

К вопросу о школьной близорукости

Е.Ю. Маркова*¹Н.А. Пронько²Л.Ю. Безмельницына²Л.В. Аминуллы¹, Л.В. Венедиктова²

¹ ФАУ «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Бескудниковский бульвар, 59а, Москва, 127486, Российская Федерация

² Детская городская поликлиника № 12, филиал № 1
ул. Елецкая, 35, корп. 1, Москва, 115583, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2018;15(1):87–91

Аномалии рефракции у детей — одна из важнейших проблем офтальмологии. На протяжении последних десятилетий в мире продолжает сохраняться тенденция роста количества детей с миопией и нарушениями аккомодации. Настоящее исследование организовано с целью актуализации данных о распространенности аномалий рефракции среди детей школьного возраста в Москве. В изучаемую группу вошли дети школьного возраста: ученики 1, 5, 11-х классов. Критериями включения в группу явились: миопия — рефракция выше $-0,5$ дптр, гиперметропия — рефракция выше $+0,5$ дптр, астигматизм выше $0,5$ дптр. По результатам обследования 1557 школьников московских школ доля пациентов с рефракционными нарушениями составила 24–28%, при этом доля пациентов с миопией среди учащихся 1-х классов была всего 2%, к 5-му классу этот показатель составлял 10%, в 11-м классе достиг 23%, то есть имеет место увеличение более чем в 10 раз. Обращает на себя внимание тот факт, что уже с 5-го класса существуют достоверные различия по распространенности миопии в группах мальчиков и девочек. У девочек этот показатель выше, что может быть объяснено тем, что они больше времени уделяют процессу обучения и имеют более быстрый темп роста в эти возрастные периоды. Данная закономерность выявляется и в 11-м классе, что, бесспорно, свидетельствует о неблагоприятном влиянии учебных зрительных нагрузок. Полученные данные о распространенности аномалий рефракции, в том числе и миопии, у детей и подростков могут использоваться в качестве основы планирования мероприятий по совершенствованию профилактической офтальмологической помощи детскому и подростковому населению.

Ключевые слова: миопия, аномалии рефракции, профилактика, дети, осложнения

Для цитирования: Маркова Е.Ю., Пронько Н.А., Аминуллы Л.В., Венедиктова Л.В., Безмельницына Л.Ю. К вопросу о школьной близорукости. *Офтальмология*. 2018;15(1):87–91. DOI: 10.18008/1816-5095-2018-1-87-91

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

Конфликт интересов отсутствует

To the Question of School Myopia

E.Y. Markova*¹, N.A. Pron'ko², L.V. Aminulla¹, L.V. Venediktova², L.Y. Bezmelnitsyna²

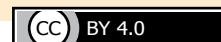
¹ Fyodorov Eye Microsurgery Institution
Beskudnikovskiy Blvd., 59a, Moscow, 127486, Russia

² Children's polyclinic № 12 Branch № 1
Eletskaia str., 35, building 1, Moscow, 115583, Russian Federation

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2018;15(1):87–91

Refractive errors in children is one of the most important problems of ophthalmology. Over the past decades, the trend of increasing the number of children with myopia and accommodation disorders continues to persist in the world. The present study was organized to update data on the prevalence of refractive errors among schoolchildren in Moscow. The studied group included school-age children: pupils of 1, 5, 11 classes. The inclusion criteria were: myopia — refraction above -0.5 D, hypermetropia — refraction above $+0.5$ D, astigmatism above 0.5 D. The results of survey 1557 pupils from Moscow schools, the proportion of patients with refractive



errors was 24–28%, while the proportion of patients with myopia among 1st class pupils was only 2%. In 5th class, the rate was 10%, in the 11th grade reached 23%, i.e. increased more than 10 times. Noteworthy is the fact that since the 5th class, there were differences in the prevalence of myopia in groups of boys and girls. It is significantly higher in girls. This can be explained by the fact that girls spend more time for learning process and with a faster growth rate of girls in these age periods. This pattern was also revealed in the 11th class, which undoubtedly indicates adverse visual influence of the training loads. The obtained data on the prevalence of refractive errors, including myopia, in children and adolescents, can be used as the basis for planning the measures of improving preventive eye care for children and young people.

Keywords: myopia, refractive errors, prevention, children, complications

For citation: Markova E.Y., Pron'ko N.A., Aminulla L.V., Venediktova L.V., Bezmelnitsyna L.Y. To the Question of School Myopia. *Ophthalmology in Russia*. 2018;15(1):87–91. DOI: 10.18008/1816-5095-2018-1-87-91

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

There is no conflict of interests

ВВЕДЕНИЕ

Аномалии рефракции у детей — одна из важнейших проблем офтальмологии. На протяжении последних десятилетий в мире продолжают сохраняться тенденции роста количества детей с миопией и нарушениями аккомодации [1–3].

Несмотря на значительные успехи, достигнутые в разработке современных патогенетически обоснованных медикаментозных и хирургических методов лечения миопии, проблема стабилизации зрительных функций и предотвращения осложнений актуальна, а миопия продолжает оставаться одним из самых распространенных в мире глазных заболеваний и наиболее частой причиной снижения зрения. Распространенность миопии растет с каждым годом: по данным разных авторов, в 1987 году миопия встречалась у 32,2% учащихся школы [1, 3, 4], по данным 1996 года — у 40% выпускников школ, по данным 2005 года миопия достигает 46–52% в одиннадцатых классах [1, 5, 6]. По данным зарубежных авторов, встречаемость миопии зависит от региона проживания и достигает 74–84% у населения стран Юго-Восточной Азии [7].

В настоящее время близорукость является проблемой для каждого четвертого жителя Земли [8]. Но прогнозы еще более драматичны: по мнению специалистов ВОЗ, уже к 2020 году количество людей с миопией увеличится до 2,5 млрд, то есть близорукостью будет страдать каждый третий человек [9]. Для сравнения: в США близорукость диагностируется в 1,5 раза чаще, а в Китае, Тайване и Гонконге — в 2 раза чаще, чем 20 лет назад [7–9]. Что касается России, миопия занимает 3-е место по взрослой инвалидности и 2-е — по детской [5, 6]. Около 1,6 млрд человек в мире имеют аномалии рефракции. По данным Кемплен J.H. и соавт., к 2020 году 2,5 млрд человек будут страдать от близорукости [10].

Миопия продолжает оставаться одним из самых распространенных в мире глазных заболеваний и наиболее частой причиной снижения зрения. По данным Всемирной организации здравоохранения, число людей, страдающих миопией, в развитых странах варьирует от 10 до 90%. В России более 10% населения близоруки, в то время как в США и Европе таких пациентов более 25%, а в странах Азии этот показатель достигает 80% [11, 12].

Всемирная организация здравоохранения избрала низкое зрение при неисправленных аномалиях рефракции одним из ведущих направлений по ликвидации предотвратимой слепоты к 2020 году [11, 12]. Некорригированная миопия создает трудности при выполнении зрительной работы, снижает профессиональную адаптацию и ухудшает качество жизни [13, 14]. Близорукость может сопровождаться отслойкой сетчатки и миопической макулопатией, которые являются причиной инвалидности в молодом трудоспособном возрасте. При учете всех возрастных групп населения в общей структуре инвалидности по зрению миопия составляет 18,0% и занимает третье ранговое место [15–17]. Кроме того, близорукость наносит большой экономический ущерб: так, в США в 2011 году затраты на коррекцию близорукости приблизились к 4,9 млрд долларов [19–21].

Вопросы стабилизации миопии и предотвращения осложнений, ассоциированных с данным видом аномалии рефракции, остаются одной из наиболее актуальных проблем. При неблагоприятном течении миопия становится причиной развития ретиальных осложнений, косоглазия, снижения корригированной остроты зрения, в тяжелых случаях ведет к инвалидности в трудоспособном возрасте. Близорукость, приобретенная в школьном возрасте, встречается наиболее часто [22].

Решающее значение в развитии «школьной» миопии придается зрительной работе на близком расстоянии, особенно при неблагоприятных гигиенических условиях, отягощенной наследственности и слабости аккомодации [4].

В настоящее время обоснованной большим количеством исследований следует считать трехфакторную теорию происхождения миопии, которая была сформулирована Э.С. Аветисовым. В соответствии с этой теорией в механизме происхождения миопии можно выделить два звена: первое — несоответствие между возможностями ослабленного аккомодационного аппарата глаз и зрительной нагрузкой; второе — ослабление прочностных свойств склеры и ее растяжение под влиянием внутриглазного давления. Э.С. Аветисов в происхождении миопии существенное значение уделяет генетическим факторам: при ослабленной аккомодации усиленная зрительная работа на близком расстоянии становится

ся для глаз чрезмерной нагрузкой. В этих случаях организм вынужден так изменить оптическую систему глаз, чтобы приспособить ее к работе на близком расстоянии без напряжения аккомодации. Это достигается за счет удлинения переднезадней оси глаза в период его роста. Причина ослабленной аккомодации зависит от недостаточного снабжения цилиарной мышцы кровью в результате ее врожденной морфологической неполноценности, недостаточной тренированности, а также в результате эндокринных сдвигов и общих заболеваний организма [3].

До сих пор существует несколько классификаций миопии. Так, Э.С. Аветисов делит миопию по степени рефракции на низкую (до 3,0 дптр), среднюю (от 3,25 до 6,0 дптр) и высокую близорукость (более 6,0 дптр соответственно). Кроме того, существует разделение по равенству или неравенству величины рефракции обоих глаз (изометропическая и анизометропическая). Также выделяют врожденную, рано приобретенную (в дошкольном возрасте), приобретенную в школьном возрасте, поздно приобретенную (во взрослом состоянии) миопию. По течению миопию разделяют на стационарную, медленно прогрессирующую (менее 1,0 дптр в течение года), быстро прогрессирующую (1,0 дптр и более в год). При несвоевременном лечении и неправильной коррекции миопия может прогрессировать с формированием необратимых изменений сетчатки [23].

Прогрессирование заболевания у ребенка чаще всего начинается в 7 лет — это первый пик развития болезни. Именно в это время у ребенка наблюдается заметное ухудшение зрения. Следующий скачок развития миопии обычно происходит в 12–13 лет, а потом — в 17–18 лет [17–18].

В исследованиях российских и зарубежных ученых последних лет было установлено существенное увеличение распространенности миопии у школьников от начала до окончания школьного обучения, чему способствует, по их мнению, и интенсификация информационного обеспечения образовательного процесса, сопровождающегося дополнительными зрительными нагрузками. На протяжении школьного обучения распространенность снижения зрения достоверно растет. Миопическая рефракция определяется в среднем у 32,1% школьников. При этом число близоруких учеников увеличивается с 4,9% в первом классе до 45,95% к выпускным классам, значительный рост отмечается при переходе от младшего звена к среднему [17].

Цель. Настоящее исследование организовано с целью актуализации данных о распространенности аномалий рефракции среди детей школьного возраста в Москве.

Для цели исследования были поставлены следующие задачи:

- провести комплексное офтальмологическое обследование детей школьного возраста в Москве;
- провести анализ показателей заболеваемости и распространенности болезней глаз и его придатков, в том числе миопии, среди детей школьного возраста;

- выделить факторы, влияющие на показатели заболеваемости и распространенности изучаемой группы заболеваний;
- разработать предложения по совершенствованию офтальмологической помощи детям школьного возраста.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Дети школьного возраста: ученики 1, 5, 11-х классов.

Критерии включения:

Миопия — рефракция выше $-0,5$ дптр, гиперметропия — рефракция выше $+0,5$ дптр; астигматизм выше 0,5 дптр. База исследований: школы Южного административного округа (ЮАО) Москвы, прикрепленные к ДГП № 12.

Методы офтальмологического обследования: определение остроты зрения, скиаскопия, авторефрактометрия, коррекция рефракционных нарушений.

Для обработки данных были использованы математический, статистический и аналитический методы.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Всего обследовано 1557 ребенка, из них: 468 учеников 1-х классов, 709 — 5-х классов, 379 — 11-х классов.

Сведения о распространенности рефракционных нарушений, в том числе миопии среди учеников 1-х классов, приведены в таблице.

Таблица. Данные обследования школьников

Класс Class	Мальчики, абс. Boys		Девочки, абс. Girls		Всего, абс. Total	
	аномалии рефракции, абс., % refractive anomalies	миопия абс., % myopia	аномалии рефракции, абс., % refractive anomalies	миопия абс., % myopia	аномалии рефракции, абс., % refractive anomalies	миопия абс., % myopia
1-й класс 1st class	151		173		468	
	44 (30%)	8 (5%)	59 (34%)	3 (2%)	121 (26%)	10 (2%)
5-й класс 5th class	378		332		710	
	76 (21%)	29(8%)*	93 (28%)	41 (13%)*	169 (24%)	69 (10%)
11-й класс 11th class	214		165		379	
	46 (22%)	38 (18%)*	59 (36%)	43 (26%)*	105 (28%)	87 (23%)

* — $p < 0,05$

По результатам обследования видно, что в изучаемых возрастных группах детей доля пациентов с рефракционными нарушениями составляет 24–28%, при этом доля пациентов с миопией среди учащихся 1-х классов составляет всего 2%, к 5-му классу этот показатель составляет 10%, в 11-м классе достигает 23%, то есть увеличивается более чем в 10 раз.

Обращает на себя внимание тот факт, что уже с 5-го класса существуют достоверные различия по распространенности миопии в группах мальчиков и девочек. У девочек этот показатель выше, что может быть объяснено тем, что девочки больше времени уделяют

процессу обучения и имеют более быстрый темп роста в эти возрастные периоды. Данная закономерность выявляется и в 11-м классе, что, бесспорно, свидетельствует о неблагоприятном влиянии учебных зрительных нагрузок.

Полученные данные о распространенности аномалий рефракции, в том числе и миопии, у детей и подростков могут использоваться в качестве основы планирования мероприятий по совершенствованию профилактической офтальмологической помощи детскому и подростковому населению. Внедрение разработанной прогностической матрицы для определения степени риска возникновения миопии в различные возрастные периоды служит базой для мероприятий по раннему выявлению, профилактике, коррекции прогрессирования миопии у школьников.

Профилактика прогрессирования близорукости занимает ведущее место в общей системе медицинских мер. Меры, относящиеся к первичной профилактике, носят, по существу, базовый характер и предусматривают прежде всего перестройку физического воспитания школьников с повышением их двигательной активности, строгое соблюдение в детских и образовательных учреждениях гигиенических норм.

Вторичная профилактика прогрессирования миопии предусматривает проведение в отношении конкретных лиц адекватных мер воздействия уже чисто офтальмологического плана. Для лечения аккомодационных нарушений и профилактики прогрессирования миопии наряду с аппаратными методиками у детей широко применяют медикаментозное лечение. Препарат 2,5%-ный фенилэфрин в комплексном лечении миопии является эффективным средством лечения и профилактики аккомодационных нарушений и прогрессирования близорукости. Препарат обладает выраженной альфа-адренергической активностью и при закапывании расширяет зрачок и суживает сосуды, не вызывая циклоплегию. Фенилэфрин — симпатомиметик, оказывающий стимулирующее воздействие на радиальные волокна цилиарной мышцы. За счет усиления этой порции мышечных

волокон ослабляется функция мышц-антагонистов цилиарного тела (циркулярной и меридиональной) [25–28].

Применение 2,5%-го фенилэфрина (Ирифрин® и Ирифрин® БК) позволяет повысить некорригированную остроту зрения, резервы относительной аккомодации и улучшить объективные показатели аккомодационного ответа у школьников, испытывающих интенсивную зрительную нагрузку и часто и длительно работающих за компьютером. При интенсивной зрительной нагрузке закапывают 2,5%-ный фенилэфрин вечером перед сном. При нарушениях аккомодации и гиперметропии при высокой зрительной нагрузке закапывают вечером 2,5%-ный фенилэфрин в сочетании с 1%-ным раствором циклопентолата [28].

ВЫВОДЫ

По результатам обследования 1557 школьников доля пациентов с рефракционными нарушениями составляет 24–28%, при этом доля пациентов с миопией среди учащихся 1-х классов составляет всего 2%, к 5-му классу — 10%, в 11-м классе — 23%, то есть увеличивается более чем в 10 раз.

Обращает на себя внимание тот факт, что уже с 5-го класса существуют достоверные различия по распространенности миопии в группах мальчиков и девочек. У девочек этот показатель выше, что может быть объяснено тем, что они больше времени уделяют процессу обучения и имеют более быстрый темп роста в эти возрастные периоды. Данная закономерность выявляется и в 11-м классе, что, бесспорно, свидетельствует о неблагоприятном влиянии учебных зрительных нагрузок.

Полученные данные о распространенности аномалий рефракции, в том числе и миопии, у детей и подростков могут использоваться в качестве основы планирования мероприятий по совершенствованию профилактической офтальмологической помощи детскому и подростковому населению.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Безмельницкая Л.Ю., Венедиктова Л.В. — сбор материала, статистическая обработка;
Маркова Е.Ю., Пронько Н.А. — обобщение результатов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Либман Е.С., Шахова Е.В. Слепота и инвалидность вследствие патологии органа зрения в России. *Вестник офтальмологии*. 2006;1:35–37. [Libman E.C., Shakhova E.B. Blindness and disability due to pathology of the organ of vision in Russia. *Annals of Ophthalmology=Vestnik oftal'mologii*. 2006;1:35–37. (in Russ.)]
2. Чичерин Л.П. Ведущие проблемы охраны здоровья детей и подростков. *Бюллетень Национального НИИ общественного здоровья РАМН*. 2011;2:17–20. [Chicherin L.P. Leading problems in the health of children and adolescents. *Bulletin of the National Research Institute of Public Health of RAMS=Byulleten' Natsional'nogo NII Obshchestvennogo Zdorov'ya RAMN* (in Russ.)]
3. Аветисов Э.С. Близорукость. М.: Медицина, 1999. 288 с. [Avetisov E.S. Myopia. M.: Meditsina, 1999. 288 p. (in Russ.)]
4. Тарутта Е.П. Возможности профилактики прогрессирующей и осложненной миопии в свете современных знаний о ее патогенезе. *Вестник офтальмологии*. 2006;122(1):43–47. [Tarutta E.P. Possibilities of prophylaxis of progressive and complicated myopia in the light of modern knowledge about its pathogenesis. *Annals of Ophthalmology=Vestnik oftal'mologii*. 2006;122(1):43–47. (in Russ.)]
5. Нероев В.В. Организация офтальмологической помощи населению Российской Федерации. *Вестник офтальмологии*. 2014;30(6):8–12. [Neroev V.V. Organization of ophthalmic care for the population of the Russian Federation. *Annals of Ophthalmology=Vestnik oftal'mologii*. 2014;30(6):8–12. (in Russ.)]
6. Катаргина Л.А., Михайлова Л.А. Состояние детской офтальмологической службы Российской Федерации. *Российская педиатрическая офтальмология*. 2015;10(1):5–10. [Katarina LA, Mikhailova LA The state of the pediatric ophthalmology service of the Russian Federation. 2015;10(1):5–10. *Russian Pediatric Ophthalmology=Rossiiskaya pediatricheskaya oftal'mologiya*. (in Russ.)]
7. Lin L.L., Shih Y.F., Hsiao C.K., Chen C.J., Lee L.A., Hung P.T. Epidemiologic study of the prevalence and severity of myopia among schoolchildren in Taiwan in 2000. *Journal of The Formosan Medical Association*. 2001;100(10):684–691.
8. Pan C.W., Dirani M., Cheng C.Y. The age-specific prevalence of myopia in Asia: a meta-analysis. *Optom Vis Sci*. 2015; 92(3):258–66. DOI: 10.1097/OPX.0000000000000516
9. Santos-Bueso E., Dorrnoro-Ramírez E., Gegúndez-Fernández J.A., et al. Causes of childhood blindness in a developing country and an underdeveloped country. *J Fr Ophtalmol*. 2015; 38(5):427–30. DOI: 10.1016/j.jfo.2014.09.018
10. Kempen JH, Mitchell P, Lee KE. The prevalence of refractive errors among adults in the United States, Western Europe, and Australia. *Arch. Ophthalmol*. 2004;122: 495–505
11. Pan C.W., Ramamurthy D., Saw S.M. Worldwide prevalence and risk factors for myopia. *Ophthalmic Physio. Opt*. 2012;32:3–16. DOI: 10.1111/j.1475-1313.2011.00884.x

12. Pizzarello L., Abiose A., Duerksen R., Thulasiraj R., et al. (2004). VISION 2020: The Right to Sight: a global initiative to eliminate avoidable blindness. *Arch. Ophthalmol.* 2004;12 (4):615–620. DOI:10.1001/archophth.122.4.615
13. Vu H.T., Keefe J.E., McCarty C.A., Taylor H.R. Impact of unilateral and bilateral vision loss on quality of life. *Br. J. Ophthalmol.* 2005;89:360–363.
14. Rim T.H., Kim S.H., Lim K.H., Moonjung Choi M., Hye Young Kim H.Y., Seung-Hee Baek S-H. Refractive Errors in Koreans: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008–2012. *Korean J Ophthalmol.* 2016;30(3):14–24. DOI: 10.3341/kjo.2016.30.3.214
15. Bourne R.R., Jonas J.B., Flaxman S.R., et al. Prevalence and causes of vision loss in high-income countries and in Eastern and Central Europe: 1990–2010. *Br. J. Ophthalmol.* 2014;98(5):629–38. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2013-304033
16. Ковалевский Е.И. Руководство к практическим занятиям по детской офтальмологии. Москва, Медицина. 1973; С. 77–79. [Kovalevsky E.I. A Guide to practical exercises in pediatric ophthalmology. Moscow, Medicine. (in Russ.)]
17. Никифоров А.С., Гусева М.Р. Офтальмоневрология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. С. 162–163. [Nikiforov AS, Guseva M.R. Ophthalmoneurology. Moscow. GEOTAR-Media, (in Russ.)]
18. Маркова Е.Ю., Курганова О.В., Безмельницкая Л.Ю., Мешков Д.О., Венедиктова Л.В. Медико-социальная роль коррекции аметропий у детей. *Офтальмология.* 2015;12(2):83–87. [Markova E.Yu., Kurganova O.V., Bezmelnitsyna L.Yu., Meshkov D.O., Venediktova L.V. Medico-social role of ametropia correction in children. *Ophthalmology in Russia=Oftal'mologiya.* 2015;12(2):83–87. (in Russ.)]. DOI: 10.18008/1816-5095-2015-2-83-87
19. Lim C.S.S., Frick K.D. The economics of myopia. *Animal Models To Clinical Trials.* 2011. p. 63–80.
20. Vorobyev, L. Bezmelnitsyna, M. Holownia. The organization of the health care system in the Russian Federation P. *Journal of Health Policy Outcomes Research.* — Poland, Warsaw, 2012;2: 6–10.
21. Юрьева Т.Н., Григорьева А.В., Пятава О.С. Миопия и ее осложнения. *Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской Академии медицинских наук.* 2015;6(106):75–8. [Yur'eva T.N., Grigor'eva A.V., Pyatova O.S. Myopia and its complications. *Bulletin of the East Siberian Scientific Center SBRAMS=Byulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo tsentra Sibirskogo otdeleniya Rossiiskoi Akademii meditsinskikh nauk.* 2015;6(106):75–8. (in Russ.)]
22. Тарутта Е.П. Нехирургическое лечение прогрессирующей близорукости. *Клиническая офтальмология.* 2016;4:204–210. [Tarutta E.P. "Non-surgical treatment of progressive myopia. *Clinical ophthalmology=Klinicheskaya oftal'mologiya.* 2016;4:204–210. (in Russ.)] DOI: 10.21689/2311-7729-2016-16-4-204-210
23. Волкова Е.М., Страхов В.В., Применение ирифрина как стимулятора аккомодации для дали», *Клиническая офтальмология.* 2005;2:86–89. [Волкова Е.М., Страхов В.В. The use of irifrin as a stimulator of accommodation was given. *Clinical ophthalmology=Klinicheskaya oftal'mologiya.* 2005;2:86–89. (in Russ.)]
24. Антипова Ю.Н., Каленич Л.А. Результаты использования 2,5% раствора ирифрина при лечении близорукости у школьников. Восток-Запад. *Точка зрения.* 2014;1:206. [Antipova Yu.N., Kalenich L.A. Results of the use of a 2.5% solution of irifrin in treating myopia in schoolchildren. East-West. Point of view. 2014, 1: 206. <http://www.eyepress.ru/article.aspx?14058>. (in Russ.)]
25. Воронцова Т.Н., Бржеский В.В., Маркова Е.Ю., Сидоренко Е.И. Аккомодация. Руководство для врачей под ред. Л.А. Катаргиной, Апрель, М.; 2012. С. 94–110. [Воронцова Т.Н., Бржеский В.В., Маркова Е.Ю., Сидоренко Е.И. Accommodation. Manual for doctors under the editorship of. L.A. Katarina, April, M.; 2012, pp. 94–110. (in Russ.)]

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

ФАУ «Межотраслевой научно-технический комплекс “Микрохирургия глаза” имени академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации»

* Маркова Елена Юрьевна

Заведующая отделом микрохирургии и функциональной реабилитации глаза у детей, доктор медицинских наук
Бескудниковский бульвар, 59а, Москва, 127486, Российская Федерация

ФАУ «Межотраслевой научно-технический комплекс “Микрохирургия глаза” имени академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации»

Аминулла Людмила Владимировна

врач-офтальмолог

Бескудниковский бульвар, 59а, Москва, 127486, Российская Федерация

Детская городская поликлиника № 12, филиал № 1

Пронько Николай Александрович

Главный врач

ул. Елецкая, 35, корп. 1, Москва, 115583, Российская Федерация

Детская городская поликлиника № 12, филиал № 1

Венедиктова Любовь Владимировна

врач

ул. Елецкая, 35, к. 1, Москва, 115583, Российская Федерация

Детская городская поликлиника № 12, филиал № 1

Безмельницкая Людмила Юрьевна

врач

ул. Елецкая, 35, корп. 1, Москва, 115583, Российская Федерация

ABOUT THE AUTHORS

Fyodorov Eye Microsurgery Institution

* Markova Elena Y.

MD, head of the microsurgery department and eye functional rehabilitation in children
Beskudnikovsky Blvd., 59a, Moscow 127486, Russia

Children's polyclinic № 12, Branch № 1

Pron'ko Nikolai A.

Head physician

Eletskaya str., 35, Building 1, Moscow, 115583, Russian Federation

Fyodorov Eye Microsurgery Institution

Aminulla Lyudmila V.

Ophthalmologist

Beskudnikovsky Blvd., 59a, Moscow 127486, Russia

Children's polyclinic № 12, Branch № 1

Venediktova Lyubov' V.

Ophthalmologist

Eletskaya str., 35, building 1, Moscow, 115583, Russian Federation

Children's polyclinic № 12, Branch № 1

Bezmelnitsyna Lyudmila Y.

Ophthalmologist

Eletskaya str., 35, building 1, Moscow, 115583, Russian Federation