

Контроль миопии в реальной клинической практике: результаты экспертного исследования



Е.П. Тарутта



О.В. Проскурина



Е.Н. Иомдина

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр глазных болезней им. Гельмгольца»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Садовая-Черногрозская, 14/19, Москва, 105062, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2021;18(4):962–971

В статье представлены результаты экспертного исследования, проведенного среди российских специалистов в 2019 году, по вопросу профилактики прогрессирования миопии. **Цель исследования:** обобщить взгляды специалистов в области охраны зрения на проблему профилактики прогрессирования миопии в Российской Федерации. **Методы.** Исследование проводилось путем адресной рассылки (передачи) опросников специалистам с последующей статистической обработкой ответов и их анализа. Основа опросника, содержащая 9 вопросов, была разработана специалистами Британской ассоциации контактологов (British Contact Lens Association, BCLA) для проведения глобального исследования, переведена нами на русский язык и дополнена пунктами, представляющими интерес для российских специалистов. **Результаты.** Было получено и обработано 356 опросников. Обеспокоенность российских специалистов увеличением частоты детской миопии составляет $9,0 \pm 0,08$ балла по десятибалльной шкале. Наиболее эффективными методами профилактики прогрессирования миопии названы ортокератология, применение мягких контактных линз специального дизайна для контроля миопии, увеличение длительности пребывания на открытом воздухе. Эффективность данных методов составила $50,7 \pm 1,6$, $44,9 \pm 1,8$ и $42,9 \pm 1,7$ % соответственно. В Южном регионе наиболее эффективным методом названа коррекция перифокальными очками ($56,8 \pm 11,1$ %), в Северо-Западном — атропин ($39,5 \pm 7,1$ %), на Дальнем Востоке — склероукрепляющие вмешательства ($55,1 \pm 7,6$ %). Во всех регионах гипокоррекция миопии названа наименее эффективным методом — $11,6 \pm 1,0$ %. В клинической практике в приоритете у специалистов всех регионов — увеличение длительности пребывания на открытом воздухе (в среднем $94,0 \pm 7,8$ назначения в месяц одним специалистом), чаще других методов используются инстилляции фенилэфрина и монофокальная коррекция очками ($49,4 \pm 3,6$ и $47,2 \pm 3,6$ назначения в месяц одним специалистом соответственно). Такой подход отмечается в большинстве регионов. В регионах Сибири и Урала, а также Дальнего Востока в числе наиболее часто назначаемых методов указано функциональное лечение ($70,4 \pm 11,5$ и $20,0 \pm 5,2$ назначения в месяц одним специалистом региона соответственно). Основной причиной, мешающей назначению других, кроме монофокальной коррекции, способов контроля миопии, названа высокая стоимость для пациента ($42,1$ %) и недостаток информации/знаний ($22,2$ %). Последнюю причину указывают 45 % специалистов Дальнего Востока. 42,9 % специалистов Северо-Западного федерального округа полагают, что другие способы не более эффективны, чем монофокальная коррекция. **Заключение.** Активное продвижение и внедрение в повседневную клиническую практику методов контроля миопии, доказавших свою высокую эффективность, будет способствовать снижению частоты прогрессирующего и осложненного течения миопии.

Ключевые слова: миопия у детей, контроль миопии, прогрессирование миопии, коррекция миопии, лечение миопии

Для цитирования: Тарутта Е.П., Проскурина О.В., Иомдина Е.Н. Контроль миопии в реальной клинической практике: результаты экспертного исследования. *Офтальмология*. 2021;18(4):962–971. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2021-4-962-971>

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

Конфликт интересов отсутствует

Благодарности. Авторы выражают глубокую признательность всем специалистам, принявшим участие в опросе, — только компетентное мнение каждого из вас позволило провести это исследование. Авторы выражают особую благодарность членам Экспертного совета по аккомодации и рефракции (ЭСАР), поддержавшим это исследование, нашим добровольным помощникам-координаторам в регионах, а также отдельную благодарность Н.А. Ситниковой, оказавшей неоценимую помощь в его организации.

The Myopia Control in Real Clinical Practice: The Results of an Expert Study

E.P. Tarutta, O.V. Proskurina, E.N. Iomdina

Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases
Sadovaya-Chernogryazskaya str., 14/19, Moscow, 105062, Russian Federation

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2021;18(4):962-971

The article presents expert study results about myopia control. The study was conducted by Russian eye care practitioners in 2019.

Purpose. to summarize the views of eye care practitioners on the problem of myopia control in Russia. **Methods.** The study was conducted by mailing (sending) questionnaires to practitioners. The questionnaire contained 9 questions. Base questionnaire was developed by British Contact Lens Association (BCLA) for global study, translated into Russian and updated with items of interest to Russian practitioners. **Results.** 356 questionnaires were received and processed. Concern increasing frequency of pediatric myopia was highest (9.0 ± 0.08 on a 10 point scale). Orthokeratology was perceived to be the most effective method of myopia control, followed by myopia control soft contact lenses and increased time outdoors. Perceived effectiveness rated as percentage was $50.7 \pm 1.6\%$, $44.9 \pm 1.8\%$ и $42.9 \pm 1.7\%$ respectively. Perifocal spectacles correction was perceived to be the most effective method in the Southern area of Russia ($56.8 \pm 11.1\%$), atropine — in the Northwestern Federal District ($39.5 \pm 7.1\%$), scleroplasty — in the Far East ($55.1 \pm 7.6\%$). Under-correction was perceived to be the least effective method in all areas ($11.6 \pm 1.0\%$). Increased time outdoors was a priority for most practitioners (on average 94.0 ± 7.8 prescriptions per month by one practitioner). Practitioners prescribed single vision spectacles as the primary mode of correction for myopic patients (47.2 ± 3.6 prescriptions per month by one practitioner). Phenylephrine instillation was used often (49.4 ± 3.6 prescriptions per month by one practitioner). This trend was in most areas. Vision therapy was used most frequent in Siberia and the Urals and in the Far East (70.4 ± 11.5 и 20.0 ± 5.2 prescriptions per month by one practitioner respectively). The most common reasons practitioners gave for not adopting myopia control strategies were: they were felt to be uneconomical (42.1%); they considered there to be inadequate information about the modalities (22.2%). 45 % practitioners from the Far East called the last reason the main one. 42.9 % practitioners from Northwestern Federal District did not believe that these are any more effective methods than single vision correction. **Conclusion.** The active promotion and introduction into everyday clinical practice of myopia control methods that have proven to be highly effective could help reduce the frequency of progressive and degenerative myopia.

Keywords: myopia in children, myopia control; myopia progression; myopia management, myopia correction

For citation: Tarutta E.P., Proskurina O.V., Iomdina E.N. The Myopia Control in Real Clinical Practice: The Results of an Expert Study. *Ophthalmology in Russia*. 2021;18(4):962-971. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2021-4-962-971>

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

There is no conflict of interests

Acknowledgment: The authors thank all practitioners who have participated in this study. The authors thank Scientific Advisory Board of Accommodation and Refraction (SABAR) for supporting this research as well as our volunteers, Mrs. Natalya A. Sitnikova in particular in her valuable contribution in organizing research.

Близорукость остается самым распространенным заболеванием глаз и одной из ведущих причин слепоты и слабовидения в мире [1–4], являясь фактором высокого риска развития регматогенной отслойки сетчатки, миопической макулопатии и других глазных заболеваний, таких как катаракта и глаукома [1, 5]. По всему миру число близоруких увеличивается год от года, что заставляет говорить о ее неконтролируемом глобальном росте [6, 7]. Распространенность миопии в мире варьирует в зависимости от географического района и этнической принадлежности. Самые высокие показатели распространенности миопии зарегистрированы в странах Восточной и Юго-Восточной Азии — до 96 % [8–11]. От 10 до 20 % случаев относятся к миопии высокой степени [2, 11, 12]. Аналогичные, хотя и не столь стремительные, как в Азии, тенденции роста миопии отмечаются в Северной Америке [13] и странах Европы [14, 15]. В России близорукостью страдают почти 40 % выпускников общеобразовательных школ и свыше 50 % учеников лицеев и гимназий [16]. Согласно прогнозам B. Holden и соавт., к 2050 году число близоруких в мире составит 4758 миллионов человек — 49,8 % населения

Земли (против 1406 миллионов человек в 2000 году — 22,9 % мирового населения). В Европе к 2050 году более половины населения — 56,2 % — станут близорукими [2]. При сохранении текущих тенденций к 2050 году 18,5 млн человек станут слепыми вследствие миопической макулярной дегенерации [1].

В связи с этим в 2015 г. Британской ассоциацией контактологов (BCLA) было инициировано экспертное исследование, целью которого явился анализ реальной клинической практики широкого круга оптометристов, оптиков, офтальмологов и других специалистов, касающийся средств и методов контроля миопии [17]. В исследовании использовался опросник на китайском, английском, французском, немецком, итальянском, португальском, испанском языках, поскольку предполагалось привлечение к опросу отдельных специалистов и представителей различных профессиональных организаций по всему миру. На втором этапе этого исследования круг стран-участников был существенно расширен, и в октябре 2018 г. организаторы обратились к нам за помощью в организации исследования в Российской Федерации, перевода опросника на русский

E.P. Tarutta, O.V. Proskurina, E.N. Iomdina

Contact information: Proskurina Olga V. proskurina@mail.ru

The Myopia Control in Real Clinical Practice: The Results of an Expert Study

язык и адаптации его для российских специалистов. При подготовке русскоязычной версии опросника BCLA мы расширили его за счет дополнительных пунктов, касающихся очковой коррекции, функционального, медикаментозного и хирургического лечения, представляющих интерес для анализа и обсуждения. Исследование такого рода в России ранее не проводилось.

Цель работы — анализ и обобщение мнений российских специалистов о возможностях контроля миопии в их реальной клинической практике.

МЕТОДЫ

Опросник содержал 9 вопросов, относящихся к различным аспектам проблемы миопии.

1. Оцените, насколько Вы обеспокоены увеличением частоты детской миопии в Вашей практике, по 10-балльной шкале, где 1 — совсем нет, 10 — сильно обеспокоены.

2. Исходя из того, что Вы слышали/читали о современных эффективных методах профилактики прогрессирования миопии (контроля миопии), какой процент снижения темпов прогрессирования, по Вашему мнению, может быть достигнут с помощью разных методов? Ответ предполагает выбор одного или нескольких методов из подробного списка.

3. Оцените, насколько активно Вы занимаетесь профилактикой прогрессирования миопии (контролем миопии) в Вашей клинической практике по 10-балльной шкале, где 1 — совсем нет, 10 — очень активно занимаюсь.

4. Укажите общее количество пациентов с прогрессирующей миопией и молодых людей с миопией, которым в среднем в течение месяца Вы выписывали разные средства контроля миопии.

5. Сколько лет должно быть пациенту, чтобы Вы рекомендовали ему какое-либо из средств контроля миопии?

6. Какой должна быть минимальная степень миопии, чтобы Вы рекомендовали пациенту какое-либо средство контроля миопии?

Таблица 1. Распределение участников опроса по регионам / федеральным округам

Table 1. Distribution of survey participants by area / Federal District

Регион / Федеральный округ / Area / Federal District	Число участников / Number of participants
Центральный федеральный округ / Central Federal District	91
Приволжский федеральный округ / Volga Federal District	64
Москва и Московская область / Moscow and Moscow Region	60
Сибирь и Урал / Siberia and the Urals	54
Южный регион* / Southern area	50
Дальневосточный федеральный округ / Far Eastern Federal District	20
Северо-Западный федеральный округ / Northwestern Federal District	14
Кипр, Казахстан, Украина / Cyprus, Kazakhstan, Ukraine	3
Всего / All	356

Примечание: * — Южный регион — Южный федеральный округ, Северо-Кавказский федеральный округ, Крым.

Note: * — South region — Southern Federal District, North Caucasian Federal District, Crimea

7. Какой минимальный годовой градиент прогрессирования (ГП) миопии является, по Вашему мнению, основанием для профилактики прогрессирования (контроля) миопии?

8. Как часто вы используете неполную коррекцию как стратегию замедления прогрессирования миопии (никогда иногда всегда)?

9. Если при миопии Вы всегда назначали только монофокальные очки и/или контактные линзы, что мешало Вам назначать альтернативные методы? Укажите один или несколько вариантов ответа: я не думаю, что они более эффективны, результат непредсказуем, соображения безопасности, высокая стоимость для пациента, увеличение времени приема, недостаток информации/знаний, соотношение эффект/риск, другое.

К каждому из вопросов и по теме в целом можно было дописывать дополнительные комментарии. Участие в опросе было добровольным и анонимным, однако респондентам было предложено предоставить общую информацию о себе: профессия (врач-офтальмолог, оптометрист, специалист по контактной коррекции, другое), основная сфера деятельности (клиническая практика, образовательная и/или научная, производство средств коррекции зрения), стаж работы, регион РФ.

Исследование проводилось в течение одного года и завершилось в декабре 2019 года. Всего было собрано 356 опросников, заполненных специалистами из разных регионов России. Для анализа результатов опросники были сгруппированы по регионам/федеральным округам России: Москва и Московская область, Центральный федеральный округ (ФО), Приволжский ФО, Северо-Западный ФО, Сибирь и Урал, Дальневосточный ФО, Южный регион (Южный ФО, Северо-Кавказский ФО, Крымский ФО). Кроме того, поступили заполненные опросники из Кипра, Казахстана и Украины.

Статистический анализ проводился с помощью программы Excel. Анализировались только полностью заполненные опросники. Для каждого ответа на вопрос были рассчитаны среднее значение соответствующего показателя (M) и среднее квадратичное отклонение (m).

Представленные результаты опроса не следует рассматривать в качестве рекомендаций, они лишь отражают совокупное мнение офтальмологов России по вопросам контроля миопии.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Распределение (ранжирование) участников опроса по регионам/федеральным округам представлено в таблице 1.

Заполненные опросники респондентов из Кипра, Казахстана и Украины были приняты (учитывались в графе «Всего»), поскольку эти специалисты получали образование и регулярно обучались по программам повышения квалификации в России.

Большинство участников исследования — 354 (99,4 %) были врачами-офтальмологами, лишь 2

(0,6 %) — оптометристами. 38 врачей-офтальмологов (10,7 %) позиционировали себя специалистами по контактной коррекции. Основной сферой деятельности большинства респондентов была клиническая практика — 327 (91,9 %). Совмещали клиническую практику с научной/образовательной деятельностью 23 специалиста (6,5 %), 4 (1,1 %) были заняты только в сфере науки/образования, 1 (0,3 %) совмещал клиническую практику с производственной деятельностью, 1 (0,3 %) был занят только на производстве.

Участники опроса в основном являлись опытными специалистами: большинство — 94 респондента (26,4 %) имели стаж 11–20 лет, 80 (22,5 %) — 21–30 лет, 80 (22,5 %) — 1–5 лет, 47 (13,2 %) — 6–10 лет, 41 (11,5 %) — 31 год и более и лишь 6 (1,7 %) — менее 1 года, 8 специалистов (2,2 %) не указали стаж работы.

Анализ результатов первого пункта опросника показал, что обеспокоенность российских специалистов растущей частотой детской миопии очень высока и составляет $9,0 \pm 0,08$ балла по 10-балльной шкале. На рисунке 1 представлено распределение этого показателя в регионах России. Самое высокое значение отмечено в регионе Сибири и Урала — $9,5 \pm 0,1$ балла, самое низкое — в Северо-Западном федеральном округе — $7,6 \pm 0,8$ балла.

Ответы на второй пункт опросника, касающийся эффективности существующих методов контроля миопии, представлены в таблице 2, из которой следует, что мнения специалистов из разных регионов, принявших участие в опросе, демонстрируют определенный разброс в отношении результативности существующих подходов и средств контроля миопии.

Тем не менее ортокератологическое лечение в среднем было позиционировано как наиболее эффективный метод контроля миопии, способный снизить темп прогрессирования на $50,7 \pm 1,5$ %. На втором месте в рейтинге наиболее эффективных методов оказалось применение мягких контактных линз (МКЛ) специального дизайна, предназначенных для контроля миопии, — $44,9 \pm 1,6$ %, далее с небольшим отрывом следуют: увеличение длительности пребывания (физической активности) на открытом воздухе — $42,9 \pm 1,7$ %, перифокальные очки — $42,6 \pm 2,3$ % и склероукрепляющие вмешательства — $40,8 \pm 1,6$ %. Медикаментозное лечение в нашем условном рейтинге эффективности методов заняло шестую позицию. Наименее эффективной названа гипокоррекция миопии (независимо от метода) — $11,6 \pm 1,0$ %. Коррекция моно- ($31,0 \pm 1,5$ %) и бифокальными очками ($26,6 \pm 1,3$ %) также была отнесена специалистами к недостаточно эффективным методам контроля

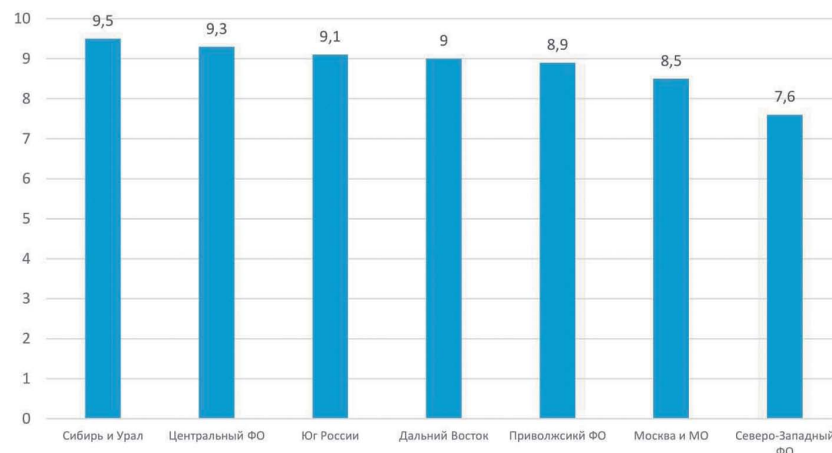


Рис. 1. Показатель обеспокоенности растущей частотой миопии в разных регионах России. Ось ординат представляет 10-балльную шкалу, в которой 10 баллов соответствуют максимальному уровню обеспокоенности

Fig. 1. The level of practitioners' concern (rated from 0 to 10) regarding the increasing frequency of pediatric myopia in different regions of Russia different areas. The ordinate axis is a 10-point scale, the 10-point level corresponding to the maximum level of concern

миопии. Прогрессивные очки, моно- и мультифокальные МКЛ, а также функциональное лечение были оценены почти одинаково — от 33,1 до 37,5 %.

Эти результаты оказались в значительной степени идентичными в разных регионах. Однако имелись и некоторые существенные особенности. Так, специалисты Приволжского ФО давали самую высокую оценку большинству методов контроля миопии, а специалисты Северо-Западного ФО — самую низкую. Перифокальные очки были оценены как самый эффективный метод контроля миопии в Южном регионе — $56,8 \pm 1,1$ %. МКЛ специального дизайна для контроля миопии были высоко оценены в Приволжском ФО — $52,4 \pm 4,3$ %, там же к числу наиболее эффективных методов отнесено использование атропина — $47,1 \pm 4,3$ %. Эффективность фенилэфрина и функционального лечения составила более 40 % в Южном регионе и на Дальнем Востоке. Эффективность склеропластики оценена существенно выше, чем в других регионах, на Дальнем Востоке — $55,1 \pm 7,6$ %, там же она оценена как самый эффективный метод контроля миопии.

В таблице 2 указано ожидаемое снижение темпов прогрессирования миопии (в %) при использовании соответствующего метода и его условный рейтинг (выражен целым числом). Для наглядности первое место в рейтинге в таблице выделено красным, второе — зеленым, третье — желтым. Наименее «популярные» методы выделены серым цветом.

Третий пункт опросника, касающийся активности специалиста в вопросе профилактики прогрессирования миопии, выявил достаточно высокий средний уровень этого показателя — $8,0 \pm 0,1$ балла (10 баллов соответствуют максимально высокой активности). Из российских регионов (рис. 2) самый высокий

Таблица 2. Ожидаемое среднее снижение темпов прогрессирования ($M \pm m$, %), которое может быть достигнуто с помощью разных методов и средств контроля миопии, и рейтинг эффективности этих методов по разным регионам России

Table 2. Expected mean reduction of childhood myopia progression rate ($M \pm m$, %) achievable with differing techniques and options of myopia control and their effectiveness rating as viewed by practitioners in different regions of Russia

Методы и средства контроля миопии / Techniques and means of myopia control	Регионы / федеральные округа РФ / Areas / Federal District							
	Центральный ФО / Central Federal District n = 91	Приволж- ский ФО / Volga Federal District n = 64	Москва и МО / Moscow and Moscow Region n = 60	Сибирь и Урал / Siberia and the Ural n = 54	Южный ¹ / Southern area n = 50	Дальний Восток / The Far East n = 20	Северо-Западный ФО / North- western Federal District n = 14	Всего / All n = 353
Гипокоррекция (независимо от метода) / Under-correction	10,1 ± 5,2 / 16	15,6 ± 2,7 / 16	12,1 ± 2,5 / 16	4,5 ± 1,4 / 16	14,7 ± 3,5 / 16	14,7 ± 4,6 / 16	9,4 ± 4,8 / 15	11,6 ± 1,0 / 16
Очки / Spectacles								
Монофокальные / Single Vision	30,2 ± 4,4 / 14	37,6 ± 3,7 / 15	26,5 ± 4,2 / 13	34,4 ± 3,6 / 10	36,6 ± 4,1 / 13	18,5 ± 3,6 / 15	13,0 ± 5,5 / 13	31,0 ± 1,5 / 14
Бифокальные / Bifocals	25,2 ± 4,5 / 15	34,2 ± 3,5 / 14	27,9 ± 3,3 / 12	20,9 ± 3,0 / 15	31,0 ± 4,1 / 14	23,3 ± 3,3 / 13	9,4 ± 2,3 / 15	26,6 ± 1,3 / 15
Прогрессивные / Progressive Addition (PALs)	33,0 ± 4,2 / 12	42,6 ± 4,1 / 9	36,0 ± 23,7 / 7	22,8 ± 3,2 / 14	38,3 ± 4,6 / 11	21,6 ± 3,8 / 14	22,6 ± 5,0 / 8	33,2 ± 1,6 / 12
Перифокальные / Perifocal	43,0 ± 4,2 / 3	45,1 ± 3,9 / 8	42,0 ± 4,1 / 2	34,5 ± 3,2 / 9	56,8 ± 11,1 / 1	31,1 ± 4,6 / 8	21,2 ± 4,8 / 10	42,6 ± 2,3 / 4
Контактные линзы / Contact Lenses								
ЖГКЛ / Rigid Gas Permeable (RGP)	32,8 ± 3,6 / 13	50,4 ± 4,7 / 4	36,8 ± 4,9 / 6	35,5 ± 2,9 / 7	39,1 ± 34,9 / 9	31,0 ± 4,8 / 9	17,9 ± 4,8 / 11	37,0 ± 1,7 / 8
Монофокальные мягкие / Single Vision Soft	36,6 ± 4,3 / 9	47,0 ± 3,5 / 6	33,9 ± 1,3 / 8	35,9 ± 3,7 / 6	39,8 ± 4,9 / 10	25,8 ± 3,0 / 11	33,8 ± 7,4 / 5	37,5 ± 1,6 / 7
Мультифокальные мягкие серийные / Multifocal Soft	38,5 ± 3,2 / 7	41,6 ± 4,5 / 10	30,0 ± 3,9 / 10	24,0 ± 24,0 / 13	30,2 ± 4,1 / 15	25,6 ± 3,8 / 12	26,1 ± 6,5 / 7	33,1 ± 1,8 / 13
Специального дизайна для контроля миопии / Approved Myopia Control Soft	48,7 ± 4,0 / 2	52,4 ± 4,3 / 2	39,7 ± 4,3 / 3	46,4 ± 4,2 / 2	44,3 ± 4,3 / 4	28,4 ± 4,7 / 10	34,0 ± 7,1 / 4	44,9 ± 1,8 / 2
Ортокератологические / Orthokeratology	51,1 ± 4,3 / 1	59,25 ± 3,6 / 1	48,0 ± 3,9 / 1	47,7 ± 3,6 / 1	50,1 ± 4,7 / 2	49,6 ± 6,85 / 2	37,4 ± 7,0 / 2	50,7 ± 1,6 / 1
Фармацевтические препараты / Pharmaceuticals								
Атропин / Atropine	39,4 ± 3,1 / 6	47,1 ± 4,3 / 5	28,6 ± 3,3 / 11	32,6 ± 4,0 / 11	39,5 ± 4,6 / 7	35,0 ± 5,6 / 7	39,5 ± 7,1 / 1	37,7 ± 1,7 / 6
Фенилэфрин / Phenylephrine	36,3 ± 4,5 / 10	39,3 ± 3,7 / 13	21,7 ± 2,7 / 14	28,5 ± 2,7 / 12	40,2 ± 3,9 / 6	43,9 ± 5,8 / 3	16,8 ± 4,6 / 12	33,3 ± 1,3 / 11
Другое / Other								
Функциональное лечение / Vision therapy	36,7 ± 4,9 / 8	39,5 ± 3,8 / 12	30,1 ± 1,0 / 9	36,3 ± 3,8 / 8	43,2 ± 3,8 / 5	40,4 ± 6,2 / 6	22,4 ± 6,2 / 9	36,5 ± 1,3 / 9
Склероукрепляющие вмешательства / Scleroplasty	40,1 ± 4,7 / 5	40,5 ± 3,3 / 11	38,9 ± 1,2 / 4	41,7 ± 3,3 / 4	39,3 ± 4,7 / 8	55,1 ± 7,6 / 1	34,5 ± 8,9 / 3	40,8 ± 1,5 / 5
Рефракционная хирургия / Refractive Surgery	34,0 ± 3,2 / 11	52,2 ± 5,2 / 3	20,2 ± 3,8 / 15	36,5 ± 5,3 / 5	37,9 ± 5,7 / 12	43,5 ± 9,1 / 4	10,1 ± 5,0 / 14	34,5 ± 1,9 / 10
Увеличение длительности пребывания на открытом воздухе / Increased Time Outdoors Activity	42,6 ± 4,2 / 4	46,6 ± 4,4 / 7	38,4 ± 4,1 / 5	42,8 ± 4,4 / 3	48,6 ± 5,1 / 3	43,1 ± 7,1 / 5	30,7 ± 6,9 / 6	42,9 ± 1,7 / 3

уровень активности в области контроля миопии оказал-ся на Дальнем Востоке ($8,9 \pm 0,3$ балла), самый низкий — в Северо-Западном ФО ($6,2 \pm 0,8$ балла).

Анализ числа назначений средств коррекции и других методов контроля миопии для пациентов с прогрессирующей миопией и молодых людей с миопией (4-й пункт опросника) показал, что чаще других средств коррекции назначали монофокальные очки (в среднем $47,2 \pm 3,6$ назначения в месяц одним специалистом) и монофокальные контактные линзы ($18,8 \pm 1,6$ назначения в месяц). Ортокератологические линзы, названные большинством специалистов наиболее эффективным средством контроля миопии, назначали реже монофокальных очков и МКЛ, но чаще остальных средств коррекции миопии ($8,8 \pm 1,2$ назначения в месяц). Такая тенденция прослеживалась во всех регионах России. Остальные средства коррекции российские специалисты использовали менее 10 раз в течение месяца.

Перифокальные очки выписывали чаще, чем в других регионах, в Центральном ФО ($7,7 \pm 3,1$ назначения) и на Юге России ($7,3 \pm 2,4$ назначения). В Южном регионе и Северо-Западном ФО чаще, чем в других регионах, назначали МКЛ специального дизайна для контроля миопии ($7,9 \pm 2,7$ и $8,1 \pm 4,8$ назначения в месяц соответственно).

К гипокоррекции как методу контроля миопии (очковой или контактной) один специалист прибегал в среднем $9,8 \pm 1,3$ раза в месяц. Такая тенденция прослеживалась во всех регионах с небольшими вариациями.

Наиболее редко используемыми способами коррекции ожидаемо оказались рефракционная хирургия ($2,1 \pm 0,4$ назначения) и серийные мультифокальные МКЛ, применяемые off-label ($3,1 \pm 0,8$ назначения).

Среди других методов контроля миопии чаще других применяли фенилэфрин ($49,4 \pm 3,6$ назначения) и функциональное лечение ($40,7 \pm 1,1$ назначения). Наиболее

часто рекомендовали увеличение пребывания (физической активности) на открытом воздухе ($94,0 \pm 7,8$ назначения). Лечение атропином использовалось довольно редко ($3,0 \pm 0,6$ назначения в месяц). Здесь, однако, стоит упомянуть, что атропин не зарегистрирован в России в качестве лечебного средства при миопии.

Детальные данные по методам контроля и регионам России представлены в таблице 3. Для наглядности наиболее часто применяемые методы выделены красным, зеленым и желтым цветом; методы, используемые реже других, серым.

Обращает на себя внимание, что оценка эффективности методов контроля миопии в значительной степени расходится с частотой их назначения. Наиболее часто назначаемыми оказались методы с предположительной

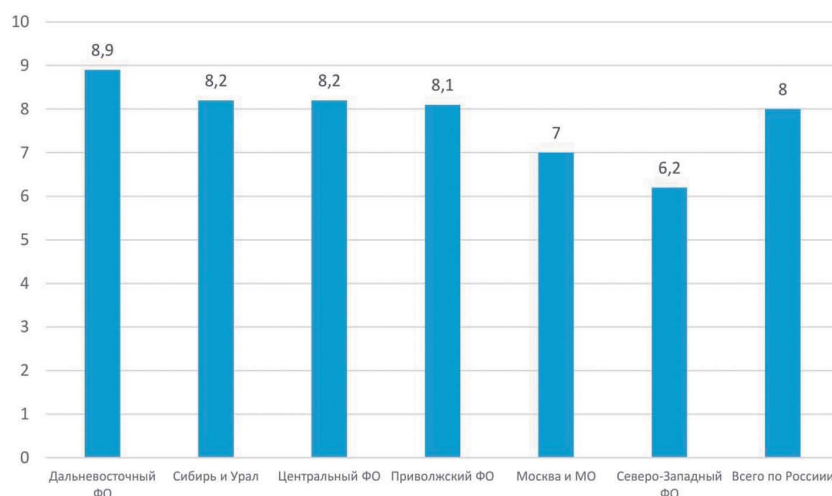


Рис. 2. Показатель активности специалистов в области профилактики развития и прогрессирования миопии в разных регионах России. Ось ординат представляет 10-балльную шкалу, в которой 10 баллов соответствуют максимальному уровню активности

Fig. 2. Clinical activity of practitioners aimed at prevention of myopia onset and progression in different regions of Russia (rated from 0 to 10). The ordinate axis is a 10-point scale

Таблица 3. Среднее ежемесячное число назначений средств коррекции и других методов контроля миопии одним практикующим специалистом в разных регионах РФ

Table 3. Average monthly number of prescriptions involving correction means and other myopia control techniques issued by practitioners in different areas of Russia

Методы и средства контроля миопии / Techniques and means of myopia control	Регионы / федеральные округа РФ / Areas / Federal District							
	Централь- ный ФО / Central Fed- eral District n = 91	Приволж- ский ФО / Volga Federal District n = 64	Москва и МО / Moscow and Moscow Region n = 60	Сибирь и Урал / Siberia and the Ural n = 54	Южный* / Southern area n = 50	Дальний Восток / The Far East n = 20	Северо- Западный / Northwestern Federal District n = 14	Всего / All n = 353
Гипокоррекция (независимо от метода) / Under-correction	14,8 ± 3,8	10,2 ± 2,6	7,7 ± 2,3	4,1 ± 2,0	8,6 ± 2,4	6,6 ± 2,1	15,7 ± 10,5	9,8 ± 1,39
Очки / Spectacles								
Монофокальные / Single Vision	61,3 ± 8,5	57,8 ± 9,6	23,2 ± 4,3	47,6 ± 9,5	54,2 ± 8,8	13,3 ± 4,6	34,1 ± 8,9	47,2 ± 3,6
Бифокальные / Bifocals	8,2 ± 2,3	9,2 ± 3,4	2,4 ± 6,1	3,8 ± 1,3	5,2 ± 1,6	5,5 ± 2,1	1,9 ± 0,9	5,9 ± 1,9
Прогрессивные / Progressive Addition (PALs)	6,8 ± 2,5	4,7 ± 9,5	4,8 ± 0,8	3,5 ± 1,5	4,5 ± 1,3	1,6 ± 0,5	2,4 ± 1,1	4,7 ± 0,8
Перифокальные / Perifocal	7,7 ± 3,1	5,9 ± 1,5	3,3 ± 0,9	2,5 ± 0,6	7,3 ± 2,4	1,6 ± 0,6	0,6 ± 0,4	5,1 ± 0,9
Контактные линзы / Contact Lenses								
ЖГКЛ / Rigid Gas Permeable (RGP)	4,6 ± 3,4	5,1 ± 2,0	1,1 ± 0,8	7,8 ± 4,2	9,0 ± 3,7	9,3 ± 3,4	3,2 ± 1,9	5,3 ± 1,2
Монофокальные мягкие / Single Vision Soft	25,4 ± 4,2	15,3 ± 3,3	9,8 ± 2,1	23,0 ± 4,1	22,6 ± 4,7	6,5 ± 1,4	25,2 ± 8,8	18,8 ± 1,6
Мультифокальные мягкие серийные / Multifocal Soft	5,7 ± 2,8	2,6 ± 1,6	0,9 ± 0,3	1,7 ± 0,6	4,9 ± 1,7	0,5 ± 0,2	2,9 ± 1,9	3,1 ± 0,8
Специального дизайна для контроля миопии / Approved Myopia Control Soft	5,0 ± 2,0	5,3 ± 2,1	1,4 ± 0,5	2,1 ± 0,9	7,9 ± 2,7	1,4 ± 0,5	8,1 ± 4,8	4,3 ± 0,8
Ортокератологические / Orthokeratology	9,5 ± 3,3	6,0 ± 1,5	4,4 ± 1,0	17,5 ± 4,1	8,9 ± 2,3	1,3 ± 0,6	14,3 ± 7,4	8,8 ± 1,2
Фармацевтические препараты / Pharmaceuticals								
Атропин / Atropine	1,0 ± 0,8	6,2 ± 2,1	1,1 ± 0,6	5,7 ± 2,2	2,7 ± 1,1	3,6 ± 1,2	0,5 ± 0,4	3,0 ± 0,6
Фенилэфрин / Phenylephrine	55,6 ± 7,5	58,8 ± 11,3	19,1 ± 3,2	59,8 ± 9,7	68,3 ± 8,4	41,1 ± 2,8	14,2 ± 6,9	49,4 ± 3,6
Другое / Other								
Функциональное лечение / Vision therapy	42,6 ± 4,7	45,3 ± 9,7	17,2 ± 2,7	70,4 ± 11,5	43,2 ± 6,8	20,0 ± 5,2	22,6 ± 9,9	40,7 ± 3,1
Склероукрепляющие вмешательства / Scleroplasty	4,8 ± 1,9	7,6 ± 2,2	2,1 ± 0,8	5,1 ± 1,4	6,9 ± 1,4	4,8 ± 1,4	3,9 ± 1,9	5,1 ± 0,7
Рефракционная хирургия / Refractive Surgery	2,2 ± 0,8	1,7 ± 0,6	1,4 ± 0,8	2,0 ± 0,9	4,5 ± 1,6	0,5 ± 0,3	0,1 ± 0,1	2,1 ± 0,4
Увеличение длительности пребывания на открытом воздухе / Increased Time Outdoors Activity	115 ± 17,1	89,6 ± 14,8	47,1 ± 9,3	128,6 ± 21,5	112,0 ± 30,9	44,1 ± 13,4	50,7 ± 11,7	94,0 ± 7,8

Таблица 4. Минимальный возраст и минимальная величина миопии ($M \pm m$), при которых рекомендуют различные средства и методы контроля миопии**Table 4.** Minimum patient age and minimum degree of myopia ($M \pm m$) that needs to be present for practitioners to consider myopia control technique

Методы и средства контроля миопии / Techniques and means of myopia control	Минимальный возраст, годы / Minimum patient age, years	Минимальная величина миопии, дптр / Minimum degree of myopia, D
Очки / Spectacles		
Монофокальные / Single Vision	5,9 ± 0,1	0,70 ± 0,04
Бифокальные / Bifocals	8,3 ± 0,3	1,62 ± 0,11
Прогрессивные / Progressive Addition (PALs)	9,7 ± 0,3	1,47 ± 0,10
Перифокальные / Perifocal	7,5 ± 0,2	1,04 ± 0,07
Контактные линзы / Contact Lenses		
ЖГКЛ / Rigid Gas Permeable (RGP)	9,8 ± 0,3	2,12 ± 0,18
Монофокальные мягкие / Single Vision Soft	9,4 ± 0,2	1,07 ± 0,06
Мультифокальные мягкие серийные / Multifocal Soft	10,3 ± 0,3	1,24 ± 0,11
Специального дизайна для контроля миопии / Specific Myopia Control Soft	9,1 ± 0,2	1,11 ± 0,08
Ортокератологические / Orthokeratology	9,1 ± 0,2	1,11 ± 0,07
Фармацевтические препараты / Pharmaceuticals		
Атропин / Atropine	6,4 ± 0,2	0,91 ± 0,08
Фенилэфрин / Phenylephrine	6,4 ± 0,1	0,68 ± 0,04
Другое / Other		
Функциональное лечение / Vision therapy	5,8 ± 0,2	0,61 ± 0,04
Склероукрепляющие вмешательства / Scleroplasty	9,3 ± 0,2	1,47 ± 0,09
Рефракционная хирургия / Refractive Surgery	17,6 ± 0,2	2,11 ± 0,16

эффективностью $31,0 \pm 1,5$ % (монофокальные очки) и $33,3 \pm 1,3$ (фенилэфрин). Очевидно, что эффективность метода — не единственное обстоятельство, учитываемое специалистом при назначении лечения.

В рамках опроса специалистам предлагалось определить минимальный возраст (в промежутке 5–18 лет), при котором возможно назначение каждого из методов и средств контроля миопии, с учетом навыков обращения с ним и мотивации ребенка или родителей (5-й пункт опросника). В этом отношении мнения специалистов существенно не различались. Поскольку результаты, полученные в разных регионах, практически совпали, в таблице 4 представлены данные о минимальном возрасте, в котором возможно применение разных средств контроля миопии, по России в целом.

Как следует из таблицы 4, наименьший возраст пациента, при котором назначают монофокальную очковую коррекцию, составляет $5,9 \pm 0,1$ года, функциональное лечение — $5,8 \pm 0,2$ года, далее следует медикаментозная терапия (фенилэфрин) — $6,4 \pm 0,1$ года. Естественно, что рефракционная хирургия применяется в старшей возрастной группе ($17,6 \pm 0,2$ года).

Специалистам предлагалось определить минимальную величину миопии от 0,5 до 5,5 дптр и выше с шагом в 0,5 дптр, начиная с которой возможно применение каждого из средств контроля миопии. Мнения специалистов по этому вопросу в разных регионах также существенно не различались (табл. 4): минимальная степень

миопии — $0,61 \pm 0,04$ дптр — соответствовала назначению функционального лечения, а максимальная — ЖГКЛ ($2,12 \pm 0,18$ дптр) и рефракционной хирургии ($2,11 \pm 0,16$ дптр).

В пункте 7 опросника специалистам предлагалось выбрать минимальный годовой градиент прогрессирования (ГПП), который является для них основанием назначения того или иного метода или средства профилактики прогрессирования (контроля) миопии, из следующих возможных вариантов: 0,01–0,25, 0,26–0,5, 0,51–0,75, 0,76–1,0 дптр в год, более 1,0 дптр в год, или отметить ответ «профилактика прогрессирования миопии (контроль миопии) не оправдана». Большинство участников опроса (38,2 %) полагают, что значение ГПП 0,26–0,5 дптр в год служит достаточным основанием для профилактики прогрессирования миопии. Несколько меньшее число участников (24,7 %) выбрали значение 0,51–0,75 дптр в год. Эти значения более всего согласуются с данными, полученными при опросе специалистов Центрального ФО. 61,1 % специалистов Сибири и Урала и 50 % специалистов Дальневосточного ФО полагают, что значения ГПП 0,26–0,5 дптр в год могут служить основанием для применения средств контроля миопии. 20 % специалистов Москвы и Московской области полагают, что даже ГПП 0,01–0,25 дптр в год — повод для применения этих методов. Лишь 1,4 % опрошенных полагают, что профилактика прогрессирования миопии не оправдана (1 участник опроса из Московского

региона, 4 участника из Приволжского ФО). Данные специалистов из разных регионов России представлены на рисунке 3.

Пункт 8 опросника, который, пожалуй, вызывает наибольший интерес, касался вопроса использования неполной коррекции как стратегии замедления прогрессирования миопии. Дискуссия о целесообразности полноты коррекции развернулась на страницах журнала «Вестник офтальмологии» еще в 1970 г. [18]. К вопросу об эффективности полной и неполной коррекции миопии периодически обращаются и наши зарубежные коллеги [19–22], внося вклад в копилку и того, и другого подхода.

На этот вопрос специалистам предлагалось выбрать один из трех ответов: «нет», «иногда» или «всегда». Результаты опроса показали, что 58,1 % участников не используют неполную коррекцию как стратегию замедления прогрессирования миопии, 37,4 % иногда прибегают к такому подходу, 4,5 % отметили, что всегда используют неполную коррекцию миопии. Специалисты Сибири и Урала в подавляющем большинстве случаев (85,2 %) не используют неполную коррекцию миопии, в то время как специалисты Дальневосточного ФО периодически прибегают к неполной коррекции (70 % случаев). Специалистов, всегда использующих неполную коррекцию как стратегию контроля миопии, среди участников опроса было лишь 16, половина которых — специалисты Центрального ФО. Соответствующие данные по регионам России представлены на рисунке 4.

В последнем, 9-м пункте опросника участникам, использующим, как правило, монофокальные очки и/или контактные линзы, предлагалось выбрать одну или несколько из возможных причин, препятствующих назначению альтернативных методов контроля миопии, или указать другие возможные причины. Наиболее частой причиной была названа «высокая стоимость для пациента» (42,1 %). К другим причинам чаще других были отнесены «недостаток информации/знаний» (22,2 %), «результат непредсказуем» (14,9 %) и «соотношение эффект/риск» (13,2 %). Два последних варианта ответа можно также расценить как следствие недостатка информации о соответствующем методе. «Увеличение длительности приема» оказалось самой редкой причиной отказа от назначения альтернативных методов контроля миопии. Данные, полученные

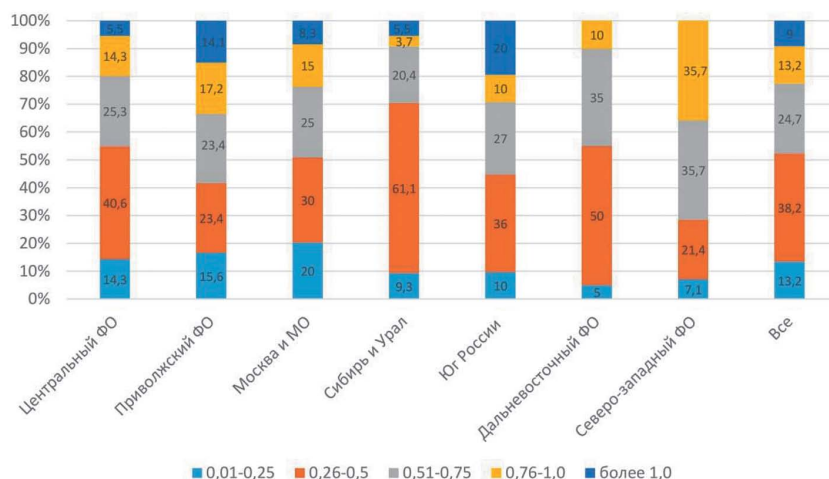


Рис. 3. Минимальный ГПГ (дптр в год), который, по мнению офтальмологов из разных регионов России, может являться основанием для профилактики прогрессирования (контроля) миопии

Fig. 3. The minimum yearly progression gradient (D/year) of myopia which practitioners active in different regions considered as requiring myopia control

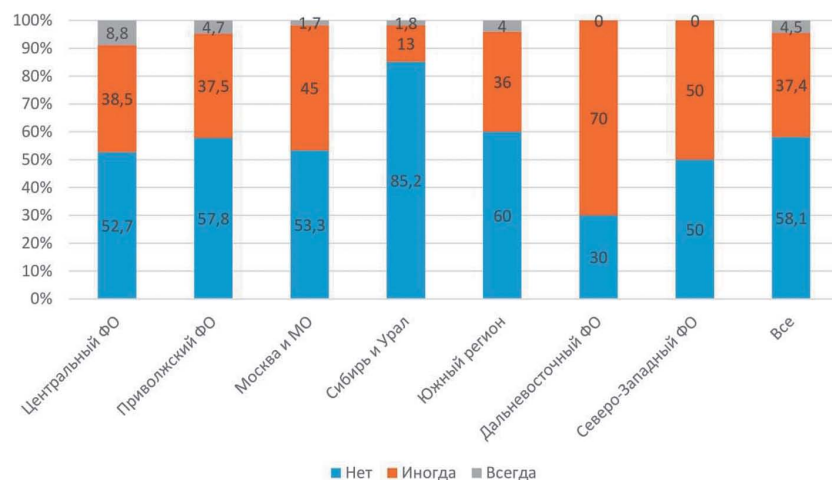


Рис. 4. Частота применения неполной коррекции в разных регионах России

Fig. 4. Use of single-vision far distance under-correction as a strategy to slow myopia progression by practitioners active in different regions of Russia

по этому вопросу в различных регионах России, представлены на рисунке 5.

Как видно из рисунка 5, специалисты Дальневосточного и Северо-Западного ФО чаще остальных полагают, что другие обсуждаемые методы контроля миопии не более эффективны, чем монофокальные очки и контактные линзы (35,0 и 42,9 %, соответственно). 26,4 % специалистов Центрального ФО считают, что результат применения этих методов непредсказуем. Специалистам Дальнего Востока чаще других не хватает информации/знаний о современных методах контроля миопии (45,0 %).

Среди других причин, мешающих назначению обсуждаемых в опросе методов, кроме монофокальной коррекции были названы: отказ пациентов (родителей) от применения метода (7 респондентов), недоступность

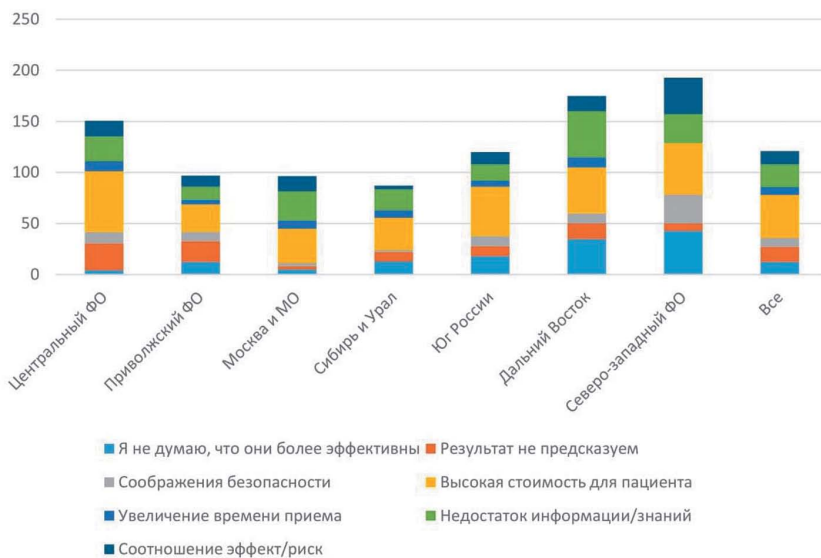


Рис. 5. Частота возможных причин, препятствующих назначению других методов, кроме монофокальных очков и контактных линз. По оси ординат представлена частота возможных причин, выраженная в %

Fig. 5. Factors preventing practitioners from prescribing means other than monofocal spectacles or contact lenses, %

методов в регионе (8 респондентов), назначение других, не рассматриваемых в опросе методов (3 респондента), затрудненная адаптация (2 респондента), не имеет смысла (2 респондента), отсутствие оборудования (1 респондент), отсутствие рандомизированных исследований (1 респондент).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный опрос показывает, что обеспокоенность российских специалистов увеличением частоты детской миопии весьма высока и составляет $9,0 \pm 0,08$ балла по десятибалльной шкале. Наиболее эффективными методами контроля миопии названы ортокератология, применение МКЛ специального дизайна для контроля миопии, увеличение длительности пребывания (физической активности) на открытом воздухе. В некоторых регионах считают весьма эффективным также применение перифокальных очков и склеропластику. Гипокоррекция миопии (независимо от метода) названа наименее эффективным методом контроля миопии. В клинической практике, однако, чаще назначаются

методы, эффективность которых оценена ниже других методов. Для контроля миопии чаще рекомендуют увеличение длительности пребывания на открытом воздухе, монофокальные очки и инстилляции фенилэфрина. Гипокоррекция назначается чаще других методов коррекции, за исключением монофокальных очков и контактных линз. Основной причиной, мешающей назначению других способов контроля миопии, названа их высокая стоимость для пациента.

О внимательном отношении и настороженности большинства специалистов в отношении риска прогрессирования миопии свидетельствует тот факт, что значения ГПП миопии 0,25–0,5 дптр служат основанием для применения методов профилактики. Об изменении в последние годы мнения, касающегося эффективности неполной коррекции, говорит тот факт, что более половины специалистов (58,1 %) не используют эту стратегию, 37,4 % прибегают к такой

стратегии замедления прогрессирования миопии лишь иногда, и только 4,5 % всегда ее используют.

Важным выводом из проведенного анализа можно считать недостаточную информированность специалистов о современных эффективных методах контроля миопии, особенно в отдаленных от центра регионах Российской Федерации. Активное продвижение и внедрение этих методов будет способствовать снижению частоты прогрессирующего и осложненного течения миопии и инвалидности по зрению вследствие миопии, смягчению ограничений, связанных с данной аномалией рефракции, и расширению возможностей выбора профессиональной деятельности, а также повышению качества жизни детей и взрослых с миопией.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Тарутта Е.П. — существенный вклад в замысел и дизайн исследования, критический пересмотр статьи в части значимого интеллектуального содержания, окончательное одобрение варианта статьи для опубликования; Проскурина О.В. — сбор, анализ и интерпретация данных, подготовка статьи; Иомдина Е.Н. — сбор, анализ и интерпретация данных, существенный вклад в замысел и дизайн исследования, критический пересмотр статьи в части значимого интеллектуального содержания.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Fricke T.R., Jong M., Naidoo K.S. Global prevalence of visual impairment associated with myopic macular degeneration and temporal trends from 2000 through 2050: systematic review, meta-analysis and modelling. *Br. J. Ophthalmol.* 2018;102(7):855–862. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2017-311266
- Holden B.A., Fricke T.R., Wilson D.A. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology.* 2016;123(5):1036–1042. DOI: 10.1016/j.ophtha.2016.01.006
- Нероев В.В. Организация офтальмологической помощи населению Российской Федерации. Вестник офтальмологии. 2014;130(6):8–12. [Neroev V.V. Eye care management in Russian Federation. *Annals of Ophthalmology = Vestnik oftalmologii.* 2014;130(6):8–12 (In Russ.).]
- Катаргина Л.А., Михайлова Л.А. Состояние детской офтальмологической службы Российской Федерации (2012–2013 гг.). Российская педиатрическая офтальмология. 2015;1:5–10. [Katargina L.A., Mikhajlova L.A. State of children's ophthalmological service of the Russian Federation (2012–2013). *Russian pediatric ophthalmology = Rossiiskaya pediatricheskaya oftalmologiya.* 2015;1:5–10 (In Russ.).]
- Ikuno Y. Overview of the complications of high myopia. *Retina.* 2017;37(12):2347–2351. DOI: 10.1097/IAE.0000000000001489
- Pan C.W., Ramamurthy D., Saw S.M. Worldwide prevalence and risk factors for myopia. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2012;32(1):3–16. DOI: 10.1111/j.1475-1313.2011.00884.x
- Wolffsohn J.S., Calossi A., Cho P., Gifford K., Jones L., Jones D., Guthrie S., Li M., Lipener C., Logan N.S., Malet F., Peixoto-de-Matos S.C., González-Méjome J.M., Nichols J.J., Orr J.B., Santodomingo-Rubido J., Schaefer T., Thite N., van der Worp E., Tarutta E., Iomdina E., Ali B.M., Villa-Collar C., Abesamis-Dichoso C., Chen C., Pult H., Blaser P., Parra Sandra Johanna G., Iqbal F., Ramos R., Carrillo Orihuela G., Boychev N. Global trends in myopia management attitudes and strate-

- gies in clinical practice — 2019 Update. *Cont. Lens. Anterior Eye*. 2020;43(1):9–17. DOI:10.1016/j.clae.2019.11.002
8. Sun J., Zhou J., Zhao P., Lian J., Zhu H., Zhou Y., Sun Y., Wang Y., Zhao L., Wei Y., Wang L., Cun B., Ge S., Fan X. High prevalence of myopia and high myopia in 5060 Chinese university students in Shanghai. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci*. 2012;53:7504–7509. DOI: 10.1167/iops.11-8343
 9. Jung S.K., Lee J.H., Kakizaki H., Jee D. Prevalence of myopia and its association with body stature and educational level in 19-year-old male conscripts in Seoul, South Korea. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci*. 2012;53:5579–5583. DOI: 10.1167/iops.12-10106
 10. Pan C.W., Dirani M., Cheng C.Y., Wong T.Y., Saw S.M. The age-specific prevalence of myopia in Asia: a meta-analysis. *Optom Vis Sci*. 2015;92(3):258–266. DOI: 10.1097/OPX.0000000000000516
 11. Wu L.J., You Q.S., Duan J.L., Luo Y.X., Liu L.J., Li X., Gao Q., Zhu H.P., He Y., Xu L., Jonas J.B., Wang W., Guo X.H. Prevalence and associated factors of myopia in high-school students in Beijing. *PLoS One*. 2015;10(3):e0120764. DOI: 10.1371/journal.pone.0120764. eCollection 2015
 12. Grzybowski A., Kanderz P., Tsubota K. A review on the epidemiology of myopia in school children worldwide. *BMC Ophthalmol*. 2020;20(1):27. DOI: 10.1186/s12886-019-1220-0
 13. Sperduto R.D., Seigel D., Roberts J., Rowland M. Prevalence of myopia in the United States. *Arch Ophthalmol*. 1983;101(3):405–407. DOI: 10.1001/archophth.1983.01040010405011
 14. Williams K.M., Bertelsen G., Cumberland P., Wolfram C., Verhoeven V.J., Anastasopoulos E. Increasing prevalence of myopia in Europe and the impact of education. *Ophthalmology*. 2015;122:1489–1497. DOI: 10.1016/j.ophtha.2015.03.018
 15. Matamoros E., Ingrand P., Pelen F., Bentaieb Y., Weber M., Korobelnik J.F., Souied E., Leveziel N. Prevalence of Myopia in France: A Cross-Sectional Analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2015;94(45):e1976. DOI: 10.1097/MD.0000000000001976
 16. Проскурина О. В., Маркова Е. Ю., Бржеский В.В., Ефимова Е.Л., Ефимова М.Н., Хватова Н.В., Слышалова Н.Н., Егорова А.В. Распространенность миопии у школьников некоторых регионов России. *Офтальмология*. 2018;15(3):348–353. DOI: 10.18008/1816-5095-2018-3-348-353. [Proskurina O.P., Markova E.Y., Brzheskij V.V., Efimova E.L., Efimova M.N., Khvatova N.N., Slyshalova N.N., Egorova A.V. The Prevalence of Myopia in Schoolchildren in Some Regions of Russia. *Ophthalmology in Russia = Oftal'mologiya*. 2018;15(3):348–353 (In Russ.). DOI: 10.18008/1816-5095-2018-3-348-353]
 17. Wolffsohn J.S., Calossi A., Cho P. Global trends in myopia management attitudes and strategies in clinical practice. *Cont. Lens. Anterior Eye*. 2016;39(2):9–17. DOI: 10.1016/j.clae.2016.02.005
 18. Аветисов Э.С., Розенблюм Ю.З. Какой должна быть оптическая коррекция близорукости (к итогам дискуссии). *Вестник офтальмологии*. 1970;6:31–36. [Avetisov E.S., Rozenblium Yu.Z. What should be the optical correction of myopia? (Results of a discussion). *Annals of Ophthalmology = Vestnik oftal'mologii*. 1970;6:31–36 (In Russ.).]
 19. Sun Y.-Y., Li S.-M., Li S.-Y., Kang M.-T., Liu L.-R., Meng B., Zhang F.-J., Millodot M., Wang N. Effect of uncorrection versus full correction on myopia progression in 12-year-old children. *Ophthalmologie*. 2016;255(1):189–195. DOI: 10.1007/s00417-016-3529-1
 20. Logan N.S., Wolffsohn J.S. Role of un-correction, under-correction and over-correction of myopia as a strategy for slowing myopic progression. *Clin.Exp.Optom*. 2020;103(2):133–137. DOI: 10.1111/cxo.12978. 1
 21. Vasudevan B., Esposito C., Peterson C., Coronado C., Ciuffreda K.J. Under-correction of human myopia — is it myopigenic?: a retrospective analysis of clinical refraction data. *J. Optom*. 2014;7(3):147–152. DOI: 10.1016/j.optom.2013.12.007. Epub 2014 May 10.
 22. Medina A. The progression of corrected myopia. *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol*. 2015; 253(8):1273–1277. DOI: 10.1007/s00417-015-2991-5

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр глазных болезней им. Гельмгольца» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Тарутта Елена Петровна
доктор медицинских наук, профессор, начальник отдела патологии рефракции, бинокулярного зрения и офтальмоэргномики
ул. Садовая-Черногрозская, 14/19, Москва, 105062, Российская Федерация
<https://orcid.org/0000-0002-8864-4518>

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр глазных болезней им. Гельмгольца» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Проскурина Ольга Владимировна
доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела патологии рефракции, бинокулярного зрения и офтальмоэргномики
ул. Садовая-Черногрозская, 14/19, Москва, 105062, Российская Федерация
<https://orcid.org/0000-0002-2496-2533>

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр глазных болезней им. Гельмгольца» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Иомдина Елена Наумовна
доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник отдела патологии рефракции, бинокулярного зрения и офтальмоэргномики
ул. Садовая-Черногрозская, 14/19, Москва, 105062, Российская Федерация
<https://orcid.org/0000-0001-8143-3606>

ABOUT THE AUTHORS

Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases
Tarutta Elena P.
MD, professor, head of the refractive pathology, binocular vision and ophthalmoeconomics department
Sadovaya-Chernogryazskaya str., 14/19, Moscow, 105062, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0002-8864-4518>

Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases
Proskurina Olga V.
MD, leading researcher of the refractive pathology, binocular vision and ophthalmoeconomics department
Sadovaya-Chernogryazskaya str., 14/19, Moscow, 105062, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0002-2496-2533>

Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases
Iomdina Elena N.
MD, professor, principal researcher of the refractive pathology, binocular vision and ophthalmoeconomics department
Sadovaya-Chernogryazskaya str., 14/19, Moscow, 105062, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0001-8143-3606>