

УДК 617.751-053.5-055

Е. А. Бодяковская¹, И. М. Шиманская²

¹Кандидат ветеринарных наук, доцент, доцент кафедры биологии и экологии,
УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина»,
г. Мозырь, Республика Беларусь

²Преподаватель кафедры биологии и экологии,
УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина»,
г. Мозырь, Республика Беларусь

ПОКАЗАТЕЛИ ОСТРОТЫ ЗРЕНИЯ У УЧАЩИХСЯ МЛАДШЕГО, СРЕДНЕГО И СТАРШЕГО ЗВЕНА ШКОЛЫ ЗА УЧЕБНЫЙ ГОД

В статье представлены результаты изучения динамики остроты зрения в течение учебного года у учащихся младшего, среднего и старшего звена школы. Установлено, что максимальная острота зрения наблюдалась у детей первых классов, как на начало учебного года, так и на его конец (соответственно 87,5 % и 83,9 %). У учащихся среднего и старшего звена школы возрос процент лиц с пониженной остротой зрения, причем некоторые ученики имели остроту зрения 0,4 д. е. и ниже. У старшеклассников процент таких учащихся значительно превалировал над таковым у семиклассников. Выявлена тенденция снижения остроты зрения у школьников младших, средних и старших классов к концу учебного года относительно его начала.

Ключевые слова: острота зрения, таблица Сивцева-Головина, учащиеся школы, миопия.

Введение

Зрительная система является важнейшим каналом получения информации из внешнего мира. Роль зрения в значительной степени усиливается в настоящее время в связи с прогрессивным развитием компьютерных технологий и средств коммуникации [1].

Глазная система в своем нормальном состоянии отлично воспринимает предметы, расположенные на определенном расстоянии, а вот для получения точной информации о близкорасположенных объектах глазу приходится напрягаться – использовать фокусирующий аппарат. Вследствие продолжительных по времени и частых нагрузок мышцы попросту не могут расслабиться, приняв исходное положение. С течением времени это приводит к развитию близорукости.

Миопия продолжает оставаться одним из самых распространенных глазных заболеваний и наиболее частой причиной снижения зрения [2]–[4]. Частота миопии среди школьников 1–11 классов достигает 25 %, особенно заметно она увеличивается в 11–14 лет [5], [6]. **Причины миопии в школьном возрасте предельно понятны:** дети рано начинают проводить много времени за книгами и письмом, что для не полностью сформировавшейся зрительной системы большой стресс. Кроме того, реалии таковы, что школьники с ранних лет начинают пользоваться мобильными телефонами, часто увлекаются компьютерными играми. Факторами, способствующими развитию миопии, служат: плохое освещение рабочего места, нарушения тонуса спинных и шейных мышц, неправильный рацион питания, долгое воздействие яркого света, неправильный распорядок дня, пренебрежение соблюдением правил глазной гигиены [7], [8]. Несмотря на накопленные обширные знания о патогенезе данного заболевания и проводимые мероприятия, количество лиц с миопией не сокращается.

Цель исследования – изучить динамику остроты зрения в течение учебного года у учащихся младшего, среднего и старшего звена школы.

Методы исследования. Исследование проводилось на базе ГУО «Средняя школа № 7 г. Мозыря». В нем принимали участие школьники первых классов в количестве 57 человек (26 мальчиков и 30 девочек), седьмых классов – 44 ученика (26 мальчиков и 18 девочек) и

одиннадцатых классов – 44 учащихся (17 юношей и 27 девушек). Исследование проводилось в 2017–2018 учебном году дважды (сентябрь и март). Для определения показателей остроты зрения у школьников младшего, среднего и старшего звена была использована методика Сивцева, согласно которой применялась специальная таблица Сивцева-Головина, состоящая из двух частей с напечатанными буквами и знаками [9]. В каждой части таблицы имеется по 12 рядов. В первой части таблицы используется семь букв – Ш, Б, М, Н, К, Ы, И, от самых крупных в первом (70 мм) до самых мелких в нижнем, 12 ряду (7 мм), которые написаны в различной последовательности. В каждой строке буквы имеют одинаковую ширину и толщину линий, их можно полностью вписать в квадрат. Нормальным считается зрение, если человек обеими глазами с 5 метров видит десятую строку.

Справа и слева от букв указаны некоторые величины:

V – определяет условную единицу, с которой человек может прочитать букву с расстояния в 5 метров. Величина колеблется от 0,1 – если виден только верхний ряд, до 2,0 – если различим самый нижний.

D – обозначает расстояние, с которого человек с нормальным зрением должен различить данную букву. Для самого нижнего ряда это соответствует 2,5 метрам, для верхнего – 50 метрам.

Вторая часть таблицы немного отличается и дает более объективный результат. В ней вместо букв указаны кольца с разрезом на одной стороне. Надо рассмотреть, с какой стороны оно разорвано. Если в случае с буквами человек может догадаться по конфигурации, что именно ему показывают, то с кольцами это сделать практически невозможно. Вторую часть таблицы используют в случае, если имеются сомнения при проведении диагностики с первой частью таблицы.

При проверке зрения обследуемый садился на стул за 5 метров от таблицы. Экспериментатор указывал ему на буквы, начиная с самого первого ряда, постепенно опускаясь ниже, пока не дойдет до десятой строки, что соответствует показателю 1,0 или 100 %. Обследуемый закрывал один глаз, называл буквы. Также проверяется острота зрения и на втором глазу.

Если же человек не мог назвать буквы, экспериментатор поднимался вверх по строчкам, пока обследуемый не начнет уверенно называть все буквы. Когда с расстояния в 5 метров обследуемый не видит и самую верхнюю строчку, он начинал постепенно приближаться к ней – каждый раз на полметра ближе, пока не увидит ее четко. Для расчета зрения используют формулу:

$$V = d / D,$$

где V – острота зрения;

d – расстояние, с которого проводится исследование;

D – расстояние, на котором нормальный глаз видит данный ряд.

Если человек видит верхнюю строку с 3 метров, тогда подставляем величины в формулу и получаем зрение 0,06 доли единицы (д. е.).

Результаты исследования и их обсуждение

Для удобства классификации были выделены условные градации в зависимости от среднего показателя остроты зрения пары глаз. В первую группу входили ученики со зрением 1,0–0,9 д. е., во вторую – 0,8–0,7 д. е., в третью – 0,6–0,5 д. е., в четвертую – 0,4–0,3 д. е., в пятую – 0,2–0,1 д. е. По результатам исследования остроты зрения у школьников первых классов в начале учебного года было установлено, что в первую группу вошло 24 мальчика, что составило 92,3 % мальчиков первоклассников. В этой же группе находилось 25 девочек, т. е. 83,3 % девочек первых классов. Во вторую группу вошли два мальчика (7,7 % от всех мальчиков) и 3 девочки (10,0 % девочек). Третьей группе соответствовали 2 девочки (6,7 % девочек первых классов). Что касается всех первоклассников, то первую группу составило 49 учеников (87,5 %), вторую – 5 человек (8,9 %), третью – 2 детей (3,6 %) (рисунок 1). Таким образом, в начале учебного года процентное соотношение мальчиков с первой группой по остроте зрения превалировало над таковым у девочек. Причем только девочки составили третью группу по остроте зрения (рисунок 1).

На конец учебного года 23 мальчика составили первую группу, что соответствовало 88,5 % мальчиков первоклассников. В эту же группу вошло 24 девочки, что составило 80,0 % девочек первых классов. Во второй группе были уже 3 мальчика, т. е. 11,5 % всех мальчиков первоклассников, и 4 девочки (13,3 % девочек).

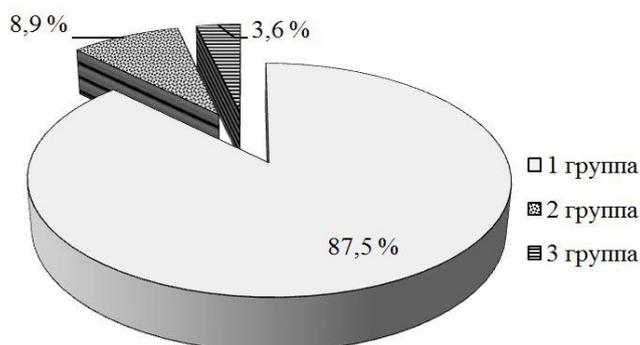


Рисунок 1. – Показатели остроты зрения у первоклассников в начале учебного года

Третьей группе соответствовали 2 девочки, т. е. 6,7 % девочек первых классов. Что касается всех детей первоклассников, то первую группу составило 47 учеников (83,9 %), вторую – 7 человек (12,5 %), третью – 2 детей (3,6 %) (рисунок 2).

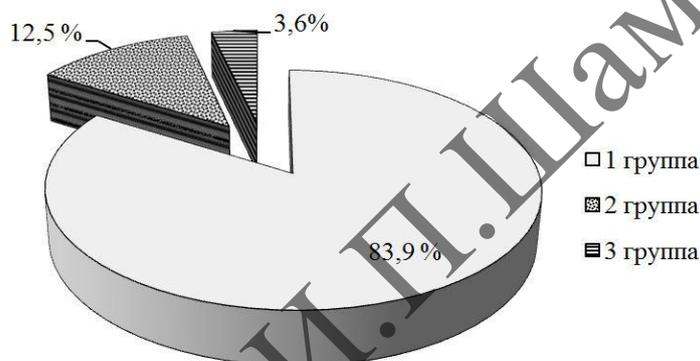


Рисунок 2. – Показатели остроты зрения у первоклассников в конце учебного года

Таким образом, на конец учебного года процент мальчиков с первой группой по остроте зрения по-прежнему преобладавал над таковым у девочек. Однако стоит отметить, что один мальчик и одна девочка переместились из первой группы по остроте зрения во вторую. Можно предположить, что причиной снижения зрения явилась повышенная нагрузка на зрительный анализатор по школьным дисциплинам.

Семиклассников также в зависимости от среднего показателя остроты зрения условно разделили на 5 групп. На начало учебного года в первую группу вошло 19 мальчиков, что составило 73,1 % от всех мальчиков седьмых классов. В этой же группе было 12 девочек, что соответствует 66,7 % девочек семиклассниц. Вторую группу составили 3 мальчика (11,5 % от всех мальчиков) и 3 девочки (16,7 % девочек седьмых классов). В третью группу вошли 2 мальчика, т. е. 7,7 % мальчиков семиклассников, и 2 девочки, т. е. 11,1 % от всех девочек. Четвертой группе соответствовали 2 мальчика, что составило 7,7 % от всех мальчиков. В пятую группу вошла одна девочка (2,3 % девочек семиклассниц). Что касается учащихся всего класса, то первую группу составил 31 ученик (70,6 %), вторую – 6 учащихся (13,6 %), третью – 4 семиклассника (9,1 %), четвертую – 2 ученика (4,5 %), пятую – один учащийся (2,3 %) (рисунок 3). Таким образом, можно констатировать, что у учащихся седьмых классов по остроте зрения появилась 4 и 5 группы, т. е. зрение оказалась на более низком уровне относительно первоклассников.

На конец учебного года в первую группу вошло 19 мальчиков, что составило 73,1 % мальчиков семиклассников. Этой же группе соответствовало 12 девочек (66,7 % девочек семиклассниц). Вторую группу составили один мальчик, т. е. 3,8 % мальчиков седьмых классов, и 2 девочки (11,1 % от всех девочек). В третьей группе находились 3 мальчика (11,6 % мальчиков семиклассников) и 3 девочки (16,7 % девочек семиклассниц). Четвертой группе соответствовали два мальчика, т. е. 7,7 % мальчиков семиклассников. В пятой группе находились один мальчик (3,8 % от всех мальчиков) и одна девочка (5,5 % девочек семиклассниц).

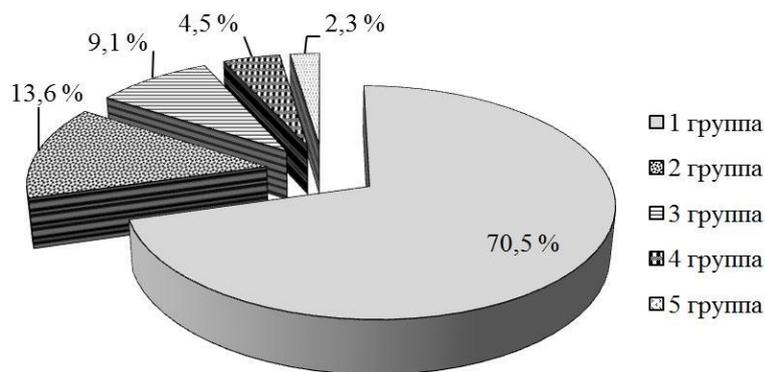


Рисунок 3. – Показатели остроты зрения у семиклассников в начале учебного года

Что касается всех учащихся седьмых классов, то первую группу составил 31 ученик (70,5 %), вторую – 3 учащихся (6,9 %), третью – 6 семиклассников (13,6 %), четвертую – 2 ученика (4,5 %), пятую – 2 детей (4,5 %) (рисунок 4).

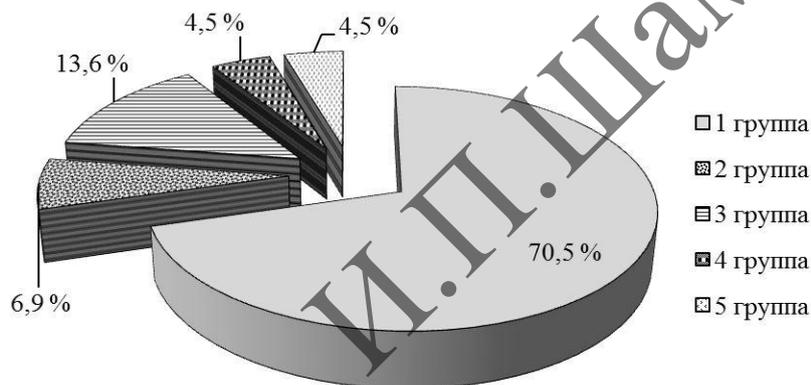


Рисунок 4. – Показатели остроты зрения у семиклассников в конце учебного года

Таким образом, как в начале учебного года, так и на его конец процентное соотношение мальчиков с первой группой по остроте зрения так же, как и в первых классах превалировало над таковым у девочек. При этом стоит отметить, что у 2 мальчиков в течение учебного года снизилась острота зрения (один из них из второй группы по остроте зрения переместился в третью, а другой – в пятую). У девочек семиклассниц также произошли некоторые изменения, так у одной из учениц острота зрения понизилась и она из второй группы переместилась в третью. Можно предположить, что ученики в течение учебного года не соблюдали санитарные требования по зрительной нагрузке, и у них стала прогрессировать миопия.

Учащихся 11 классов также в зависимости от среднего показателя остроты зрения условно разделили на 5 групп. В начале учебного года в первую группу вошло 10 юношей, что составило 58,8 % от всех парней одиннадцатиклассников. В этой же группе находилось 22 девушки, что соответствует 81,5 % девушек старшекласниц. Вторую группу составили 2 юношей (11,8 % от всех парней). В третью группу вошел один юноша, т. е. 5,8 % парней старшекласников. Четвертой группе соответствовали 2 юношей, что составило 11,8 % от всех одиннадцатиклассников, и 3 девушки (11,1 % девушек старшекласниц). В пятую группу вошли 2 юношей, т. е. 11,8 % старшекласников, и 2 девушки (7,4 % от всех одиннадцатиклассниц). Что касается всех учащихся одиннадцатых классов, то первую группу составило 32 ученика (72,7 %), вторую – 2 учащихся (4,5 %), третью – один старшекласник (2,3 %), четвертую – 5 учеников (11,4 %), пятую – 4 учащихся (9,1 %) (рисунок 5). Таким образом, можно констатировать, что в одиннадцатых классах возросло количество учащихся имеющих 4 и 5 группы по остроте зрения относительно седьмых классов, т. е. зрение у них на более низком уровне. В конце учебного года в первую группу вошли 12 юношей, что составило 70,6 % от всех парней одиннадцатых классов, и 21 девушка (77,8 % от всех старшекласниц).

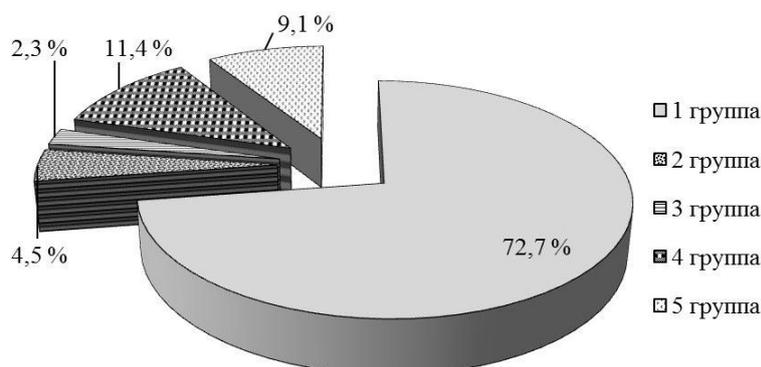


Рисунок 5. – Показатели остроты зрения у одиннадцатиклассников в начале учебного года

Вторую группу составили 2 юноши, т. е. 11,8 % парней старшекласников. В третьей группе находилась одна девушка (3,7 % от всех одиннадцатиклассниц). Четвертой группе соответствовали 2 парня, т. е. 11,8 % старшекласников, и 3 девушки (11,1 % учениц одиннадцатых классов). В пятой группе находились один юноша (5,8 % от всех одиннадцатиклассников) и 2 девушки (7,4 % старшекласниц). Что касается всех учащихся одиннадцатых классов, то первую группу составило 33 ученика (75,0 %), вторую – 2 учащихся (4,5 %), третью – одна старшекласница (2,3 %), четвертую – 5 учеников (11,4 %), пятую – 3 учащихся (6,8 %) (рисунок 6).

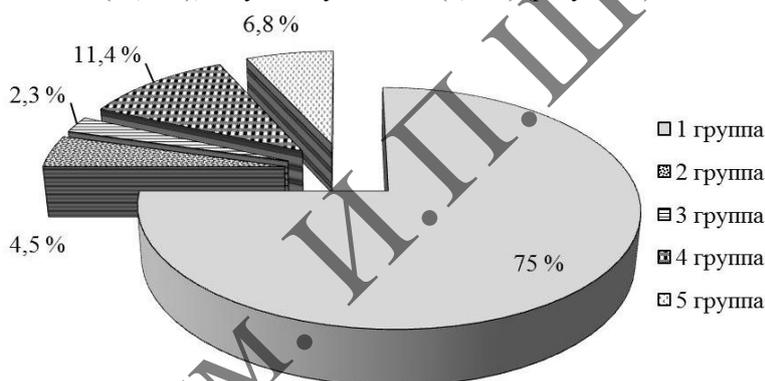


Рисунок 6. – Показатели остроты зрения у одиннадцатиклассников в конце учебного года

Таким образом, в начале учебного года количество девушек с 1 группой по остроте зрения существенно преваляло над таковым у юношей. В конце учебного года возрос процент парней со зрением 1,0/1,0 на 11,6 %, процент девушек с такой же остротой зрения снизился на 3,7 %. Важно отметить, что один юноша из 3 группы и один парень из 5 группы переместились в 1 группу по остроте зрения. При этом у одной девушки зрение за учебный год снизилось и она перешла из 1 группы по остроте зрения в 3. Можно констатировать, что юноши целенаправленно занимались улучшением своего зрения, чего нельзя сказать о девушке.

Выводы

Максимальная острота зрения наблюдалась у учеников первых классов, как на начало учебного года, так и на его конец (соответственно 87,5 % и 83,9 %).

У учащихся среднего и старшего звена школы возрос процент лиц с пониженной остротой зрения, причем некоторые ученики имели остроту зрения 0,4 д. е. и ниже. У старшекласников процент таких учащихся значительно преваляровал над таковым у семиклассников.

Выявлена тенденция снижения остроты зрения у школьников младших, средних и старших классов к концу учебного года относительно его начала.

СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кошелев, Д. И. Экология визуальной среды и сенсомоторные показатели зрительных функций в норме / Д. И. Кошелев // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2009. – № 6. – С. 479–480.

2. Юрьева, Т. Н. Миопия и ее осложнения / Т. Н. Юрьева, А. В. Григорьева, Ю. С. Пятова // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2015. – № 6. – С. 75–82.
3. Дашевский, А. И. Близорукость / А. И. Дашевский. – Л. : Медгиз, 1962. – 147 с.
4. Кошелев, Д. И. Взаимодействие колбочковой и палочковой подсистем сетчатки и стратегия обнаружения порогового сигнала в ходе темновой адаптации в норме и при миопии слабой степени / Д. И. Кошелев // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2008. – № 12. – С. 88–91.
5. Жукова, Е. А. Особенности возрастных показателей школьников в зависимости от пола / Е. А. Жукова, В. И. Циркин // Медицинский альманах. – 2008. – № 5. – С. 103–106.
6. Ермолина, С. С. Динамика остроты дальнего зрения у школьников 1, 2, 3, 4 классов / С. С. Ермолина, А. М. Алексеева, М. А. Емельянова // Юный ученый. – 2016. – № 4. – С. 58–60.
7. Безденежных, В. Н. Миопия – проблема XXI века / В. Н. Безденежных // Молодой ученый. – 2015. – № 24. – С. 253–255.
8. Зотова, Н. Д. Студент. Миопия. Образ жизни / Н. Д. Зотова, Т. А. Полякова // Современные научные исследования и инновации [Электронный ресурс]. – 2016. – № 3. – Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2016/03/65267>. – Дата доступа: 13.01.2019.
9. Коленько, А. Б. Глазные болезни : учеб. для фельдшерских и акушерских отд-ний мед. училищ / А. Б. Коленько. – М. : Медицина, 1969. – 184 с.

Поступила в редакцию 31.01.2019

E-mail: bea5555@yandex.by

E. A. Bodyakovskaya, I. M. Shymanskaya

RATES OF VISUAL ACUITY AMONG PUPILS OF PRIMARY, SECONDARY AND HIGH SCHOOL DURING A SCHOOL YEAR

The article represents the results of researching the visual acuity dynamics of primary, secondary and high school pupils. It was determined that the maximum visual acuity was observed among the first – year pupils at the beginning of the school year as well as at the end of it (87,5 and 83,9 %, respectively). The percentage of people with reduced visual acuity rose among the secondary and high school pupils, and some students visual acuity was 0,4 d.e. and lower. The percentage of such pupils among the high school students prevailed over that among the 7 th form pupils. There was detected the tendency of visual acuity reduction among the pupils of primary, secondary and high school by the end of the school year regarding its beginning.

Keywords: visual acuity, Sivtsev – Golovin's table, pupils, myopia.