

Научная статья

УДК 617.753.1

DOI: <https://doi.org/10.25276/2307-6658-2024-1-21-26>

Гиперметропия у детей и ее клинические особенности

Е.Е. Сомов^{1, 2}, Ж.Л. Александрова¹, Ю.А. Павлова¹, Н.Е. Кононова²

¹ФГАУ Санкт-Петербургский филиал «ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фегорова», Минздрав России, Санкт-Петербург, Россия

²Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

РЕФЕРАТ

Цель. Оценка функционального состояния детей с гиперметропией и ее работоспособности в зрительной системе. **Материал и методы.** Обследовано 212 (424 глаза) соматически здоровых детей в возрасте от 3 до 18 лет с гиперметропической рефракцией от $1,5 \pm 0,6$ до $7,5 \pm 0,7$ дптр. Дети были осмотрены за счет стандартного офтальмологического обследования, включая визометрию, рефрактометрию, биометрию и кератометрию. Статистику материала обработали по программе MS Excel 2010. **Результаты.** Детально описана гиперметропия детей по различным периодам жизни: врожденные (на фоне нормальной физиологии), приобретенные и сопутствующие (в различных вариантах). Кроме того, передне-задний размер глаза был определен в диапазоне от 21,0 до 23,85 мм, т.е. в коротком диапазоне. Уточнено также, что дети-гиперметропы не только могут определять «штатное» напряжение аккомодации глаза, но и одновременно выявлять и лечить функциональные нарушения — астенопию и/или привычно-компенсаторное напряжение аккомодации (ПКНА) (описано Сомовым Е.Е. в 2012 г.). Подтверждено и то обстоятельство, что гиперметропия закономерно сопровождается содружественным косоглазием (не менее 90%). Однако за

этим диагнозом обнаруживают различные формы патологии органа зрения: девиация глаза, аметропия, амблиопия и дисбинокулярность. В сумме они могут быть представлены синдромом содружественного косоглазия (ССК) (Сомов Е.Е.). Выявлены также и две клинические формы гиперметропии — ординарная и осложненная. Первая не требует лечения, не считая оптическую коррекцию зрения, а вторая включает различные пособия из-за аккомодационных нарушений, содружественного косоглазия и амблиопии. **Заключение.** Гиперметропия у детей представлена сложной анатомической и клинической структурой с коротким передне-задним отрезком глаза, слабой оптикой, функциональными нарушениями аккомодации (астенопии и/или ПКНА). Причем она закономерно встречается с ССК. Наконец, из-за анатомических особенностей гиперметропы способны использовать лишь «простые» средства коррекции зрения — традиционные очки (~75%), мягкие контактные линзы (~25%) и пока еще редкие линзы Refifocal-H. В целом данные аметропы требуют большого внимания, особенно в проведении новых исследований.

Ключевые слова: клиническая рефракция глаза, передне-задний размер глаза, кераторефрактометрия, аккомодация, содружественное сходящееся косоглазие, коррекция зрения при гиперметропии

Для цитирования: Сомов Е.Е., Александрова Ж.Л., Павлова Ю.А., Кононова Н.Е. Гиперметропия у детей и ее клинические особенности. Российская детская офтальмология. 2024;45(1): 21–26. DOI: <https://doi.org/10.25276/2307-6658-2024-1-21-26>

Автор, ответственный за переписку: Юлия Александровна Павлова, julpa@inbox.ru

ABSTRACT

Original article

Hypermetropia in children and its clinical features

Evgeny E. Somov^{1,2}, Janna L. Alexandrova¹, Yuliya A. Pavlova¹, Nadezhda E. Kononova²

¹S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, St. Petersburg Branch, Saint Petersburg, Russian Federation

²St. Petersburg Medical University of the Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, Russian Federation

Purpose. Assessment of the functional state of children with hypermetropia and its performance in the visual system. **Material and methods.** 212 (424 eyes) somatically healthy children aged 3 to 18 years with hypermetropic refraction from 1.5 ± 0.6 to 7.5 ± 0.7 D were examined. They underwent standard ophthalmological examination, including visometry,

refractometry, biometry and keratometry. The statistics of the material were processed according to the MS Excel 2010 program. **Results.** Structure of hypermetropic children for various periods of life is described in detail — congenital (against the background of normal physiology), acquired and concomitant (in various variants). In addition, the axial length of their eyes was determined

in the range from 21.0 to 23.85 mm, that is, in a short range. It is also clarified that hypermetropic children can not only determine the «regular» eye accommodation tension, but also timely detect and treat functional disorders – asthenopia and/or habitually excessive accommodation voltage (described by Somov E.E. in 2012). It is also confirmed that hypermetropia is naturally accompanied by friendly strabismus (at least 90%). However, this diagnosis reveals various forms of pathology of the visual organ – deviation of the eye, ametropia, amblyopia and dysbinocularity. It can be represented by the syndrome of friendly strabismus (SFS, Somov E.E.). Two clinical forms of hypermetropia have also been identified – ordinary and complicated. The first does not require treatment, apart from optical vision correction, and the second is described in different publications, due to

accommodation disorders, friendly strabismus and amblyopia. **Conclusion.** Hypermetropia in children is represented by a complex anatomical and clinical structure with a short axial length of the eye, weak optics, functional disorders of accommodation (asthenopia and/or habitually excessive accommodation voltage). Moreover, it naturally occurs with the syndrome of friendly strabismus. Finally, due to anatomical features, hypermetropes are able to use only «simple» vision correction: traditional glasses (~75%), contact lenses (~25%) and still rare Perifocal-H lenses. In general, these ametropes require a lot of attention, especially in conducting new research.

Key words: *clinical refraction of the eye, anterior-posterior eye size, keratorefractometry, accommodation, commutant esotropia, vision correction in hypermetropia*

For citation: Somov E.E., Alexandrova J.L., Pavlova Yu.A., Kononova N.E. Hypermetropia in children and its clinical features. *Rossiyskaya detskaya oftalmologiya*. 2024;45(1): 21–26. DOI: <https://doi.org/10.25276/2307-6658-2024-1-21-26>

Corresponding author: Yuliya A. Pavlova. julpa@inbox.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

История развития рефрактогенеза весьма сложна и тесно связана с работами Ф.К. Дондерса [1]. Именно он описал три вида клинической рефракции глаза: эмметропия (Emmetropia), близорукость (Brachymetropia) и гиперметропия (Hypermetropia). Кстати, он же отметил и то, что гиперметропы неполноценно развиваются и имеют «короткий» глаз, а близорукие, напротив, «длинный» глаз и различные осложнения (осложнения). Осложнения являются основной проблемой для сохранения у детей полноценного зрения. Отсюда и появление огромного количества научных исследований. В этом смысле гиперметропы, напротив, весьма «скромны». Например, частота встречаемости гиперметропов и пациентов с миопией составляет 0,2 к 1,0*. Тем не менее гиперметропы тоже обладают специфическими проблемами: нарушенная аккомодация, содружественное косоглазие, амблиопия, виды и способы коррекции у детей [2–5]. Исследование гиперметропии требует новых и разнонаправленных научных работ.

ЦЕЛЬ

Оценка функционального состояния детей с гиперметропией и ее работоспособности в зрительной системе.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовано 212 (424 глаза) соматически здоровых детей в возрасте от 3 до 18 лет с гиперметропической рефракцией, разделенных на 3 возрастные

*В работах: «Рефракционные и глазодвигательные нарушения», М.; 2007 и «IV Международный симпозиум «Осенние рефракционные чтения: оптические и анатомо-функциональные аспекты», М.; 2013.

группы: 3–7 лет (93 пациента, 186 глаз), 8–12 лет (83 и 166) и 13–18 лет (26 и 72). Среди них мальчиков – 101 (202 глаза) и девочек – 111 (222 глаза).

Все пациенты комплексно осмотрены с помощью современных офтальмологических методик: визометрия, рефрактометрия (штрих-скиаскопия) в условиях медикаментозной циклоплегии (после 2-кратной инстиляции 1,0% раствора циклопентолата с интервалом в 15 мин), кератометрия, биометрия. Кератометрия осуществлялась при помощи рефрактометра КС-8800 (Торсон), биометрия – с помощью А-сканирования, измерялся аксиальный размер глаза (передне-задний отрезок, ПЗО). Все исследования проводились на обоих глазах. Астигматизм во всех группах не превышал 1,0 дптр, следовательно не учитывался.

Статистическая обработка материала осуществлялась за счет пакета прикладных программ MS Excel 2010. Описательная статистика выполнена путем расчета среднего значения и его стандартной ошибки ($M \pm m$). Для определения различий двух независимых выборок был использован критерий Манна – Уитни.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Впервые описана гиперметропия детей от рождения до 18 лет с тремя различными клиническими формами:

- врожденные (на фоне нормальной физиологии) – соматически здоровые новорожденные дети (>90%, 1,8–3,6 дптр), а также в периоде грудного вскармливания и раннего возраста (1–3 года) – <90%, 0,5–1,5 дптр, ПЗО глаза определено в диапазоне от 16,9 до 20,3 мм [2];
- приобретенные – соматически здоровые дети от 3 лет и старше. Далее они, как считает F.C. Donders [1],

Таблица 1

Анатомо-рефракционные показатели у детей с гиперметропией слабой степени (до 2,0 дптр)

Table 1

Anatomical and refractive indices in children with mild hypermetropia (up to 2.0 D)

Периоды жизни детей, лет Life periods of children, years	Средний возраст пациентов Average age of patients	n*	Рефракция роговицы, дптр Corneal refraction, D	ПЗО, мм AL, mm	Клиническая рефракция глаза, дптр Clinical refraction of the eye, D
3–7	5,8±1,1	60	44,0±1,3	21,2±0,6	1,5±0,6
8–12	9,8±1,1	84	42,4±0,8	22,7±0,6	1,6±0,7
13–18	14,5±1,6	42	41,9±0,6	22,7±0,6	1,2±0,5

Примечание. *n – число глаз.

Note. *n – number of eyes.

Таблица 2

Анатомо-рефракционные показатели у детей с гиперметропией средней степени (до 5,0 дптр)

Table 2

Anatomical and refractive indices in children with middle hypermetropia (upto 5.0 D)

Периоды жизни детей, лет Life periods of children, years	Средний возраст пациентов Average age of patients	n	Рефракция роговицы, дптр Corneal refraction, D	ПЗО, мм AL, mm	Клиническая рефракция глаза, дптр Clinical refraction of the eye, D
3–7	4,9±1,1	76	42,4±1,2 (1)	21,1±0,8 (1)	4,4±0,6 (1)
8–12	10,7±1,1	60	42,4±0,8 (2)	22,5±0,6 (2)	4,5±0,7 (2)
13–18	14,3±0,9	30	42,3±0,8 (3)	22,3±0,6 (3)	4,5±0,8 (3)

обладают уже истинной гиперметропией, причем сначала с частотой порядка 64%, а затем 41% и далее 30,6% (18 лет, по данным Всемирной организации здравоохранения, ВОЗ). По нашим данным, дети-гиперметропы (212 детей, 424 глаза) обладают стабильно короткой ПЗО глаза (от 20,7±0,5 до 22,0±0,6 мм) и относительно слабой рефракцией роговицы (от 40,3±0,8 до 42,5±0,5 дптр) (табл. 1–3). Например, у миопов она значительно сильнее – от 43,9±1,0 до 46,8±0,8 дптр. Что же касается степени гиперметропии, то она зависит от положения главной плоскости глаза – чем дальше она находится от сетчатки, тем сильнее проявляет себя аметропия;

• сопутствующие – дети разного возраста и с различными клиническими формами:

– индуцированная (хрусталиковая патология, включая афакию, последствия кераторефракционной кератотомии, увеличение объема в макуле сетчатки);

– ассоциированная, которая связана с рядом различных синдромов (синдрома Горлина – Чаудри – Масс, Клиппеля – Фейла, Курца, Гамберга, болезнь Шафора – Миньковского, все тяжелые формы патологии);

– анатомическая – результат плоской или овальной роговицы, микрофтальм, врожденная афакия.

По нашим данным, дети с наследственной гиперметропией обладают рядом клинических особенностей, в частности, по остроте зрения и аккомодации. Они обладают высокой остротой зрения, причем без использования оптических средств коррекции, но при усиленном напряжении аккомодации. Ее нарушение описывают как различные виды астенопии [6]. Однако в 2012 г. мы выявили затем и новую патологическую форму этого рода – привычно компенсаторное напряжение аккомодации. Под ним понимают сохранение его на уровне целевой зрительной работы (фиксации). Суть исследования состоит в

Таблица 3

Анатомо-рефракционные показатели у детей с гиперметропией высокой степени (более 5,0 дптр)

Table 3

Anatomical and refractive indices in children with high degree hypermetropia (more than 5.0 D)

Периоды жизни детей, лет Life periods of children, years	Средний возраст пациентов Average age of patients	n	Рефракция роговицы, дптр Corneal refraction, D	ПЗО, мм APL, mm	Клиническая рефракция глаза, дптр Clinical refraction of the eye, D
3–7	5,8±1,1	40	42,5±0,5 (1)	20,7±0,5 (1)	7,5±0,7 (1)
8–12	10,5±1,1	22	40,3±0,8 (2)	22,1±0,6 (2)	6,8±0,7 (2)
13–18	14,5±0,9	10	41,2±0, (3)8	22,6±0,6 (3)	7,2±0,6 (3)

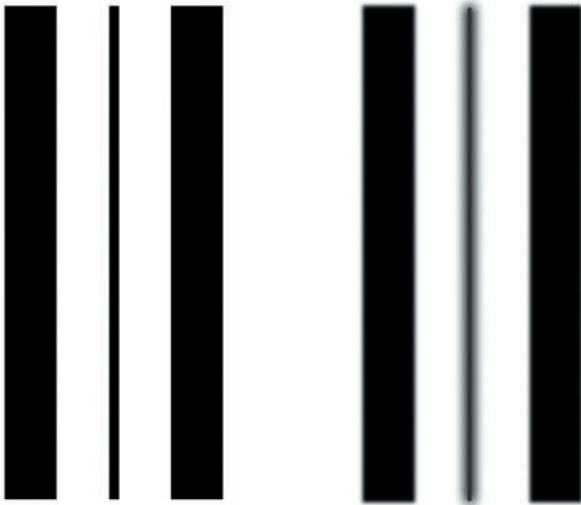


Рис. Аккомодационный тест по А. Дуэйна (1925). Правильное зрительное восприятие теста и появление его нечеткости из-за нагрузки аккомодации

Fig. Accommodation test by A. Duane (1925). Correct visual perception of the test and the appearance of its fuzziness due to the load of accommodation

следующем: оценка восприятия пациентом теста А. Дуэйна (1925) в 40 см от его глаза и постепенное приставление к нему минусовых линз – от 0,5 дптр и более сильные (рисунки). Результат исследования выражают самой сильной линзой, вызывающей искажения теста.

В отличие от гиперметропов, миопы обладают слабой аккомодацией, но сильной рефракцией. Поэтому она благоприятна для зрительной работы на близком расстоянии, но только в правильной дистанции. К примеру, если эметроп читает книгу не на расстоянии 33 см от глаза, а в 20 см, то перебор аккомодации составляет 2,0 дптр. Это и есть привыч-

но-избыточное напряжение аккомодации (ПИНА). Впервые ПИНА было описано Е.Е. Сомовым в 1989 г. [7–10].

Помимо упомянутой аккомодации, гиперметропы также обладают содружественным косоглазием, частота составляет не менее 95% [2]. Структура же его, как показывают наши данные, всегда состоит из четырех факторов – девиации глаза, дисбинокулярности, аметропии и амблиопии. В этом сочетании они уже могут быть представлены в качестве специального синдрома, т.е. синдрома содружественного косоглазия (ССК) (Сомов Е.Е.). Лечение же пациентов с содружественным косоглазием производилось нами различными способами: симптоматическим (хирургия, хемоденервация глазодвигательных мышц и использование призматических линз), патогенетическим (плеопто-ортооптические методики) и комбинированным (сочетание хирургии альтернирующего косоглазия с ортоптикой).

Задача симптоматического лечения состоит в достижении механической ортотропии глаза. По сути, речь идет о косметике. Она может быть и хорошей, но всегда без отсутствия естественной бификсации глаза. Вследствие этого возможны рецидивы и повторные операции. Задача же патогенетического лечения состоит в восстановлении бинокулярного зрения. Его механизм весьма сложный и многофакторный – зрительная фиксация, фузия, коррекция аметропии и амблиопии. Поэтому такого рода лечение пациентов очень сложное и, порой, не эффективное. Во всяком случае, у 40% детей 3–7 лет мы все же смогли восстановить бинокулярное зрение [11, 12]. Цифра пока не очень высока, но, тем не менее, направленность лечения этих пациентов всегда правильная.

В целом клинику этой рефракции глаза можно описать как ординарную и осложненную. Первая из них не требует лечения (за исключением полезных мер по линии оптической коррекции зрения), а вто-

рая включает в себя различные пособия – при нарушениях в глазодвигательном аппарате, аккомодации и амблиопии.

Основным способом коррекции гиперметропии являются оптические средства – современные очки, мягкие контактные линзы (по нашим данным, 75 и 25%) и иногда линзы типа Perofocal-H [13]. Полагают что они способны стимулировать рост ПЗО глаза, а стало быть, и улучшать его зрительную функцию. Трудно, однако, доказать, что оптика способна изменить этот биологический процесс, причем у миопов он идет уже в противоположном направлении.

В последние годы пытаются также использовать и рефракционную хирургию [14–18]. Однако она связана с большими сложностями и невысокой эффективностью. В основном из-за особенностей анатомической структуры глаза – «короткий» глаз, сравнительно тонкая роговица и слабая ее рефракция.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Дети-гиперметропы обладают типовыми клиническими чертами («портрет»):

- тремя клиническими формами – врожденные (на фоне нормальной физиологии), приобретенные и сопутствующие (с различными видами);
- слабая оптика глаза и сильная аккомодация (позволяет самокоррекции аметропии на уровне ~3,0 дптр);
- «коротким» глазом (в диапазоне от 21,0 до 23,8 мм);
- частым развитием содружественного косоглазия (при сходящемся виде порядка 95% и более).

2. Коррекция зрения детей с гиперметропией по-прежнему остается лучшим способом ее компенсации за счет современных оптических линз (пунктальные, прогрессивные, линзы типа Perifocal-H) и мягкие контактные линзы.

3. Гиперметропы старше 18 лет могут служить в армии РФ при степенях от 6,0 дптр («золотой» стандарт) до 8,0 дптр (Постановление Правительства РФ от 04.07.2013 № 565 (ред. от 2020 г.). Иными словами, они обладают полноценной зрительной работоспособностью и могут овладеть различными профессиями.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Donders FC. Die Anomalien Der Refraction und Akkomodation des Auges. Wien; 1866.
2. Аветисов Э.С. Содружественное косоглазие. М.: Медицина; 1977. [Avetisov ES. Sodruzhestvennoe kosoglazie. M.: Meditsina; 1977. (In Russ.)]
3. Кузнецова О.С., Солодкова Е.Г., Фокин В.П., Балалина С.В. Клинико-функциональная оценка нарушений аккомодации при аметропиях. Саратовский научно-медицинский журнал. 2020;16(1): 227–231. [Kuznetsova OS, Solodkova EG,

Fokin VP, Balalina SV. Kliniko-funkcional'naya ocenka narushenij akkomodacii pri ametropiyah. Saratovskij nauchno-meditsinskij zhurnal. 2020;16(1): 227–231. (In Russ.)]

4. Солодкова Е.Г., Кузнецова О.С., Фокин В.П. и др. Анализ состояния аккомодации с гиперметропией. Современные технологии в офтальмологии. 2019;5: 227–230. [Solodkova EG, Kuznetsova OS, Fokin VP. I dr. Analiz sostoyaniya akkomodacii s gipermetropiej. Sovremennye tekhnologii v oftal'mologii. 2019;5: 227–230. (In Russ.)] doi: 10.19163/1994-9480-2019-4(72)-91-94
5. Сомов Е.Е., Кононова Н.Е. К вопросу об амблиопии, ее закономерностях и лечения. Российская детская офтальмология. 2021;2: 15–21. [Somov EE, Kononova NE. On the Question of Amblyopia, Its Patterns and Treatment. 2021;2: 15–21. Russian Ophthalmology of Children. (In Russ.)] doi: 10.25276/2307-6658-2021-2-15-21
6. Тарутта Е.П., Проскурина О.В., Иомдина Е.Н., Страхов В.В., Бржеский В.В. К вопросу о классификации астиопии. Невские горизонты 2016: Материалы научной конференции офтальмологов. СПб.: СПбГПМУ Политехника-сервис; 2016: 137–138. [Tarutta EP, Proskurina OV, Iomdina EN, Strahov VV, Brzheskij VV. K voprosu o klassifikaciiastenopii. Nevskiegorigizonty 2016: Materialy nauchnoj konferencii oftal'mologov. SPb.: SpbGPMU Politehnika-servis; 2016: 137–138. (In Russ.)]
7. Сомов Е.Е., Цепилова Л.И. Привычно-избыточное напряжение аккомодации у детей и способы его устранения. Офтальмологический журнал. 1995;5–6: 298–302. [Somov EE, Cepilova LI. Privychno-izbytochnoe naprjazhenie akkomodacii u detej i sposoby ego ustraneniya. Oftal'mologicheskij zhurnal. 1995;5–6: 298–302. (In Russ.)]
8. Цепилова Л.И., Сомов Е.Е., Куглеев А.А. Диагностика и лечение привычно-избыточного напряжения аккомодации. Методическое пособие. СПб.: СПбМАПО; 1998. [Cepilova LI, Somov EE, Kugleev AA. Diagnostika i lechenieprivychno-izbytochnogo naprjazhenija akkomodacii. Metodicheskoe posobie. SPb.: SPbMAPO; 1998. (In Russ.)]
9. Сомов Е.Е. Спазм и привычно-избыточное напряжение аккомодации. В кн.: Руководство по клинической офтальмологии. Часть II. СПб.: Издательство СПбПМА; 1999: 33–40. [Somov EE. Spazm i privychno-izbytochnoe naprjazhenie akkomodacii. In.: Rukovodstvo po klinicheskoj oftal'mologii. Chast' II. SPb.: Izdatel'stvo SPbPMA; 1999: 33–40 (In Russ.)]
10. Сомов Е.Е. Спазм и привычно-избыточное напряжение аккомодации у детей и способы их устранения. Детская офтальмология: итоги и перспективы. Материалы научно-практической конференции. М.; 2006: 230. [Somov EE. Spazm i privychno-izbytochnoe naprjazhenie akkomodacii u detej i sposoby ih ustraneniya. Detskaja oftal'mologija: itogi i perspektivy. Materialy nauchno-prakticheskoi konferencii. M.; 2006: 230. (In Russ.)]
11. Кононова Н.Е., Сомов Е.Е. К оценке результатов лечения детей, страдающих амблиопией, связанной с содружественным косоглазием. Педиатр. 2017;8(5): 25–29. [Kononova NE, Somov EE. K ocenke rezul'tatov lecheniya detej, stradayushchih ambliopiej, svyazannoj s sodruzhestvennym kosoglaziem. Pediatr. 2017;8(5): 25–29. (In Russ.)]

12. Кононова Н.Е., Сомов Е.Е. Клиника и лечение детей дошкольного возраста с монолатеральным и альтернирующим косоглазием. Российская детская офтальмология. 2020;2: 7–11. [Kononova NE, Somov EE. Clinic and Treatment of Preschool Children with Monolateral and Alternating Concomitant Strabismus. Russian Ophthalmology of Children. 2020;2: 7–11. (In Russ.)]. doi: 10.25276/2307-6658-2020-2-7-11
13. Маркова Е.Ю., Мягков А.В., Авакянц Г.В. Перспективы управления периферическим дефокусом у детей с гиперметропией. The eye glaz. 2020;22(3): 26–32. [Markova EYu, Myagkov AV, Avakyants GV. Prospects for manipulating peripheral defocus in hyperopic children: a literature review. The eye glaz. 2020;22(3): 26–32. (In Russ.)] doi: 10.33791/2222-4408-2020-3-26-32
14. Аветисов С.Э., Карамян А.А., Зелянина Д.З. Рефракционная хирургия у детей: есть ли основания для расширения показаний. VIII съезд офтальмологов России: тезисы докладов. М.; 2005: 238. [Avetisov SE, Karamyan AA, Zelyanina DZ. Refraktsionnaya khirurgiya u detey: est' li osnovaniya dlya rasshireniya pokazaniy. VIII s'ezd oftal'mologov Rossii: tezisy dokladov. M.; 2005: 238. (In Russ.)]
15. Сидоренко Е.И. Рефракционная хирургия – удел педиатрической офтальмологии. VIII съезд офтальмологов России: тезисы докладов. М.; 2015: 364–365. [Sidorenko EI. Refraktsionnaya hirurgiya – udel pediatricheskoj oftal'mologii. VIII s'ezd oftal'mologov Rossii: tezisy dokladov. M.; 2015: 364–365. (In Russ.)]
16. Куликова И.Л., Паштаев Н.П. Гиперметропический LASIK у детей и подростков с анизометропией. Офтальмохирургия. 2006;1: 4–8. [Kulikova IL, Pashtaev NP. Gipermetropicheskiy LASIK u detey i podrostkov s anizometriey. Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2006;1: 4–8. (In Russ.)]
17. Куликова И.Л., Паштаев Н.П. Кераторефракционная лазерная хирургия в реабилитации детей и подростков с гиперметропической рефракцией. М.: Офтальмология; 2012. [Kulikova IL, Pashtaev NP. Keratorefraktsionnaya lazernaya hirurgiya v rehabilitatsii detey i podrostkov s gipermetropicheskoj refraktsiej. M.: Oftal'mologiya; 2012. (In Russ.)]
18. Паштаев Н.П., Куликова И.Л. Рефракционная хирургия у детей с гиперметропией. В кн. Офтальмопатология детского возраста. Под ред. Сомова Е.Е. СПб.: Человек; 2019: 281–296. [Pashtaev NP, Kulikova IL. Refraktsionnaya khirurgiya u detey s gipermetriey. In: Somov EE (ed). Oftal'mopatologiya detskogo vozrasta. SPb.: Chelovek; 2019: 281–296. (In Russ.)]

Информация об авторах

Евгений Евгеньевич Сомов, д.м.н., профессор, e.e.somov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8999-6614>

Жанна Львовна Александрова, к.м.н., jannalvovna@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9743-4232>

Юлия Александровна Павлова, врач-офтальмолог, julpa@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8192-2765>

Надежда Евгеньевна Кононова, врач-офтальмолог, nali-6@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2145-1762>

Information about the authors

Evgeny E. Somov, Doctor of Science in Medicine, Professor, e.e.somov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8999-6614>

Janna L. Alexandrova, PhD in Medicine, jannalvovna@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9743-4232>

Yuliya A. Pavlova, Ophthalmologist, julpa@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8192-2765>

Nadezhda E. Kononova, Ophthalmologist, nali-6@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2145-1762>

Вклад авторов в работу:

Е.Е. Сомов: существенный вклад в концепцию и дизайн работы, написание текста, редактирование, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

Ж.А. Александрова: сбор, анализ и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста, редактирование.

Ю.А. Павлова: написание текста, редактирование.

Н.Е. Кононова: сбор, анализ и обработка материала, статистическая обработка данных, редактирование.

Author's contribution:

E.E. Somov: a significant contribution to the concept and design of the work, writing, editing, final approval of the version to be published.

J.L. Alexandrova: collection, analysis and processing of material, statistical data processing, writing, editing.

Yu.A. Pavlova: writing, editing.

N.E. Kononova: collection, analysis and processing of material, statistical data processing, editing.

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

Авторство: Все авторы подтверждают, что они соответствуют действующим критериям авторства ICMJE.

Согласие пациентов на публикацию: Письменного согласия на публикацию этого материала получено не было.

Он не содержит никакой личной информации.

Конфликт интересов: Отсутствует.

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

Authorship: All authors confirm that they meet the current ICMJE authorship criteria.

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

Conflict of interest: There is no conflict of interest.

Поступила: 10.10.2023

Переработана: 24.12.2023.

Принята к печати: 01.02.2024

Received: 10.10.2023

Final revision: 24.12.2023

Accepted: 01.02.2024