

ХИРУРГИЯ КАТАРАКТЫ И ИМПЛАНТАЦИЯ ИОЛ CATARACT SURGERY AND IOL IMPLANTATION

Оригинальная статья
УДК 617.741-004.1
doi: 10.25276/0235-4160-2026-2-6-14

Анализ удовлетворенности пациентов после имплантации ИОЛ с использованием технологии Custom Match

Е.М. Молокотин, Ю.И. Малахова, И.Н. Аручиди

Офтальмологическая клиника «EyeDoctor», Алматы, Казахстан

РЕФЕРАТ

Цель. Предоставить результаты анализа удовлетворенности пациентов качеством зрения после имплантации интраокулярной линзы (ИОЛ) по методике Custom Match, в том числе используя опросник VF-14 для субъективной оценки зрительных функций. **Материал и методы.** На базе офтальмологической клиники «EYEDOCTOR» г. Алматы, Республика Казахстан, в период с августа 2024 г. по ноябрь 2025 г. были прооперированы 38 человек (76 глаз) по технологии Custom Match (в ведущий глаз имплантировалась ИОЛ Vivity (Alcon, США), в ведомый глаз — ИОЛ PanOptix (Alcon, США). Проведена оценка не только стандартных показателей остроты зрения вдаль и вблизи после операции, но и субъективной удовлетворенности результатами операции

согласно анкетно-опроснику VF-14 в разные сроки после операции. **Результаты.** Операции по методике Custom Match обеспечивают более высокие результаты по остроте зрения на различных дистанциях, сохраняя контрастную чувствительность, максимально приближенную к показателям здорового факического глаза, а также обеспечивая высокий уровень субъективной удовлетворенности. **Заключение.** Custom Match обеспечивает не только стабильно высокие показатели остроты зрения на разных дистанциях, но и высокие качественные показатели, включая высокую субъективную удовлетворенность пациентов, особенно в средней возрастной группе 40–55 лет.

Ключевые слова: методика Custom Match, технология EDOF, оптика ENLIGHTEN, анкета-опросник VF-14, кривая дефокуса, контрастная чувствительность ■

Для цитирования: Молокотин Е.М., Малахова Ю.И., Аручиди И.Н. Анализ удовлетворенности пациентов после имплантации ИОЛ с использованием технологии Custom Match. Офтальмохирургия. 2026;2(149): 6–14. doi: 10.25276/0235-4160-2026-2-6-14

Автор, ответственный за переписку: Евгений Михайлович Молокотин, molokotin@yandex.ru

ABSTRACT

Original article

Analysis of satisfaction after IOL implantation using Custom Match technology

E.M. Molokotin, Yu.I. Malakhova, I.N. Aruchidi

Ophthalmic clinic «EyeDoctor», Almaty, Republic of Kazakhstan

Purpose. To present the results of compliance analysis after IOL implantation in Custom Match technique including results from VF-14 questionnaire. **Material and methods.** Patients were treated in the «EyeDoctor» ophthalmology clinic, Almaty, Kazakhstan. Authors analyzed not only standard results, but also subjective results by VF-14 questionnaire. **Results.** Results of surgical treatment with Custom Match technique were high enough with criteria

of visual acuity, contrast sensitivity and high level of subjective satisfaction. **Conclusion.** Custom Match not only provides consistent high visual acuity at various distances, but also high-quality indicators, including high subjective patient satisfaction, especially in the middle age group of 40–55 years.

Keywords: Custom Match technique, EDOF technique, ENLIGHTEN optics, VF-14 Questionnaire, defocus curve, contrast sensitivity ■

For citation: Molokotin E.M., Malakhova Yu.I., Aruchidi I.N. Analysis of satisfaction after IOL implantation using Custom Match technology. Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2026;2(149): 16–14. doi: 10.25276/0235-4160-2026-2-6-14

Corresponding author: Evgeniy M. Molokotin, molokotin@yandex.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), катаракта занимает лидирующие позиции по причинам слепоты в мире. Опубликованные в 2025 г. данные Global Burden of Disease (исследование GBD 2021) указывают на то, что распространенность катаракты возросла в последние десятилетия из-за стремительного старения населения и на 2021 г. составила 82,2% случаев в мире [1].

Согласно опубликованным данным статистики хирургического лечения катаракты, ежегодно в мире проводится около 20 млн операций по катаракте [2]. В соответствии с данными опросов Американского общества катарактальной и рефракционной хирургии (ASCRS), на долю имплантаций интраокулярных линз (ИОЛ) премиум-класса (торические, мультифокальные, EDOF (с расширенной глубиной фокуса) ИОЛ) в 2016 г. приходилось около 9–10%, но этот показатель постепенно растет [3].

С учетом продолжающегося повсеместного старения населения не только проблема катаракты выходит на лидирующие позиции. Проблема снижения качества жизни у работоспособного населения, в том числе и из-за развития пресбиопии, становится не только медицинской, но и экономической проблемой (снижение производительности труда в год более чем на 400 млрд долларов США) [4, 5]. Именно поэтому не только фактоэмульсификация катаракты, но и рефракционная замена прозрачного хрусталика давно стали широко распространенными операциями, особенно у трудоспособных лиц пресбиопического возраста.

Самыми первыми упоминаниями о попытках заменить прозрачный хрусталик были работы французского офтальмолога Abbé Desmonceaux в 1776 г. [6]. А в конце XIX в. польский офтальмолог Vincenz Fukala стал систематически проводить операции на прозрачном хрусталике у пациентов с высокой миопией, но в послеоперационном периоде существовал большой процент отслойки сетчатки, ввиду чего от такой операции отказались в начале XX в. [7]. В настоящее время также существует проблема отслойки сетчатки, но сейчас ее можно подвергнуть статистическому анализу. Так, согласно крупному метаанализу, включающему 2415 статей, в которых суммарно было включено 8 592 380 глаз (рефракционная замена хрусталика — 20 264 глаза, катарактальная хирургия — 8 572 116 глаз), было выяснено, что частота отслойки сетчатки после рефракционной замены хрусталика составила 1:500, в то время как после операции по удалению катаракты — 1:1000 [8]. В частности, пациенты с миопией без задней отслойки стекловидного тела или с неполной отслойкой стекловидного тела составляют большую группу риска по отслойке сетчатки, особенно в первые 5 лет, чем пациенты-гиперметропы [9, 10]. Эти данные статистики должны учитываться при подборе пациентов для проведения рефракционной замены хрусталика.

Уже более 20 лет растущая потребность населения в комфортных условиях труда и отдыха ставят перед офтальмологами задачу максимально снизить зависимость от очковой и контактной коррекции. И с момента изобретения Гарольдом Ридли ИОЛ в 1949 г. появляется все больше и больше моделей различных ИОЛ, которые позволяют пациентами не зависеть от очков. В 1990–2000-х гг. начали публиковать научные работы, в которых приводили результаты имплантаций различных ИОЛ в парные глаза для достижения максимально-го рефракционного эффекта. Одним из первых публиковал данные Dr. Jorge L. Alió (Испания), который приводил результаты mix-and-match имплантации (имплантация в парные глаза мультифокальных ИОЛ с различной аддидацией), а также в работе «Multifocal Intraocular Lenses: The Art and the Practice» автор описал технологию смешанной имплантации: комбинация EDOF-ИОЛ и дифракционной трифокальной ИОЛ [5, 11].

Авторы статьи применяли методику Custom Match не только при операции по поводу катаракты, но и при рефракционной замене хрусталика для достижения максимально комфортного и качественного зрения на разных дистанциях без очков, используя компенсацию недостатков двух типов ИОЛ их преимуществами.

При методике Custom Match необходимо учитывать доминантность глаз для более быстрой нейрорадаптации и результативности. В доминантный глаз имплантируют EDOF-ИОЛ (в работе авторов — Vivity, Alcon, США), в недоминантный глаз — трифокальную ИОЛ (в работе авторов — PanOptix, Alcon, США) [5].

Технология EDOF базируется на использовании принципа формирования волнового фронта, который растягивает и сдвигает световой поток, тем самым создавая непрерывный диапазон фокуса от дальних до ближних дистанций [12]. Благодаря данной технологии такая ИОЛ сопоставима с монофокальными ИОЛ по контрастной чувствительности, поэтому пациенты практически не предъявляют жалоб на гало-эффекты, блики, радужные круги вокруг источников света в условиях сниженной освещенности. Но имеются и недостатки: менее четкое зрение на близких дистанциях, остаточная зависимость от очков для работы вблизи.

В трифокальной ИОЛ PanOptix используется запатентованная оптика ENLIGHTEN, оптимизирующая распределение света для всех трех расстояний [13]. В технологии создания используют микроступенчатую дифракционную оптическую технологию, которая разделяет световой поток на три фокуса — для дальнего, промежуточного и ближнего фокуса, благодаря чему используется 88% светового потока [13]. Преимуществами данной ИОЛ является высокая независимость от очков, меньшая дистанция для близи (от 40 см), промежуточное расстояние (60 см) для выполнения повседневных задач [13]. Недостатками данного типа ИОЛ является снижение контрастной чувствительности (за счет дифракционных колец), более выраженные гало-эффекты, ореолы вокруг

источников света, блики, более выраженная зависимость от позиционирования ИОЛ (децентрация ухудшает качество зрения) по сравнению с монофокальной ИОЛ.

Методика Custom Match позволяет компенсировать недостатки этих ИОЛ их преимуществами и обеспечивать пациентам максимальное качество зрения на всех дистанциях.

ЦЕЛЬ

Предоставить результаты анализа удовлетворенности пациентов качеством зрения после имплантации ИОЛ по методике Custom Match, в том числе используя опросник VF-14 [14] для субъективной оценки зрительных функций при факэмульсификации катаракты и рефракционной замене хрусталика.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В офтальмологической клинике «EYEDOCTOR» (г. Алматы, Республика Казахстан) в период с августа 2024 г. по ноябрь 2025 г. было прооперировано 38 человек (76 глаз) по технологии Custom Match (в доминантный глаз имплантировалась EDOF-ИОЛ Vivity, Alcon, США; в недоминантный глаз — трифокальная ИОЛ PanOptix, Alcon, США). Гендерное распределение: 20 женщин, 18 мужчин. Возраст пациентов варьировал от 40 до 73 лет (в среднем 58 лет).

Каждому пациенту была подробно разъяснена суть методики Custom Match, с учетом преимуществ и недостатков отдельных видов ИОЛ, имплантируемых в этой методике.

Помимо стандартного офтальмологического обследования, всем пациентам данной группы была проведена биометрия на оптическом биометре ARGOS (Alcon, США) с технологией Swept-Source OCT; а также было проведено обследование роговицы (WaveLight Oculyzer II, WaveLight Topolyzer Vario (Alcon, США)) для исключения ее патологии. В исследуемую группу включали пациентов без сопутствующих патологий глаз (патология роговицы, глаукома, патология сетчатки и зрительного нерва). Наряду с этими исследованиями обязательно проводили определение доминантного/недоминантного глаза (метод «отверстия в ладонях» (Miles test), метод с вытянутым пальцем (Porta test), методика с затуманиванием, методика с тестом Уорса).

Расчет оптической силы ИОЛ проводили с использованием современных формул для расчета ИОЛ (Barrett Universal II, Kane, EVO, формула Ladas Super, формула Næser 2, формула Olsen, Panacea, Pearl DGS, калькулятор Hill-RBF 3.0, формулу T2 и формулу VRF).

Всем пациентам была проведена стандартная факэмульсификация через разрез в 2,2 мм, с использованием навигационной системы Verion (Alcon, США). В после-

операционном периоде применяли стандартную схему лечения: нестероидные противовоспалительные средства, глюкокортикостероиды, антибиотики широкого спектра действия, увлажняющие препараты. Во всех случаях периоперационный период проходил без осложнений.

Результаты оперативного лечения оценивали в сроки через 3, 6 и 12 месяцев после операции. Послеоперационная диагностика включала: оценку остроты зрения, оценку контрастной чувствительности (пятна Габора на проекторе знаков (Medi Works Vision Chart с901), построение дефокусной кривой согласно протоколу N. Gupta и соавт. от 2008 г. [15, 16]. Помимо инструментальных методов оценки, определяли уровень субъективной удовлетворенности пациентов результатами операции по данным анкеты-опросника VF-14 (рис. 1).

РЕЗУЛЬТАТЫ

В приведенные сроки после операций проводили оценку остроты зрения на разных дистанциях. Острота зрения вдаль на доминантном глазу с имплантированной EDOF ИОЛ составила $1,02 \pm 0,12$, что было статистически значимо выше по сравнению с соответствующими показателями на ведомом глазу с трифокальной ИОЛ — $0,93 \pm 0,12$ (парный t-критерий Стьюдента, $p < 0,0001$) (рис. 2).

Показатели остроты зрения вблизи отличались по своим результатам. Острота зрения вблизи на доминантном глазу с имплантированной EDOF ИОЛ составила $0,73 \pm 0,12$, что было статистически значимо ниже по сравнению с соответствующими показателями на ведомом глазу с трифокальной ИОЛ — $0,94 \pm 0,08$ (парный t-критерий Стьюдента, $p < 0,0001$) (рис. 3). Полученные результаты подтверждают широко известные оптические особенности интраокулярных линз: EDOF обеспечивает преимущественно промежуточный и дальний фокус, тогда как трифокальные ИОЛ демонстрируют выраженное преимущество вблизи.

Показатели контрастной чувствительности в исследуемой группе пациентов при пространственной частоте 1,5; 3; 6; 12; 18 циклов на градус находились в пределах нормативных значений, что соответствует контрастной чувствительности здорового факичного глаза, без статистически значимых отклонений ($p < 0,05$) (рис. 4).

Результаты построения дефокусной кривой были продемонстрированы в публикации Е.М. Молокотина и соавт. [5], которые отражали, что в сравнении с группами билатеральной имплантации Vivity и PanOptix группа Custom Match показала более устойчивое плато на средних и ближних дистанциях с очень плавным снижением остроты зрения вблизи (рис. 5).

Анкета-опросник VF-14 имеет оценочную шкалу от 0 до 4, где 0 — невозможно выполнить задачу, 4 — выпол-

**Опросник VF-14 для субъективной оценки зрительных функций.
VF-14 Questionnaire for the subjective assessment of visual function.**

Пометьте поля, которые характеризуют, насколько сложно Вам выполнять эти действия даже в очках.

Если Вы не выполняете какие-либо из перечисленных действий по не связанным со зрением причинам, обведите «н/п» (не применимо).

Please indicate how much difficulty you have performing the following activities because of your vision, even when wearing glasses or contact lenses.

If you do not perform an activity for reasons unrelated to vision, please mark N/A (not applicable).

Действия: Activities:		Нет проблем No difficulty	Немного A little difficulty	Средне Moderate difficulty	Значительно Great difficulty	Не могу делать Unable to do
1. Чтение газеты, книги Reading paper, book	н/п n/a	☐	☐	☐	☐	☐
2. Чтение мелкого шрифта (например на упаковке лекарств) Reading small print (e.g., labels, medicine bottles)	н/п n/a	☐	☐	☐	☐	☐
3. Увидеть номер другой с другой стороны улицы See the number on the other side of the street	н/п n/a	☐	☐	☐	☐	☐
4. Вождение автомобиля днем Driving during the day	н/п n/a	☐	☐	☐	☐	☐
5. Вождение автомобиля ночью Driving at night	н/п n/a	☐	☐	☐	☐	☐
7. Работа с мелкими предметами (например игла или нитка) Doing fine handiwork (e.g., sewing, knitting)	н/п n/a	☐	☐	☐	☐	☐
8. Ходение по неровной местности Walking on uneven ground	н/п n/a	☐	☐	☐	☐	☐
9. Подъем по лестнице при плохом освещении Going up stairs in low light	н/п n/a	☐	☐	☐	☐	☐
10. Работа за компьютером Computer work	н/п n/a	☐	☐	☐	☐	☐
11. Игра в настольные игры или карты Playing games (e.g., cards, dominoes)	н/п n/a	☐	☐	☐	☐	☐
12. Спортивные или активные занятия Sports or physical activities	н/п n/a	☐	☐	☐	☐	☐
13. Просмотр телевизора Watching television	н/п n/a	☐	☐	☐	☐	☐
14. Ориентирование в незнакомой местности Navigating in unknown locations	н/п n/a	☐	☐	☐	☐	☐

Подпись пациента: _____

Patient's signature: _____

Рис. 1. Анкета-опросник VF-14 для субъективной оценки зрительных функций

Fig. 1. VF-14 Questionnaire for the subjective assessment of visual function



Рис. 2. Показатели монокулярной остроты зрения вдаль Custom Match

Fig. 2. Custom Match monocular distance visual acuity measurements

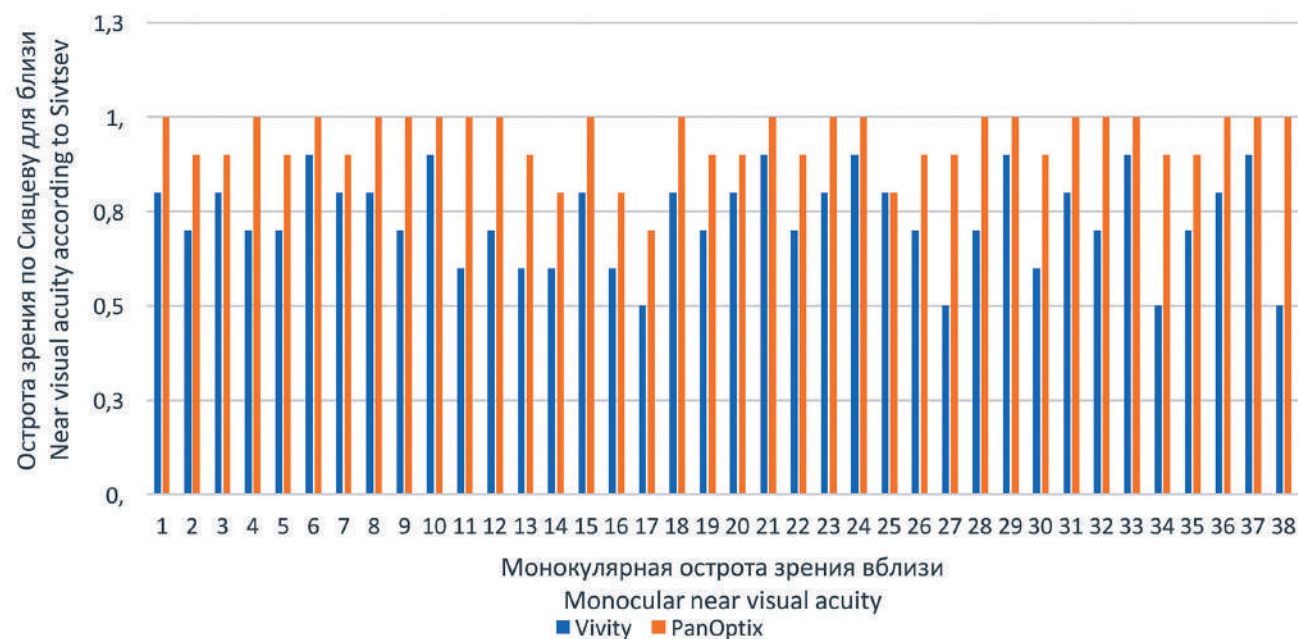


Рис. 3. Показатели монокулярной остроты зрения вблизи Custom Match

Fig. 3. Custom Match monocular near vision acuity measurements

няется без затруднений. Результаты опроса оценивали в сроки 1, 3, 6, 12 месяцев. Средний балл через 1 и 3 месяца был сопоставим и составил $3,14 \pm 0,016$, через 6 и 12 месяцев — $3,65 \pm 0,012$. Среди отмеченных баллов не было ре-

зультатов ниже 3,2, что говорит о высокой общей удовлетворенности результатами операции.

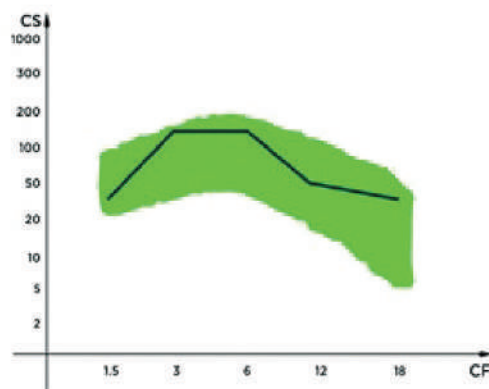
При анализе результатов в зависимости от степени аметропии было выявлено, что даже при различных сте-

пенях аметропии показатели удовлетворенности были высокими (миопия слабой степени ($3,86 \pm 0,012$), средней степени ($3,14 \pm 0,14$) и высокой степени ($3,71 \pm 0,023$); гиперметропии слабой ($3,65 \pm 0,015$) и средней степени ($3,78 \pm 0,014$) при максимальном показателе в 4 балла) (рис. 6).

Показатели удовлетворенности результатами операции в долгосрочном периоде представлены в динамике. В группе Custom Match отмечаются стабильно более высокие результаты: через 3 месяца после операции — $3,49 \pm 0,29$; через 6 месяцев после операции — $3,60 \pm 0,32$; через 12 месяцев после операции — $3,57 \pm 0,29$. В группе билатеральной имплантации Vivity: через 3 месяца после операции — $3,13 \pm 0,41$; через 6 месяцев после операции — $3,37 \pm 0,46$; через 12 месяцев после операции — $3,79 \pm 0,11$. В группе PanOptix: через 3 месяца после операции — $3,03 \pm 0,45$; через 6 месяцев после операции — $3,38 \pm 0,37$; через 12 месяцев после операции — $3,40 \pm 0,13$ (рис. 7). Показатели VF-14 в группах носили сопоставимый характер с тенденцией к более высоким значениям в группе Custom Match на всех сроках наблюдения. Максимальный балл согласно анкете-опроснику VF-14 равнялся 4,0.

Проанализировав данные удовлетворенности пациентов в разных возрастных группах через 6 месяцев после операции, выявили, что наилучшие показатели были достигнуты в возрастной группе 40–55 лет (наиболее активные трудоспособные пациенты) во всех исследу-

CF	1.5	3	6	12	18
CS	34	167	167	50	34



CS: чувствительность контраста
CF: пространственная частота

CS: contrast sensitivity
CF: contrast frequency

Рис. 4. Показатели контрастной чувствительности Custom Match

Fig. 4. Custom Match contrast sensitivity results

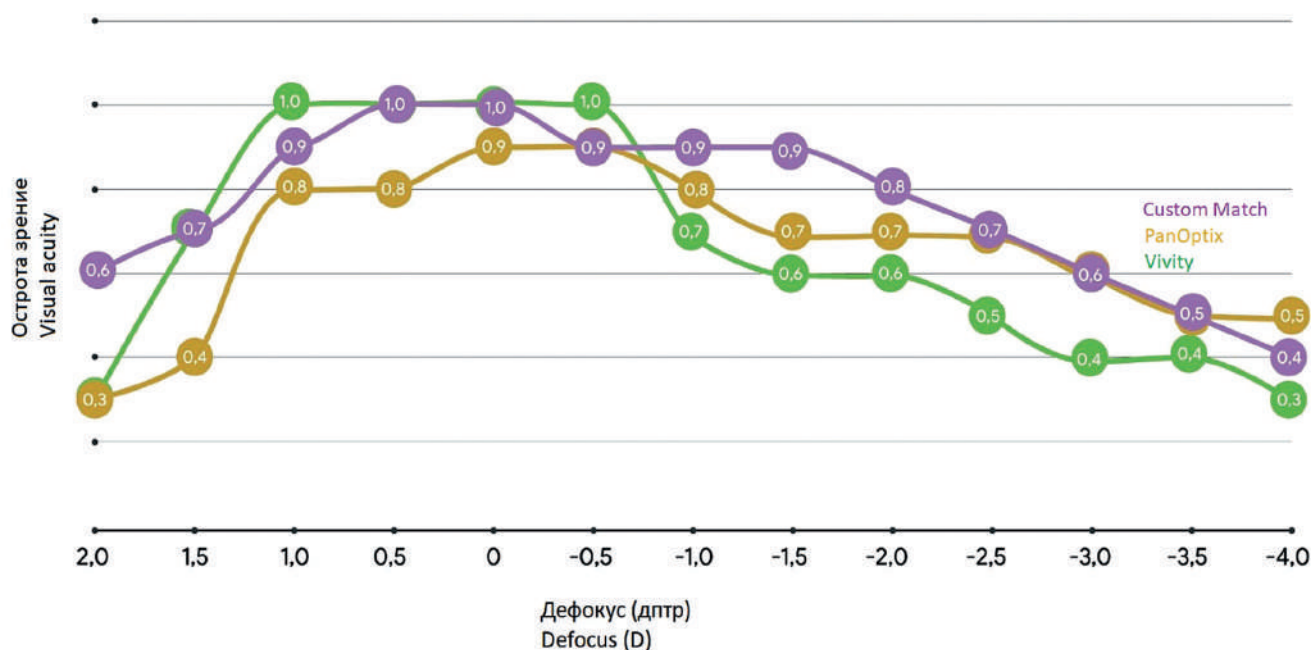


Рис. 5. Графики кривой дефокуса

Fig. 5. Defocus curve graphs

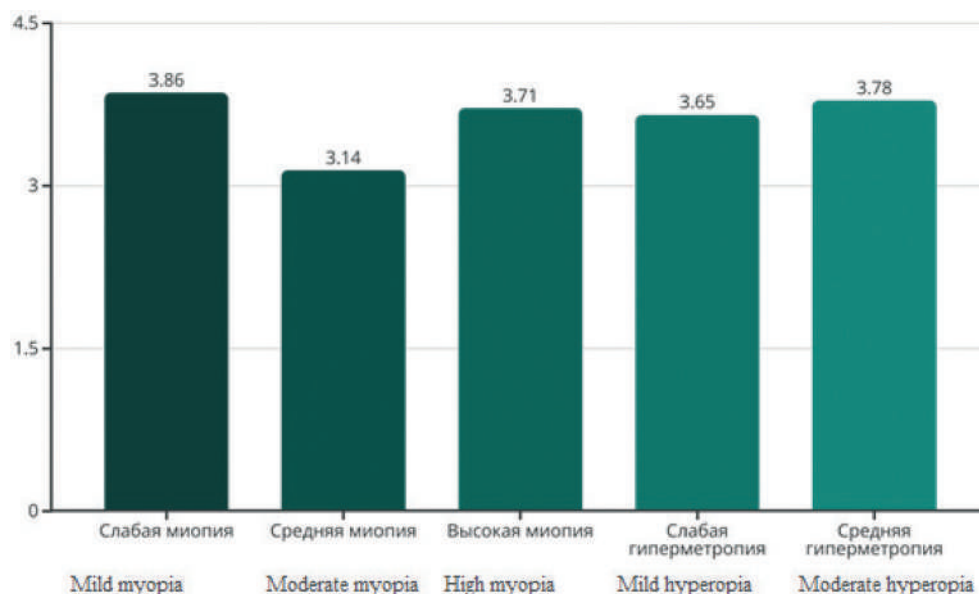


Рис. 6. Показатели удовлетворенности по степени аметропии

Fig. 6. Satisfaction rates by degree of ametropia

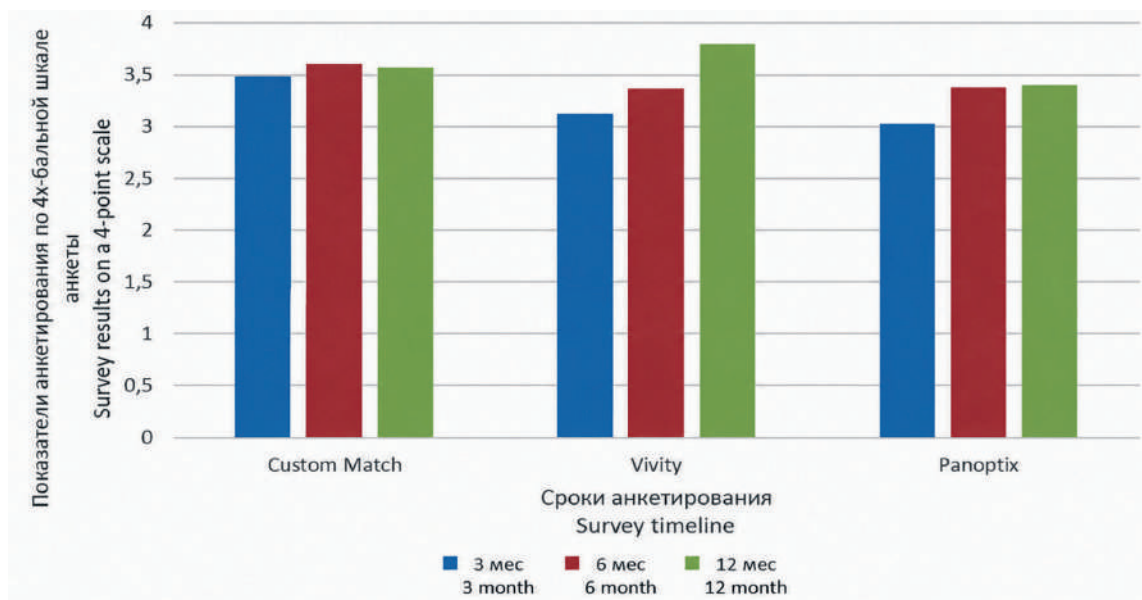


Рис. 7. Рост удовлетворенности в послеоперационном периоде

Fig. 7. Increased satisfaction in the postoperative period

емых группах: в группе Custom Match — $3,57 \pm 0,34$ в возрасте 40–55 лет; в группе 56–70 лет — $3,52 \pm 0,30$, в группе 71+ лет — $3,42 \pm 0,10$. Аналогичная тенденция наблюдалась в группе Vivity ($3,51 \pm 0,37$; $3,19 \pm 0,33$; $3,27 \pm 0,25$ соответственно) и PanOptix ($3,36 \pm 0,42$; $3,24 \pm 0,35$; $3,21 \pm 0,14$ соответственно) (рис. 8). Статистически значимых различий между возрастными группами выявлено не было ($p > 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При планировании хирургии катаракты, так же как и рефракционной замены хрусталика, в обязательном порядке следует учитывать не только медицинские аспекты операции, но и требования пациентов к качеству зрения в послеоперационном периоде. Согласно данным про-

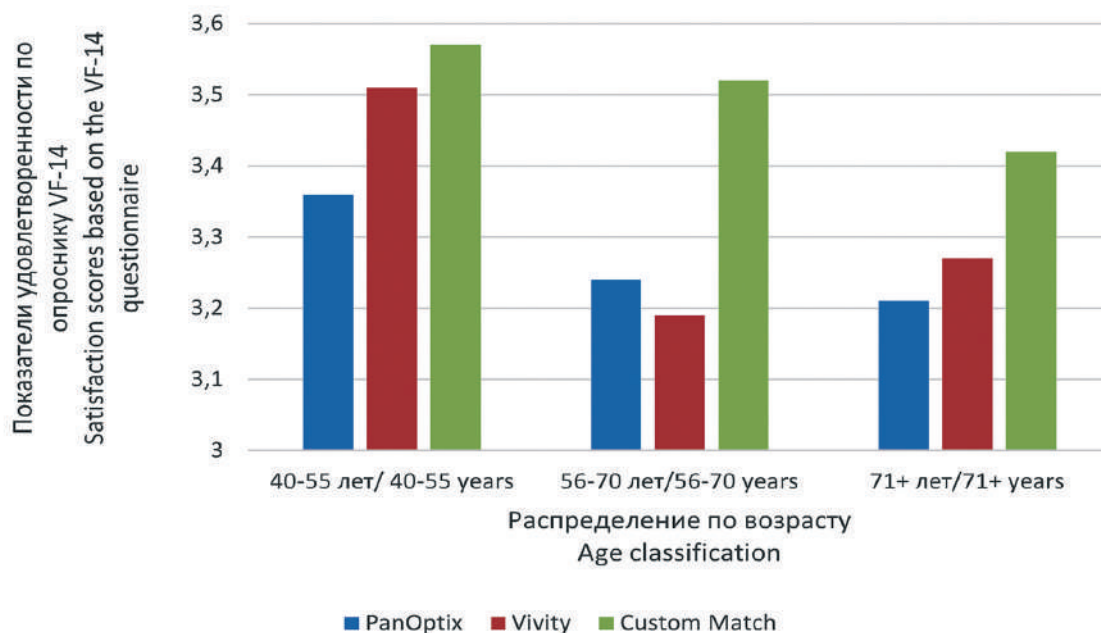


Рис. 8. Оценка удовлетворенности качеством жизни через 6 мес. после операции в зависимости от возраста

Fig. 8. Assessment of quality of life satisfaction 6 months after surgery, by age

веденного анализа, методика Custom Match обеспечивает не только стабильно высокие показатели остроты зрения на разных дистанциях, но и высокие качественные показатели, включая высокую субъективную удовлетворенность пациентов, особенно в средней возрастной группе 40–55 лет. Также данная методика позволяет добиться высоких качественных и количественных результатов при различных степенях аметропии.

Полученные результаты согласуются с данными современной литературы. Согласно систематическим обзорам и сравнительным клиническим исследованиям, EDOF и трифокальные ИОЛ обеспечивают сопоставимую остроту зрения вдаль, при этом характеризуются различным профилем зрительных функций на различных дистанциях [17, 18].

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Jiang X, Xu B, Zhai J, et al Global trends in cataract burden: a 30-year epidemiological analysis and prediction of 2050 from the Global Burden of Disease 2021 study. *Br J Ophthalmol*. 2026;110: 139–147. doi: 10.1136/bjo-2025-327776
- Rossi T, Romano MR, Iannetta D, Romano V, Gualdi L, D'Agostino I, Ripandelli G. Cataract surgery practice patterns worldwide: a survey. *BMJ Open Ophthalmol*. 2021 Jan 13;6(1): e000464. doi: 10.1136/bmjophth-2020-000464. PMID: 33501377; PMCID: PMC7812090.
- Todd T, Schmitz J. Toric and multifocal lens utilization independent of patient cost and physician remuneration at a single institution. *American Journal of Ophthalmology Case Reports*. 2019 Sep;15: 100500. doi: 10.1016/j.ajoc.2019.100500. PMID: 31312751; PMCID: PMC6610629
- Marques AP, Ramke J, Cairns J, Butt T, Zhang JH, Muirhead D, Jones I, Tong BAMA, Swenor BK, Faal H, Bourne RRA, Frick KD, Burton MJ. Global economic productivity losses from vision impairment and blindness. *EClinicalMedicine*. 2021 Apr 26;35: 100852. doi: 10.1016/j.eclinm.2021.100852. PMID: 33997744; PMCID: PMC8093883
- Молокотин Е.М., Малахова Ю.И., Аручиди И.Н. Собственные результаты применения методики Custom Match в коррекции пресбиопии. *Современные технологии в офтальмологии*. 2025;4(62): 71–80. [Molokotin EM, Malakhova YuI, Aruchidi IN. Own results of the Custom Match technique in presbyopia surgery. *Modern Technologies in Ophthalmology*. 2025;4(62): 71–80. (In Russ.)] doi: 10.25276/2312-4911-2025-4-71-80
- Alió JL, Grzybowski A, Romaniuk D. Refractive lens exchange in modern practice: when and when not to do it? *Eye Vis (Lond)*. 2014;1: 10. doi: 10.1186/s40662-014-0010-2
- Alió JL, Grzybowski A, Aswad El, Romaniuk D. Refractive lens exchange. *Surv Ophthalmol*. 2014;59(6): 579–598. doi: 10.1016/j.survophthal.2014.04.004
- Passaro ML, Kilic D, Virgili G, Romano V, Lucenteforte E, Dick B, Taneri S. Retinal detachment incidence in refractive lens exchange versus cataract surgery: uncommon versus rare — systematic review and meta-analysis. *Br J Ophthalmol*. 2025;109(7): 756–764. doi: 10.1136/bjo-2024-326592corr1
- Chan E, Varma S. Refractive lens exchange — the evidence behind the practise. *Eye (Lond)*. 2025;39(2): 208–209. doi: 10.1038/s41433-024-03478-3
- Ripandelli G, Scassa C, Parisi V, Gazzaniga D, D'Amico DJ, Stirpe M. Cataract surgery as a risk factor for retinal detachment in very highly myopic eyes. *Ophthalmology*. 2003;110(12): 2355–2361. doi: 10.1016/S0161-6420(03)00819-4
- Durán-García ML, Alió JL. Multifocal Intraocular Lenses: Types and Models. 2014. In: Alió J, Pikkel J. (eds). *Multifocal*

- Intraocular Lenses. Essentials in Ophthalmology. Springer; Cham. doi: 0.1007/978-3-319-09219-5_8
12. Kohnen T, Berdahl JP, Hong X, Bala C. The novel optical design and clinical classification of a wavefront-shaping presbyopia-correcting intraocular lens. Clin Ophthalmol. 2023;17: 2449–2457. doi: 10.2147/OPTH.S400083
 13. Reddi SR, Dey A, Bhattacharya Sh, Bahulayan A. AcrySof IQ PanOptix intraocular lens versus extended depth of focus intraocular lens and trifocal intraocular lens: A clinical overview. Asia-Pacific J Ophthalmol. 2019;8(4): 335–349. doi: 10.1097/APO.0000000000000253
 14. Steinberg EP, Tielsch JM, Schein OD, Javitt JC, Sharkey P, Cassard SD, Legro MW, Diener-West M, Bass EB, Damiano AM, et al. The VF-14. An index of functional impairment in patients with cataract. Arch Ophthalmol. 1994;112(5): 630–638. doi: 10.1001/archophth.1994.01090170074026
 15. Alfonso JF, Puchades C, Fernandez-Vega L, Merayo C, Montes-Mico R. Contrast sensitivity comparison between AcrySofReSTOR and Acri.LISA aspheric intraocular lenses. J Refract Surg. 2010;26(7): 471–477. doi: 10.3928/1081597X-20090728-04
 16. Gupta N, Wolffsohn JS, Naroo SA. Optimizing measurement of subjective amplitude of accommodation with defocus curves. J Cataract Refract Surg. 2008;34(8): 1329–1338. doi: 10.1016/j.jcrs.2008.04.031
 17. Li J, Sun B, Zhang Y, Hao Y, Wang Z, Liu C, Jiang S. Comparative efficacy and safety of all kinds of intraocular lenses in presbyopia-correcting cataract surgery: a systematic review and meta-analysis. BMC Ophthalmol. 2024;24(1): 172. doi: 10.1186/s12886-024-03446-1
 18. Karam M, Alkhowaiter N, Alkhabbaz A, Aldubaikhi A, Alsaif A, Shareef E, Alazaz R, Alotaibi A, Koaik M, Jabbour S. Extended depth of focus versus trifocal for intraocular lens implantation: An updated systematic review and meta-analysis. Am J Ophthalmol. 2023;251: 52–70. doi: 10.1016/j.ajo.2023.01.024

Информация об авторах

Евгений Михайлович Молокотин, к.м.н., врач-офтальмолог высшей категории, офтальмохирург, член ESCRS, член Euretina, руководитель офтальмологической клиники «EyeDoctor», molokotin@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4630-9981>

Юлия Ивановна Малахова, врач-офтальмолог, офтальмохирург офтальмологической клиники «EyeDoctor», член Euretina, malakhova.y.i@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5548-2356>

Игорь Николаевич Аручиди, врач-офтальмолог, офтальмохирург офтальмологической клиники «EyeDoctor», igor_aruchidi@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9759-4663>

Information about the authors

Evgeniy M. Molokotin, PhD in Medicine, Ophthalmosurgeon, Head of the Clinic, molokotin@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4630-9981>

Yuliya I. Malakhova, Ophthalmosurgeon, malakhova.y.i@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5548-2356>

Igor N. Aruchidi, Ophthalmosurgeon, igor_aruchidi@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9759-4663>

Вклад авторов в работу:

Е.М. Молокотин: существенный вклад в концепцию и дизайн работы, сбор, анализ и обработка материала, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

Ю.И. Малахова: сбор, анализ и обработка материала, написание текста.

И.Н. Аручиди: сбор, анализ и обработка материала, статистическая обработка данных.

Authors' contribution:

E.M. Molokotin: significant contribution to the concept and design of the work, collection, analysis and processing of material, final approval of the version to be published.

Yu.I. Malakhova: collection, analysis and processing of material, writing.

I.N. Aruchidi: collection, analysis and processing of material, statistical data processing.

Финансирование: Авторы не получали грант на это исследование от какого-либо финансирующего агентства в государственном, коммерческом и некоммерческом секторах.

Согласие пациента на публикацию: Письменного согласия на публикацию этого материала получено не было. Он не содержит никакой личной идентифицирующей информации.

Конфликт интересов: Отсутствует.

Funding: The authors have not declared a specific grant for this research from any funding agency in the public, commercial or not-for-profit sectors.

Patient consent for publication: No written consent was obtained for the publication of this material. It does not contain any personally identifying information.

Conflict of interest: There is no conflict of interest.

Поступила: 20.03.2026

Переработана: 12.04.2026

Принята к печати: 28.04.2026

Received: 20.03.2026

Revision: 12.04.2026

Accepted: 28.04.2026