

Место инстилляционной анестезии в рефракционной хирургии у детей

А.Г. Щуко^{1,3}Л.С. Хлебникова¹И.Г. Олещенко¹Т.Н. Юрьева^{1,2}О.В. Писаревская¹Т.Н. Фролова¹

¹ Иркутский филиал ФГАУ «МНТХ «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Лермонтова, 337, Иркутск, 664033, Российская Федерация

² Иркутская государственная медицинская академия —
филиал РМАНПО Министерства здравоохранения Российской Федерации
м/р-н Юбилейный, 100, Иркутск, 664049, Российская Федерация

³ ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Красного Восстания, 1, Иркутск, 664003, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2018;15(2S):82–88

Цель: определить безопасность и клиническую эффективность рефракционной операции ФемтоЛАЗИК, выполняемой под местной анестезией, у детей и подростков с анизометропической и рефракционной амблиопией на фоне смешанного астигматизма, гиперметропии средней и высокой степени с гиперметропическим астигматизмом. **Пациенты и методы.** Под местной анестезией методом ФемтоЛАЗИК прооперировано 28 детей (28 глаз) в возрасте от 7 до 16 лет, средний возраст 13,6 ± 2,1 года. Степень анизометропии составляла от 3,25 до 5,21 дптр, в среднем — 4,27 ± 0,53 дптр, некорригированная острота зрения — в среднем 0,21 ± 0,07, корригированная — 0,41 ± 0,1. Психологический анамнез пациентов и готовность к оперативному лечению заболевания выясняли во время диагностического обследования. На основании методики Спилбергера — Ханина определяли уровень личностной и реактивной тревожности, позволяющий выявить пациентов для проведения хирургического вмешательства под местной анестезией. Хирургом была проведена оценка комфортности выполнения операции. Во время первого послеоперационного осмотра с помощью разработанного опросника осуществляли оценку уровня комфортности пациента во время оперативного лечения. **Результаты.** В ходе хирургического вмешательства и в послеоперационном периоде осложнений отмечено не было. Поведение всех пациентов во время операции можно считать адекватным. Длительность операции незначительно превысила длительность проведения ФемтоЛАЗИК у взрослых. Некорригированная острота зрения в первые сутки после операции в среднем составила 0,39 ± 0,08, через 6 месяцев — 0,61 ± 0,1, что на 80% превышает исходные показатели. Через 6 месяцев эквивалент анизометропии составлял 0,69 ± 0,12 дптр, то есть рефракция оперированного глаза приблизилась к значению парного глаза. У 60,8% пациентов ощущения во время операции соответствовали уровню «комфортно». Оценка хирургом условий выполнения операции как «удовлетворительно» отмечена в 92,9%. **Заключение.** Использование местной анестезии в рефракционной хирургии у детей с исходно низким уровнем тревожности является эффективным, безопасным и предсказуемым способом обезболивания, позволяет провести операцию в комфортных условиях как для пациента, так и для хирурга, с получением высокого функционального результата.

Ключевые слова: местная анестезия, рефракционная хирургия у детей, амблиопия, анизометропия

Для цитирования: Щуко А.Г., Хлебникова Л.С., Олещенко И.Г., Юрьева Т.Н., Писаревская О.В., Фролова Т.Н. Место инстилляционной анестезии в рефракционной хирургии у детей. *Офтальмология*. 2018;15(2S):82–88. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2018-2S-82-88>

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

Конфликт интересов отсутствует



Instillation Anesthesia in Refractive Surgery in Children

A.G. Shchuko^{1,3}, L.C. Khlebnikova¹, I.G. Oleshenko¹, T.N. Iureva^{1,2}, O.V. Pisarevskaya¹, T.N. Frolova¹

¹ Irkutsk Branch of S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Lermontova str., 337, Irkutsk, 664033, Russia

² Irkutsk State Medical Academy
Ubileiny microregion, 100, Irkutsk, 664049, Russia

³ Irkutsk State Medical University
Krasnogo Vosstania str., 1, Irkutsk, 664003, Russia

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2018;15(2S):82–88

Purpose: to evaluate the safety and clinical efficacy of the Femto-LASIK refractive surgery performed under local (topical) anesthesia in children and adolescents with anisometropic and refractive amblyopia against a background of mixed astigmatism, medium and high hypermetropia with hypermetropic astigmatism. **Patients and methods:** 28 children (28 eyes) aged from 7 to 16 years (av. age — 13.6 ± 2.1 years old) were operated under local anesthesia by the FemtoLASIK method. The degree of anisometropia was from 3.25 to 5.21 (average — $4.27 \pm 0.53 D$). Uncorrected visual acuity averaged 0.21 ± 0.07 , corrected one — 0.41 ± 0.1 . Psychological history of patients and readiness for operative treatment of the disease were found out during the diagnostic examination. Based on the Spielberger-Khanin technique, the level of personal and reactive anxiety was determined, allowing identifying patients for surgical intervention under topical anesthesia. The surgeon assessed the comfort of the operation. During the first postoperative examination, the developed questionnaire was used to assess the comfort level of the patient during surgical treatment. **Results.** During the surgical intervention and in the postoperative period there were no complications. The behavior of all patients during the operation can be considered adequate. The duration of the operation slightly exceeded the duration of FemtoLASIK in adults. Uncorrected visual acuity in the first day after the operation averaged 0.39 ± 0.08 , in 6 months — 0.61 ± 0.1 , which is 80% higher than the baseline indices. After 6 months, the equivalent of anisometropia was $0.69 \pm 0.12 D$, that is, the refraction of the operated eye approached the value of the paired eye. In 60.8% of patients, the sensations during the operation corresponded to the level of “comfortable”. The surgeon’s assessment of the conditions for performing operations as “satisfactory” was noted in 92.9%. **Conclusion.** The use of topical anesthesia in refractive surgery in children with an initially low level of anxiety is an effective, safe and predictable method of anesthesia, allowing to conduct surgery in comfortable conditions for both the patient and the surgeon, with a high functional result.

Keywords: topical anesthesia, refractive surgery in children, amblyopia, anisometropia

For citation: Shchuko A.G., Khlebnikova L.C., Oleshenko I.G., Iureva T.N., Pisarevskaya O.V., Frolova T.N. Instillation Anesthesia in Refractive Surgery in Children. *Ophthalmology in Russia*. 2018;15(2S):82–88. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2018-2S-82-88>

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned
There is no conflict of interests

Несмотря на многочисленные исследования по изучению патогенеза амблиопии и постоянно обновляющиеся методы лечения, до сих пор полностью не решена проблема восстановления зрительных функций у детей с этой патологией. По данным различных авторов, эффективность лечения амблиопии составляет не более 50–70% при комплексном применении традиционных ортопто-плеоптических подходов¹ [1, 2].

Наиболее частой причиной формирования амблиопии является анизометропия, когда традиционные методы очковой коррекции у детей и подростков не способны в полной мере компенсировать нарушения оптической системы глаза, то есть создать оптимальные условия для получения адекватного зрительного образа, что часто сопровождается расстройством бинокулярных функций и приводит к развитию косоглазия [3].

Коррекция оптических нарушений контактными линзами, в отличие от очков, решает проблему ани-

зейконию, но не всегда возможна в детской практике. Это связано не столько с их непереносимостью, сколько с психологической неготовностью детей, а также родителей к четкому соблюдению комплаенса. Немаловажную роль играет и серьезная финансовая нагрузка, обусловленная необходимостью регулярной смены контактных линз.

Все это предопределило развитие следующего этапа коррекции анизометропии у детей с помощью лазерных рефракционных операций, начало которого относят к 1990-м годам [4].

В настоящее время эффективность и безопасность лазерного вида коррекции методами ЛАЗИК и Фемто-ЛАЗИК у детей доказана многочисленными исследованиями [5, 6].

В то же время способы обезболивания пациента, определяющие условия выполнения операции, до сих пор четко не определены. В подавляющем большинстве случаев операция выполняется в условиях выключенного сознания. Имеются лишь единичные публикации, касающиеся выполнения ФемтоЛАЗИК под местной анестезией у детей [7]. Преимуществом местной или регионарной

¹ Хватова Н.В., Слышалова Н.Н., Вакурина А.Е. Амблиопия: зрительные функции, патогенез и принципы лечения. Зрительные функции и их коррекция у детей: руководство для врачей. Москва: Медицина; 2005:202–220. [Khvatova N.V., Shyshalova N.N., Vakurina A.E. Amblyopia: visual functions, pathogenesis and principles of treatment. Visual functions and their correction in children: a guide for doctors. Moscow: Meditsina; 2005:202–220. (In Russ.)]

анестезии перед общим обезболиванием является минимизация системного влияния используемых анестетиков на жизненно важные органы и системы [8]. При выполнении рефракционных операций преимуществом местной анестезии является еще и то, что пациент самостоятельно фиксирует взгляд на световом объекте, при этом направление взгляда соответствует зрительной оси глаза и совпадает с центром зоны воздействия лазерной энергии. В то же время в условиях наркоза лазерное воздействие ориентировано на оптическую ось. Однако известно, что угол между зрительной и оптической осью может достигать 5–7 градусов и его нельзя считать постоянным. Кроме того, имеется обратная зависимость между величиной сагиттального размера глазного яблока и отклонениями зрительной оси глаза от оптической [9–11].

Иначе говоря, чем меньше сагиттальный размер глаза (гиперметропическая рефракция), тем больше угол отклонения осей. В связи с этим важным в получении высокого качества зрения у детей с имеющимися нарушениями фокусировки и амблиопией является проведение операций в условиях постоянной ориентации на зрительную ось, что возможно только при использовании местной анестезии.

Несмотря на указанные выше преимущества местной анестезии над общей, данный вид обезболивания находит свое применение далеко не в каждой педиатрической клинике [12, 13]. Интуиция, не подкрепленная опытом и должным уровнем психотерапевтической подготовки, не всегда определяет правильный выбор анестезии. Это связано с рядом факторов: отсутствием контакта с пациентом, неадекватностью индивидуальной психофизиологической подготовки и др.

Несоблюдение этих требований может приводить к изменению плана анестезии непосредственно в ходе оперативного вмешательства, что негативно сказывается на стресс-реакциях как пациента, так и самого хирурга [14].

Целью работы явилась оценка безопасности и клинической эффективности рефракционной операции ФемтоЛАЗИК, выполняемой под местной (topical) анестезией, у детей и подростков с анизометропической и рефракционной амблиопией.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Отбор пациентов для хирургического лечения осуществляли при первом визите на консультативном приеме. Для этого при разговоре с родителями выясняли их отношение к предстоящей операции, собирали информацию о наличии тех или иных вегетативных реакций в стрессовых ситуациях, данные о сопутствующей патологии. Определяли способность ребенка понимать обращенную к нему речь, отвечать на поставленные вопросы, оценивали заинтересованность самого ребенка в результатах хирургического лечения (желание снять очки или контактные линзы, «лучше видеть»). Анализировали адекватность поведения пациента при инстилляции глазных капель и применении контактных методов ис-

следования на этапе диагностики. Уровень тревожности определяли по методике Спилбергера — Ханина [15, 16].

Обязательную психологическую предоперационную подготовку проводили за несколько дней до операции, она заключалась в установке контакта и доверительного отношения врача с ребенком и сопровождающим его родителем. В обязательном порядке беседу вел оперирующий хирург. Подробно излагались все этапы обезболивания и хирургического лечения понятным и доступным для ребенка языком. Определяли предполагаемые длительность операции, риски и осложнения.

Показаниями к проведению ФемтоЛАЗИК у детей и подростков были следующие:

- отсутствие или неустойчивый эффект от регулярного плеоптического лечения амблиопии в течение двух лет;
- анизометропия более 3 дптр на фоне смешанного астигматизма, гиперметропия средней и высокой степени с гиперметропическим астигматизмом;
- стабильность рефракции в течение двух лет;
- непереносимость очковой или контактной коррекции;
- отсутствие сопутствующей офтальмопатологии.

Основными критериями, определяющими возможность проведения операции под местной анестезией, были следующие:

- адекватное поведение ребенка на этапе диагностического обследования;
- согласие ребенка и родителей на хирургическое лечение под местной анестезией;
- уровень личностной тревожности по методике Спилбергера — Ханина, не превышающий 40 баллов.

Под местной анестезией методом ФемтоЛАЗИК прооперировано 28 детей (28 глаз) в возрасте от 7 до 16 лет, средний возраст $13,6 \pm 2,1$ года, из них 16 мальчиков, 12 девочек. 25% (7 человек) были пациентами со смешанным астигматизмом, 75% (21 человек) — с гиперметропией, сложным гиперметропическим астигматизмом. Среднее значение сферического эквивалента рефракции амблиопичного глаза составляло $+5,77 \pm 2,88$ дптр (от 3,0 до 8,75 дптр), среднее значение цилиндрического эквивалента рефракции $-2,81 \pm 1,2$ дптр (диапазон от 1,25 до 6,25 дптр). Нарушения рефракции сопровождались формированием амблиопии: в 7,1% — 4-й степени, в 3,5% — 3-й степени, в 3,5% — 2-й степени и 85,7% — с амблиопией легкой степени. Некорригированная острота зрения варьировала от 0,03 до 0,4 и составила в среднем $0,21 \pm 0,07$, диапазон корригированной остроты зрения — от 0,15 до 0,8, в среднем $0,41 \pm 0,1$. Степень анизометропии составляла от 3,25 до 5,21 дптр, что в среднем составило $4,27 \pm 0,53$ дптр.

Перед операцией и при повторных визитах (через одни сутки, 6 месяцев) выполняли комплексное офтальмологическое обследование детей, включавшее визометрию с коррекцией и без коррекции с помощью фороптера ТМР-1000 Tomey с проектором опто типов ТСР-1000

LED, ТСП-3000 Р, кератометрию и рефрактометрию в естественных условиях и на фоне циклоплегии с помощью автокераторефрактометра RC-5000, угла косоглазия по Гиршбергу, характера зрения с помощью четырехточечного теста (Уорс-тест), наличия стереозрения. Использовали комплексный метод исследования переднего отрезка глаза с помощью ротационной шаймпфлюг-камеры (Pentacam).

Операцию выполняли с целью устранения анизотропии, создания рефракционного баланса с ведущим парным глазом, то есть для создания благоприятных условий с целью формирования бинокулярного зрительного образа и дальнейшего лечения амблиопии.

Учитывали длительность операции от момента укладки пациента на операционный стол до окончания хирургического вмешательства.

Проводили оценку хирургом комфортности выполнения операции по следующим критериям.

1. Одномоментная установка treatment pack.
2. Непрерывное проведение фемтоэтапа операции при отсутствии движений глазного яблока, устойчивость фиксации на метку.
3. Отсутствие негативных вегетативных и психоэмоциональных реакций при переходе к этапу эксимерлазерной хирургии.
4. Отсутствие негативных вегетативных и психоэмоциональных реакций при поднятии сформированного клапана (Flap).
5. Устойчивость фиксации на метку на протяжении всего эксимер-лазерного воздействия.
6. Отсутствие негативных вегетативных и психоэмоциональных реакций при укладывании клапана на прежнее место.
7. Комфортность выполнения операции считали удовлетворительной при соблюдении не менее пяти пунктов.

После выполнения оперативного вмешательства (во время первого послеоперационного осмотра) с помощью разработанного опросника проводили оценку уровня комфортности пациента во время оперативного лечения, при котором критериями «некомфортно» были:

1. присутствие тревоги и беспокойства;
2. наличие жжения или покалывания в глазу;
3. чувство головокружения или жара как во время операции, так и в ранний послеоперационный период.

Отсутствие перечисленных выше признаков соответствовало состоянию «комфортности».

Местную анестезию осуществляли следующим образом. Проводили трехкратные инстилляции в конъюнктивный мешок местного анестетика (оксibuпрокаин 0,4%) с интервалом 10 минут. На этапе перехода от фемтоэтапа к этапу эксимер-лазерной хирургии, а также при подъеме клапана при необходимости дополнительно инстиллировали анестетик.

Операцию выполняли с использованием фемтосекундного лазера VisuMax (Carl Zeiss Meditec AG, Германия) и эксимерного лазера MEL 80 (Carl Zeiss Meditec AG,

Германия) по стандартной технологии. Первым этапом формировали роговичный клапан заданной толщины с помощью фемтосекундного лазера, одним из преимуществ которого является краткосрочность воздействия и необходимость фиксации метки не более 10–15 секунд. Далее пациента переводили на другой операционный стол, где выполняли второй этап операции — поднятие крышки клапана и эксимерлазерную абляцию, что также требовало хорошего контакта с пациентом и четкой фиксации взора на предъявляемой метке. Все операции были выполнены одним хирургом.

Через 30 минут после операции проводили однократную инстилляцию раствора НПВС с противовоспалительной и обезболивающей целью. В послеоперационном периоде использовали антибиотики широкого спектра действия (фторхинолоны, аминогликозиды) и ГКС в течение недели, препараты искусственной слезы в течение месяца.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе хирургического вмешательства и в послеоперационном периоде осложнений отмечено не было.

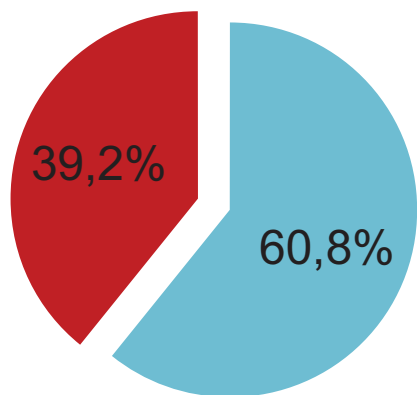
В среднем длительность операции составляла $15,3 \pm 5,1$ минуты, что незначительно превысило длительность ФемтоЛАЗИК у взрослых [17].

В целом поведение всех пациентов во время операции можно считать адекватным. Однако анализ пациентом «комфортности» проведения операции показал, что 17,8% детей отмечали повышение тревожности во время установки вакуумного кольца и при переходе с фемтоэтапа на эксимерлазерный, что объяснялось появлением вегетативных реакций во время компрессионного воздействия на глаз и снижением остроты зрения после формирования клапана. В 21,4% случаев перед поднятием клапана дискомфорт проявлялся симптомами жжения, что было купировано дополнительной инстилляцией анестетика (рис. 1).

Оценка хирургом условий выполнения операции как «удовлетворительные» отмечена в 92,9%. В 2 случаях возникли проблемы при установке вакуумного кольца, что не привело к ухудшению рефракционного результата (рис. 2).

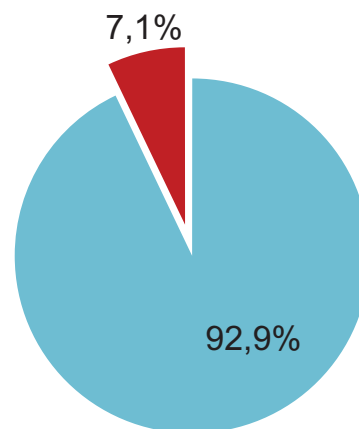
В условиях существующего доверительного отношения между хирургом и ребенком удалось одномоментно провести операцию в 100% случаев без дополнительной седации и без изменения плана анестезии.

Послеоперационный период протекал безболезненно. В первые сутки в 10,7% случаев было отмечено незначительное слезотечение, светобоязнь; в 7,1% — были жалобы на дискомфорт, связанный с ощущением инородного тела в глазу. Проявления роговичного синдрома купировались в течение 3–6 часов после операции и не требовали применения обезболивающих препаратов. Через 24 часа роговичный синдром сохранялся лишь в 3,5% случаев (1 ребенок). На вторые сутки после операции роговичный синдром отсутствовал у всех пациентов (рис. 3).



■ comfortable ■ uncomfortable

Рис. 1. Оценка пациентами «комфортности» оперативного лечения
Fig. 1. Assessment of surgical treatment “comfort” by patient



■ satisfactory ■ unsatisfactory

Рис. 2. Степень комфортности выполнения операции хирургом
Fig. 2. Degree of comfort of performing surgery by a surgeon

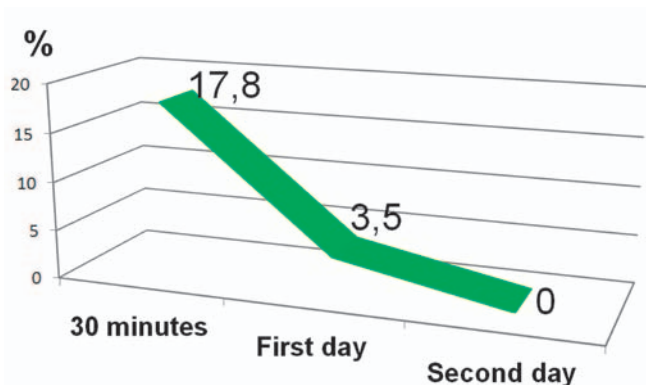


Рис. 3. Частота и длительность проявлений роговичного синдрома в послеоперационном периоде, %

Fig. 3. Frequency and duration of corneal syndrome manifestations in the postoperative period, %

Некорригированная острота зрения в первые сутки после операции в среднем составила $0,39 \pm 0,08$, через 6 месяцев — $0,61 \pm 0,1$, что на 80% превышает исходные показатели. Среднее значение сферического эквивалента в первые сутки составило $+0,98 \pm 0,14$ дптр, цилиндрического эквивалента — $1,15 \pm 0,16$ дптр. Через 6 месяцев значение сферического эквивалента сохранялось на том же уровне: $0,92 \pm 0,16$ дптр, а значение цилиндрического эквивалента уменьшилось в два раза до $0,68 \pm 0,11$ дптр, эквивалент анизометропии составлял лишь $0,69 \pm 0,12$ дптр, то есть рефракция оперированного глаза приблизилась к значению парного глаза (см. табл.).

По данным исследований с помощью Pentacam, преломляющая сила роговицы носила регулярный характер, имела четкую и широкую оптическую зону (в среднем $6,47 \pm 0,01$ мм), характеризовалась кератотопографиче-

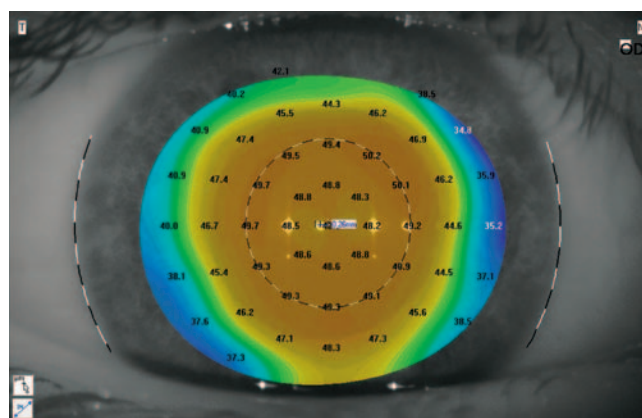


Рис. 4. Соответствие центра зоны абляции зрительной оси пациента А. 12 лет по данным Pentacam

Fig. 4. Correspondence of the center of the ablation zone of the patient's visual axis A. 12 years according to Pentacam data

ской однородностью, во всех случаях отмечено совпадение центра абляции со зрительной осью пациента (рис. 4).

ОБСУЖДЕНИЕ

Отсутствие единого мнения о методе анестезии у детей при выполнении рефракционных операций и других малоинвазивных вмешательств обусловлено в настоящее время в первую очередь отсутствием четких критериев оценки психоэмоционального состояния ребенка, позволяющих сделать операцию в условиях сохраненного сознания.

Проведение операций под местной анестезией детям с высоким уровнем реактивной тревожности может полностью дискредитировать данный вид анестезии, так как повышенное напряжение, беспокойство, нервозность, появление вегетативных реакций могут потребо-

Таблица. Сравнительный анализ изменения остроты зрения у пациентов после рефракционных операций, $M \pm m$ **Table.** Comparative analysis of changes in visual acuity in patients after refractive surgery, $M \pm m$

	До операции Before surgery $n = 28$	1-е сутки после операции First day after surgery $n = 28$	6 месяцев после операции 6 months after surgery $n = 28$	p , Уилкоксона p , Wilkoxson
Острота зрения без коррекции Uncorrected visual acuity	0,21 \pm 0,07	0,39 \pm 0,08	0,61 \pm 0,1	$p_{1-2} < 0,05$ $p_{2-3} < 0,05$
Острота зрения с коррекцией Best corrected visual acuity	0,41 \pm 0,09	0,53 \pm 0,1	0,71 \pm 0,12	$p_{1-2} < 0,05$ $p_{2-3} < 0,05$
Сферический эквивалент рефракции Spheric equivalent of refraction	+5,77 \pm 2,88	+0,98 \pm 0,14	0,92 \pm 0,13	$p_{1-2} < 0,05$ $p_{2-3} < 0,05$
Цилиндрический эквивалент рефракции Cylindrical equivalent of refraction	2,81 \pm 1,2	1,15 \pm 0,16	0,68 \pm 0,1	$p_{1-2} < 0,05$ $p_{2-3} < 0,05$
Анизометропия Anisometropia	4,27 \pm 0,53	0,69 \pm 0,12	0,69 \pm 0,12	$p_{1-2} < 0,05$ $p_{2-3} < 0,05$

вать смену метода анестезии во время хирургического вмешательства.

Наиболее валидной в плане оценки психоэмоционального состояния ребенка можно считать методику Спилбергера — Ханина, которая позволяет проанализировать личностную и реактивную тревожность. Результаты, превышающие 40 баллов, свидетельствуют о склонности воспринимать большой круг ситуаций как угрожающие и прямо коррелируют с наличием невротического конфликта и эмоциональными срывами.

Использование клиничко-психологических методов наблюдения за больными во время диагностического обследования, а также беседы с родителями и детьми позволяют оценить психологический анамнез пациента, его желание и готовность к оперативному лечению заболевания.

Этот подход подтверждается результатами исследований о проведении хирургических вмешательств

в сознании у детей под регионарной анестезией в травматологии. Особое значение в отборе пациентов в этих работах также уделяют индивидуальной психосоматической профилактической подготовке [18].

Таким образом, использование местной анестезии в рефракционной хирургии у детей и подростков с исходно низким уровнем тревожности является эффективным, безопасным и предсказуемым способом обезболивания, позволяет провести операцию в комфортных условиях как для пациента, так и для хирурга с получением высокого функционального результата.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Шуко А.Г. — разработка концепции и дизайна статьи, утверждение версии для печати;
Хлебникова Л.С. — сбор и статистическая обработка материала, анализ результатов, написание текста;
Олешенко И.Г. — сбор и обработка материала, написание текста;
Юрєва Т.Н. — подготовка проекта статьи, просмотр аспектов содержания;
Писаревская О.В. — анализ и интерпретация полученных данных;
Фролова Т.Н. — сбор данных, подготовка иллюстраций.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Аветисов С.Э. Современные подходы к коррекции рефракционных нарушений. Вестник офтальмологии. 2006;1:3–8. [Avetisov S.E. Modern approaches to the correction of refractive disorders. Annals of Ophthalmology=Vestnik oftal'mologii. 2006;1:3–8. (In Russ.)]
- Олифирова Н.В., Короленко А.В., Савина Ю.Н., Шуко А.Г., Малышев В.В. Комбинированное лечение анизометропической амблиопии. Кубанский научный медицинский вестник. 2011;1:65–68. [Olifirovskaya N.V., Korolenko A.V., Savina Yu.N., Shchuko A.G., Malyshev V.V. Combined treatment of anisometropic amblyopia. Kuban scientific medical bulletin=Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik. 2011;1:65–68. (In Russ.)]
- Чернышева С.Г., Самедова Д.Х. Взаимосвязь и взаимовлияние рефракционных и глазодвигательных нарушений. Современная оптометрия. 2012;2(52):30–33. [Chernysheva S.G., Samedova D.Kh. Interrelation and mutual influence of refractive and oculomotor disturbances. Sovremennaya optometriya. 2012;2(52): 30–33. (In Russ.)]
- Pausse E.A. Refractive surgery in children: is it ready for prime time? Am. J. Ophthalmol. 2007;57:79–88.
- Клокова О.А., Сахнов С.Н., Заболотный А.Г., Клоков А.В. К вопросу о приоритетности эксимерлазерной коррекции аномалий рефракции в комплексном лечении рефракционной и анизометропической амблиопии у детей и подростков. Вестник Оренбургского государственного университета. 2015;12(187):111–114. [Klokova O.A., Sakhnov S.N., Zabolotniy A.G., Klovov A.V. On the Priority of Excimer-Laser Correction of Refractive Anomalies in the Comprehensive Treatment of Refractive and Anisometropic Amblyopia in Children and Adolescents. Annals of Orenburg State University=Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta. 2015;12(187):111–114. (In Russ.)]
- Куликова И.Л., Паштаев Н.П. Кераторефракционная лазерная хирургия в реабилитации детей и подростков с гиперметропической рефракцией. Москва: Офтальмология, 2012:232. [Kulikova I.L., Pashtayev N.P. Keratorefractive laser surgery in the rehabilitation of children and adolescents with hypermetropic refraction. Moscow: Oftal'mologiya, 2012:232. (In Russ.)]
- Nucci P, Drack A.V. Refractive surgery for unilateral high myopia in children. J AAPOS. 2001;5(6):348–51.
- Айзенберг В.Л., Ульрих Г.Э., Цыпин Л.Е., Заболотский Д.В. Продленные периферические блокады в послеоперационном периоде. Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2014;VIII(4):41. [Eisenberg V.L., Ulrich G.E., Zabolotsky D.V. Extended peripheral blockades in the postoperative period. Regional anesthesia and treatment of acute pain management=Regionarnaya anesteziya i lecheniye ostroy boli. 2014;VIII (4):41. (In Russ.)]
- Chan C., Boxer Wachler B. Centration analysis of ablation over the coaxial corneal light reflex for hyperopic LASIK. J. Refract. Surg. 2006;22:467–71.
- Neuhann T. LASIK decentration. Buratto L., Brint S.E., eds. Custom LASIK Surgical techniques and complications. Thorofare, NJ: SLACK incorporated; 2003:793–9.
- Маковкин Е.М. Клиническое значение величины отклонения зрительной оси глазного яблока от его оптической оси. Вестник Волгоградского государственного университета. 2008;1(25):77–79. [Makovkin E.M. Clinical value of the deviation of the visual axis of the eyeball from its optical axis. Journal of Volgograd State University=Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. 2008;1(25):77–79. (In Russ.)]
- Berde C. Regional anesthesia in children: what have we learned? J. Anesth. Analg. 1996;83:897–900.
- Чухраев А.М., Сахнов С.Н., Мясникова В.В. Анестезия и периоперационное ведение в офтальмохирургии. Москва: Практическая медицина; 2018:480. [Chukhraev A.M., Sakhnov S.N., Myasnokova V.V. Anesthesia and perioperative management in ophthalmic surgery. Moscow: Prakticheskaya meditsina; 2018:480. (In Russ.)]
- Dalens B. Regional anesthesia in Children. J. Anesth. Analg. 1989;68:654–72.
- Spielberger C. D., Gorsuch R. L., Lushene R., Vagg P. R., & Jacobs G. A. Manual for the State-Trait Anxiety Inventory. 1983. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Шуко А.А., Юрєва Т.Н., Злобина А.Н. Психоэмоциональный статус пациентов при центральной серозной хориоретинопатии. Вестник офтальмологии.

- 2017;2:70–74. [Shchuko A.A., Iureva T.N., Zlobina A.N. Psychoemotional status of patients with central serous chorioretinopathy. *Annals of Ophthalmology=Vestnik oftalmologii*. 2017;2:70–74. (In Russ.)] DOI: 10.17116/oftalma2017133270-74
17. Zheng Y., Zhou Y.H., Zhang J., Liu Q., Zhang L., Deng Z.Z. Comparison of Visual Outcomes After Femtosecond LASIK, Wave Front-Guided Femtosecond LASIK, and Femtosecond Lenticule Extraction. *Cornea*. 2016;35:1057–61. DOI: 10.1097/ico.0000000000000891

18. Айзенберг В.Л., Ульрих Г.Э., Цыпин Л.Е., Заболотский Д.В. Фармакология и фармакокинетика современных местных анестетиков и адьювантов при региональном обезболивании у детей. *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2015;IX (3):37–44. [Eisenberg V.L., Ulrich G.E., Tsy-pin L.E., Zabolotsky D.V. Pharmacology and pharmacokinetics of modern local anesthetics and adjuvants in regional anesthesia in children. *Regional anesthesia and treatment of acute pain management=Regionarnaya anesteziya i lecheniye ostroy boli*. 2015; IX (3):37–44. (In Russ.)]

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

ФГАУ «МНТК “Микрохирургия глаза” имени академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Иркутский филиал
Шуко Андрей Геннадьевич
доктор медицинских наук, профессор, директор, заведующий кафедрой глазных болезней Иркутской государственной медицинской академии — филиала РМАНПО Министерства здравоохранения Российской Федерации, и ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Лермонтова, 337, Иркутск, 664033, Российская Федерация

ФГАУ «МНТК “Микрохирургия глаза” имени академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Иркутский филиал
Хлебникова Лариса Сергеевна
врач-офтальмолог
ул. Лермонтова, 337, Иркутск, 664033, Российская Федерация

ФГАУ «МНТК “Микрохирургия глаза” имени академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Иркутский филиал
Олещенко Ирина Геннадьевна
врач анестезиологического отделения
ул. Лермонтова, 337, Иркутск, 664033, Российская Федерация

ФГАУ «МНТК “Микрохирургия глаза” имени академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Иркутский филиал
Юрьева Татьяна Николаевна
доктор медицинских наук, профессор, зам. директора по научной работе; профессор кафедры глазных болезней Иркутской государственной медицинской академии — филиала РМАНПО Министерства здравоохранения Российской Федерации, и ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Лермонтова, 337, Иркутск, 664033, Российская Федерация

ФГАУ «МНТК “Микрохирургия глаза” имени академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Иркутский филиал
Писаревская Олеся Валерьевна
кандидат медицинских наук, заведующая отделением рефракции Иркутского филиала ФГАУ «МНТК “Микрохирургия глаза” имени академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Лермонтова, 337, Иркутск, 664033, Российская Федерация

ФГАУ «МНТК “Микрохирургия глаза” имени академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Иркутский филиал
Фролова Татьяна Николаевна
врач-офтальмолог Иркутского филиала ФГАУ «МНТК “Микрохирургия глаза” имени академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Лермонтова, 337, Иркутск, 664033, Российская Федерация

ABOUT THE AUTHORS

Irkutsk Branch of S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Shchuko Andrey G.
MD, PhD, director; head of department of ophthalmology
Lermontova str., 337, Irkutsk, 664033, Russia

Irkutsk Branch of S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Khlebnikova Larisa S.
ophthalmologist
Lermontova str., 337, Irkutsk, 664033, Russia

Irkutsk Branch of S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Oleshchenko Irina G.
anesthesiologist
Lermontova str., 337, Irkutsk, 664033, Russia

Irkutsk Branch of S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Iureva Tatiana N.
MD, PhD, deputy-director on scientific work of Irkutsk Branch of S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, professor of department of ophthalmology
Lermontova str., 337, Irkutsk, 664033, Russia

Irkutsk Branch of S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Pisarevskaya Olesya V.
MD, chief of refractive department of Irkutsk Branch of S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Lermontova str., 337, Irkutsk, 664033, Russia

Irkutsk Branch of S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Frolova Tatiana N.
ophthalmologist
Lermontova str., 337, Irkutsk, 664033, Russia