

**Жензерова Елена Сергеевна**, студент,  
Дальневосточный государственный медицинский университет  
Zhenzerova Elena Sergeevna, Student,  
Far Eastern State Medical University

**Бородин Петр Владимирович**,  
кандидат педагогических наук, доцент,  
Дальневосточный государственный медицинский университет,  
Borodin Petr Vladimirovich,  
PhD (Pedagogical Sciences), Associate Professor,  
Far Eastern State Medical University

**Цуман Наталья Александровна**, старший преподаватель,  
Дальневосточный государственный медицинский университет  
Tsuman Natalya Aleksandrovna, Senior Lecturer,  
Far Eastern State Medical University

**Постникова Лариса Михайловна**, преподаватель,  
Дальневосточный государственный медицинский университет  
Postnikova Larisa Mikhailovna, Lecturer,  
Far Eastern State Medical University

**ПРИЧИНЫ И МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ БЛИЗОРУКОСТИ  
У ШКОЛЬНИКОВ (НА ПРИМЕРЕ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ)  
CAUSES AND PREVENTIVE MEASURES OF MYOPIA  
IN SCHOOLCHILDREN (USING THE EXAMPLE OF PHYSICAL TRAINING)**

**Аннотация.** Близорукость является актуальной проблемой здравоохранения во всем мире. По оценкам Всемирной организации здравоохранения, к 2050 году число людей с близорукостью составит около 50 % населения. В данной статье по результатам проведенного анкетирования был проведен анализ по заболеваниям глаз среди школьников младших, средних и старших классов г. Хабаровска. Рассмотрены различные факторы, влияющие на здоровье аккомодационного аппарата у школьников (наследственность, время препровождения за компьютерами и гаджетами, выполнение ЛФК для глаз, регулярное медицинское обследование).

**Цель исследования:** проанализировать развитие и прогрессирование миопии у школьников г. Хабаровска.

**Методы исследования:** теоретические (анализ и обобщение научной литературы), эмпирические (анкетирование, сравнение), математико-статистическая обработка результатов исследований с использованием Microsoft Excel.

**Выводы.** В результате анализа научной литературы было установлено, что миопия является самой часто встречающейся патологией органа зрения, она обнаружена примерно у 33,5 % школьников. Анализ анкетного исследования и медицинских карт школьников общеобразовательной школы № 44 г. Хабаровска показал, что распространённость миопии среди обследуемых школьников составляет 19 %. Из этого следует, что в образовательных учреждениях необходимо внедрять эффективную систему профилактики миопии и замедления ее прогрессирования.



**Abstract.** Myopia is a pressing public health problem worldwide. According to the World Health Organization, by 2050, myopia will affect approximately 50 % of the population. This article analyzes eye conditions among primary, middle, and high school students in Khabarovsk using survey results. Various factors influencing the health of the accommodative apparatus in schoolchildren (heredity, time spent on computers and gadgets, performing eye exercise therapy, and regular medical examinations) are discussed.

**Objective:** To analyze the development and progression of myopia in Khabarovsk schoolchildren.

**Research methods:** theoretical (analysis and synthesis of scientific literature), empirical (questionnaires, comparisons), and mathematical and statistical processing of research results using Microsoft Excel.

**Conclusions:** An analysis of the scientific literature revealed that myopia is the most common visual disorder, occurring in approximately 33,5% of schoolchildren. An analysis of questionnaires and medical records of schoolchildren at Khabarovsk Comprehensive School No. 44 revealed that the prevalence of myopia among the surveyed students is 19%. This suggests that educational institutions need to implement an effective system for preventing myopia and slowing its progression.

**Ключевые слова:** Миопия, прогрессирование миопии, профилактика развития миопии, школьники.

**Keywords:** Myopia, myopia progression, myopia prevention, schoolchildren.

## ВВЕДЕНИЕ

Одним из важнейших факторов гармоничного развития ребенка является полноценное зрение. В связи с широким распространением близорукости среди детей и подростков, возможностью её прогрессирования и возникновения осложнений, нередко приводящих к инвалидности по зрению, изучение этого заболевания представляет особую актуальность. Большое значение исследование органа зрения приобретает в связи с переходом на обучение с шестилетнего возраста, которое влечёт за собой увеличение зрительной работы на близком расстоянии. Повышение зрительной нагрузки, ослабление аккомодации нередко приводят к развитию миопии. Анализ причин развития и прогрессирования миопии признаётся одной из первоочередных задач, стоящих перед офтальмологами. Правильная интерпретация факторов риска и разработка эффективных лечебно-профилактических мероприятий позволяет снизить заболеваемость и инвалидность вследствие миопии среди молодых людей [5].

В последнее время в медицинской науке большое количество научных исследований посвящено глазным болезням среди детей школьного возраста. В этом направлении вели свои научные исследования О.А. Икромов, М.Х. Каримова (2016), О.В. Проскурина, Е.Ю. Маркова, В.В. Бржеский и др. (2018), Е.П. Тарутта, Е.Н. Иомдина, Н.А. Тарасова и др. (2018), И.Н. Горбачевская, В.И. Орел, В.В. Бржевский и др. (2019), Е.В. Штокман, Д.Н. Лазарев (2020), С.В. Дмитриев, А.И. Павлова (2020), К.Н. Григорьева, В.С. Бакумец (2021), С.А. Фролова, А.В. Морозов (2021), А.Е. Апрельев, С.В. Черкасов, П.Е. Серебрякова и др. (2023), Ю.С. Левченко (2024) и др [1-10]. Проанализируем некоторые работы вышеуказанных авторов.

В научном исследовании коллектива авторов Е.П. Тарутта, Е.Н. Иомдина, Н.А. Тарасова, Г.А. Маркосян и М.В. Максимова (2018) установлено, что миопия является наиболее распространенной патологией рефракции, а ее частота в младших классах школы составляет 6-8 %, а к окончанию школы, то есть к 17 годам, – не менее 25-30 %. В гимназиях и лицеях этот показатель достигает 50 %, что связано с более интенсивными и длительными зрительными нагрузками, продолжительной работой за компьютером, более частым использованием других электронных носителей информации. Авторы отмечают, что при неблагоприятном течении миопия становится причиной развития патологии сетчатки, что в тяжелых случаях ведет к



необратимому снижению корригированной остроты зрения и к инвалидности по зрению, наступающей в трудоспособном возрасте. Особенно неблагоприятный прогноз обычно имеет рано приобретенная близорукость, возникающая у дошкольников [8].

С вышеупомянутой проблемой согласны в научной работе «Распространенность миопии у школьников некоторых регионов России» (2018) О.В. Проскурина, Е.Ю. Маркова, В.В. Бржеска и др. Авторам и было подтверждено, что распространенность близорукости среди школьников значительно увеличивается при переходе от младших классов к старшим. В исследовании было обнаружено шестнадцатикратное увеличение распространенности близорукости за период школьного обучения. На первом году школьного обучения основным видом рефракции остается эметропия (83,5 %), к концу школьного обучения этот вид рефракции обнаруживается лишь у половины детей. Распространенность миопии у выпускников гимназий и лицеев составляет 50,7 %. Полученные данные еще раз подтверждают, что активное проведение профилактических мероприятий, таких как: режим зрительной нагрузки; активные игры на свежем воздухе; занятия игровыми видами спорта; оптические средства профилактики развития миопии в группах повышенного риска ее возникновения и прогрессирующей миопии; инстилляции альфа-адреномиметиков и самостоятельные тренировки аккомодации, должны быть использованы в качестве средств для предупреждения развития и прогрессирования миопии в школьном возрасте [7].

В научном труде «Социально-гигиенические факторы, вызывающие развитие миопии у городских школьников» (2019) И.Н. Горбачевской, В.И. Орел, В.В. Бржежской и Р.В. Ершовой было выявлено, что в настоящее время миопия у школьников представляет серьезную проблему. Частота ее выявления в младших классах школы составляет 6-8 %, а к окончанию школы – не менее 25-30 %. В гимназиях и лицеях этот показатель достигает 50 %, что связано с более интенсивными и длительными зрительными нагрузками, продолжительной работой за компьютером и более частым использованием других электронных носителей информации. Возникновение и прогрессирование миопии во многом связаны с интенсивным учебным процессом, в который школьники вовлекаются уже с первого года обучения, а также с соответствующими нарушениями гигиены их зрительной работы на близком расстоянии [2].

В научной работе коллектива авторов А.Е. Апрелева, С.В. Черкасова, П.Е. Серебряковой, А.А. Апрелева и П.С. Черкасовой (2023) установлено, что миопия является самой часто встречающейся патологией органа зрения, она обнаружена у 33,5 % школьников. Наиболее часто выявлялась миопия слабой степени (65,4 %), второе место заняла миопия средней степени (28,5 %) и третье место – миопия высокой степени (6,1 %). Наибольшая частота миопии зафиксирована у учащихся 11-х и 8-х классов: соответственно 55,8 и 40,0 случая на 100 обследованных. Выявлено, что с 5-го по 11-й классы у учащихся увеличивается доля миопии средней и высокой степени. Была установлена связь между миопией и наличием травм головы и позвоночника в анамнезе [1].

В исследовании Ю.С. Левченко (2024) также подтверждается, что близорукость является одной из наиболее актуальных проблем современной офтальмологии. Статистические исследования показывают, что количество детей и подростков, страдающих миопией, неуклонно увеличивается во всем мире. Но также подмечено, что в разных субъектах Российской Федерации доля детей, у которых выявлена близорукость, может заметно различаться. Преобладающим видом рефракции в начальных классах у школьников обоего пола является эметропия, на втором месте находится миопия и на третьем – другие аномалии рефракции. Распространенность миопии у школьников увеличивается по мере их взросления. При этом, в начальных классах в группах обследуемых обоего пола доля учащихся с близорукостью составила 17,9 %, в средних – 36,8 %, а к старшим классам достигла 49,7 %.



При рассмотрении полученных данных в зависимости от пола, в начальных классах установлены примерно одинаковые доли близорукости как у школьниц (19,2 %), так и у школьников (16,7 %). В средних классах выявляется статистически значимое преобладание миопической рефракции у девочек в сравнении с мальчиками (42,8 и 29,5 % соответственно,  $p < 0,05$ ). В старших классах доля близорукости увеличивается как у девушек до 52,1 %, так и у юношей до 47,2 %. Доля обследуемых с эмметропической рефракцией снижается по мере взросления лиц обоего пола. Процент других аномалий рефракции остается без значительных гендерно-возрастных изменений [6].

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Из собственных интересов, нами было проведено исследование на базе средней общеобразовательной школы № 44 г. Хабаровска. Были проанализированы медицинские карты школьников первых, sixth и одиннадцатых классов, а также анкетирование среди обучающихся 6 классов.

Было выявлено, что среди 342 обследуемых школьников, 65 человек (19 %) имеют заболевание глаз – миопию. Так среди 1-х классов, высокая степень миопии не наблюдалось ни у одного школьника, а среди обучающихся 11-х классов высокая степень миопии была обнаружена у семерых учеников. Общий процент школьников, имеющих миопию в одиннадцатом классе, составил более 38,88 % (таб. 1).

Таблица 1

Характер миопической рефракции у школьников

| Класс       | Степень миопии |       |                 |       |                 |       | Общее кол-во детей в параллели, чел. | Кол-во детей с миопией, чел. | %     |
|-------------|----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|--------------------------------------|------------------------------|-------|
|             | Слабая степень |       | Средняя степень |       | Высокая степень |       |                                      |                              |       |
|             | п              | %     | п               | %     | п               | %     |                                      |                              |       |
| 1-е классы  | 9              | 6,12  | 6               | 4,08  | 0               | 0     | 147                                  | 15                           | 10,2  |
| 6-е классы  | 14             | 9,93  | 12              | 8,51  | 3               | 2,13  | 141                                  | 29                           | 20,57 |
| 11-е классы | 6              | 11,11 | 8               | 14,81 | 7               | 12,96 | 54                                   | 21                           | 38,88 |

Было установлено, что основной период ухудшения зрения школьников приходится на 5-9 классы школы – 61,54 %. На долю школьников младших и старших классов приходится 32,32 и 6,15 % соответственно (рис. 1).

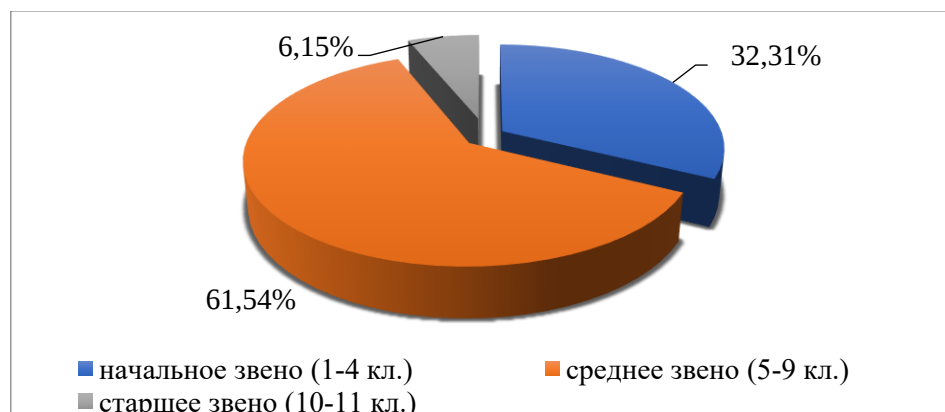


Рис. 1. Динамика постановки диагноза миопия



Далее, исследование поведем среди обучающихся 6 класса, в котором обучается 29 человек. Было выявлено, что у данного обследуемого контингента, а точнее – у 76 % респондентов, имеются общие представления о глазных заболеваниях. В частности 24 % опрошенных школьников узнали об этом от учителей, 34 % – от медицинских работников, а оставшиеся 42 % школьников узнали из других источников.

В ходе исследования установлено, что в данном классе миопия присутствует у 17 % (5 человек) школьников. Также выявлено, что у 65,5 % близких родственников данное заболевание глаз отсутствует, а у 34,5 % – один из родственников ее имеет.

Было выявлено, что 26 шестиклассников посещают офтальмолога один раз в год во время медосмотра, один школьник данного врача посещает каждые полгода, а оставшиеся два посещают один раз в три месяца.

Обучающиеся школьники выбирают парту на свое усмотрение, так как в классе присутствует свободная рассадка. Из тех, у кого имеется миопия, двое сидят на первых партах, один на второй, двое оставшихся занимают парты с 3 по 4. Те ребята, у которых есть предрасположенность к развитию миопии, занимают в основном с 3 по 5 парты.

Было установлено, что обучающиеся достаточно много времени проводят у телеэкранов электронных устройств (мобильные телефоны, компьютеры, игровые приставки и т.д.). Выявлено, что 28 % школьников тратят на это время более 5 часов в сутки, 48 % тратят свое время в цифровой среде от 2 до 5 часов в сутки, а 24 % – менее 2 часов.

Большинство опрошенных респондентов крайне мало проводят время на свежем воздухе. Так, 53 % школьников бывают на улице, когда передвигаются в школу и обратно домой, 27 % обучающихся проводят на улице не более 1-1,5 часов в день. Более 1,5 часов в день на улице проводят 18 % шестиклассников (рис. 2).

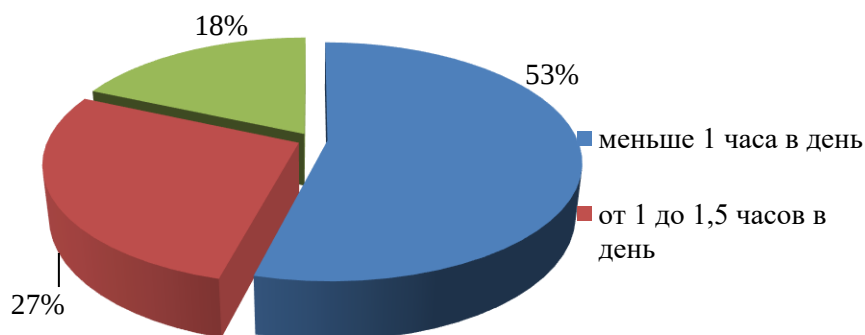


Рис. 2. Время шестиклассников, проводимое на свежем воздухе

Далее 46 % респондентов занимаются активно физической культурой и спортом, указав такие виды спорта как: плавание, восточные и спортивные единоборства, футбол. Оставшиеся (54 %) школьники не занимаются активной двигательной деятельностью. У 85 % школьников имеются общие представления о лечебной физической культуре для глаз, и ее пользе. Однако из них лишь только 17% выполняют профилактические упражнения зрительной гимнастики.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате анализа научной литературы было, установлено, что миопия является самой часто встречающейся патологией органа зрения, она обнаружена примерно у 33,5 % школьников. Наиболее часто выявлялась миопия слабой степени (65,4 %), второе место заняла миопия средней степени (28,5 %) и третье место – миопия высокой степени (6,1 %).

Анализ анкетного исследования и медицинских карт школьников общеобразовательной школы № 44 г. Хабаровска показал, что распространённость миопии



среди обследуемых школьников составляет 19 %, причём. Так среди 1-х классов, высокая степень миопии не наблюдалось ни у одного школьника, а среди обучающихся 11-х классов высокая степень миопии была обнаружена у семерых учеников. Общий процент школьников, имеющих миопию в одиннадцатом классе, составил более 38,88 %.

Из проведенного исследования следует, что в образовательных учреждениях необходимо внедрять эффективную систему профилактики миопии и замедления ее прогрессирования, к примеру, выполнения комплексов упражнений лечебной физической культуры (ЛФК) для глаз в течение учебного дня.

ЛФК для глаз включает регулярное выполнение упражнений, таких как моргание, смена фокуса с ближних на дальние объекты, движения глазами по кругу и в разных направлениях (вверх-вниз, вправо-влево). Также полезны пальминг (расслабление глаз под ладонями), массаж век и упражнение с меткой на стекле. Важно выполнять упражнения регулярно, чтобы снизить утомляемость глаз и замедлить прогрессирование заболеваний, такие как миопия (близорукость).

Приведем основные упражнения ЛФК по профилактике заболеваний глазных болезней:

1. Моргание. Быстро моргайте в течение 15-20 секунд, чтобы увлажнить глаза, затем закройте веки на несколько секунд и повторите 3-4 раза.

2. Смена фокуса. Согните руку в локте, вытяните палец перед собой на расстоянии 25-30 см. Смотрите на палец, затем резко переведите взгляд на далекий объект за окном. Повторите 8-10 раз.

3. «Метка на стекле». Наклейте на оконное стекло точку. Смотрите на нее в течение нескольких секунд, затем переведите взгляд на любой далекий объект за окном. Повторяйте 10 раз. Упражнение можно делать 1-2 раза в день.

4. Круговые движения. Медленно перемещайте взгляд по кругу сначала в одном направлении (5-8 раз), а затем в обратном (5-8 раз).

5. Пальминг. Потрите ладони, чтобы они стали теплыми. Закройте глаза ладонями так, чтобы свет не проникал, и расслабьтесь на несколько минут.

6. «Сова». Крепко зажмурьте глаза на 5 секунд, затем широко откройте. Повторите 10 раз. Это упражнение укрепляет и расслабляет глазные мышцы.

Приведем основные принципы, которые нужно соблюдать:

1. Регулярность: для достижения эффекта выполняйте упражнения 1-3 раза в день.

2. Техника: движения должны быть плавными. Не прилагайте чрезмерных усилий. Голову держите неподвижно.

3. Внимание: если вы почувствуете дискомфорт, головокружение или боль в глазах, немедленно прекратите занятия и обратитесь к офтальмологу.

#### *Список литературы:*

1. Апрелев А.Е. Распространенность миопии среди учащихся школ города Оренбурга / А.Е. Апрелев, С.В. Черкасов, П.Е. Серебрякова, А.А. Апрелев, П.С. Черкасова // Российский офтальмологический журнал. – 2023. – № 16 (2). – С. 7-11.

2. Горбачевская И.Н. Социально-гигиенические факторы, вызывающие развитие миопии у городских школьников / И.Н. Горбачевская, В.И. Орел, В.В. Бржевский, Р.В. Ершов / Педиатр. – 2019. – Том 10. – № 5. – С. 35-41.

3. Григорьева К.Н. Миопия – актуальная проблема офтальмологии / К.Н. Григорьева, В.С. Бакумец // Молодой ученый. – 2021. – № 49 (391). – С. 313-315.

4. Дмитриев С.В. Профилактика нарушений зрения у детей в условиях образовательных учреждений / С.В. Дмитриев, А.И. Павлова // Проблемы школьной медицины – 2020. – Т. 7. – № 1. – С. 15-20



5. Икромов О.А. Профилактика развития миопии у школьников / О.А. Икромов, М.Х. Каримова // Точка зрения. Восток-Запад. – 2016. – № 2. – С. 144-146.
6. Левченко Ю.С. Распространенность и структура миопии у школьников высокоурбанизированного города Восточной Сибири / Ю.С. Левченко // The eye Глаз. – 2024. – № 26 (1). – С. 7-11.
7. Проскурина О.В. Распространенность миопии у школьников некоторых регионов России / О.В. Проскурина, Е.Ю. Маркова, В.В. Бржеский и др. // Офтальмология. – 2018. – № 15 (3). – С. 348-353.
8. Тарутта Е.П. Комплексный подход к профилактике и лечению прогрессирующей миопии у школьников / Е.П. Тарутта, Е.Н. Иомдина, Н.А. Тарасова, Г.А. Маркосян, М.В. Максимова // Комплексная офтальмология. – 2018. – № 2. – С. 70-76.
9. Фролова С.А. Цифровая гигиена как фактор профилактики миопии у детей / С.А. Фролова, А.В. Морозов // Современная педиатрия. – 2021. – Т. 15. – № 2. – С. 67-72.
10. Штокман Е.В. Актуальные подходы к профилактике миопии у детей в школьном возрасте / Е.В. Штокман, Д.Н. Лазарев // Российский офтальмологический журнал. – 2020. – Т. 13. – № 4. – С. 89-93.

