

Е. И. ДЕГТЯРЕВА, М. Н. ШЕВЕЛЕНКО

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

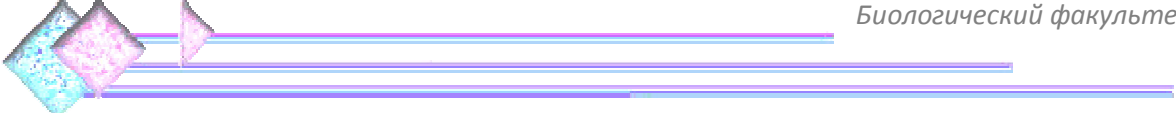
Введение. Глаза человека – удивительный дар природы. Они служат для восприятия информации о состоянии окружающего нас внешнего мира. Зрение дает людям 90% информации. Оно важно для всех видов деятельности, помогает определить нам форму, цвет, величину предметов, расстояние и движение [1].

Сегодня мы можем утверждать, что человечество вступило в особую эпоху – в век стремительной динамики технологий и, конечно же, информации. Факторов, влияющих на здоровье наших глаз, целое множество. Сталкиваясь с напряженной работой для глаз, люди жалуются на головную боль, быстро наступающую усталость, даже появление симптомов сердечно-сосудистых, нервных, желудочно-кишечных и прочих заболеваний. Когда орган зрения работает с большими перегрузками, а ухудшаясь, зрение требует еще большего напряжения, то наступает общее переутомление организма, равносильное стрессу.

Потеря зрения, особенно в детском возрасте, – это трагедия. Поскольку организм ребенка очень восприимчив к различным воздействиям, именно в детском возрасте зрению должно быть уделено особое внимание [2].

Зрительные перенапряжения в школьном возрасте могут способствовать ухудшению остроты зрения и, как следствие, вызвать головную боль, быстро наступающую усталость. Поэтому своевременное обнаружение изменений в периферическом отделе зрительного анализатора может способствовать улучшению остроты зрения и нормализации функционального ряда систем организма (желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы).

Основной причиной снижения зрительных функций у школьников является близорукость. Миопия (близорукость) является сильной рефракцией, поэтому напряжение аккомодации в таких глазах не может улучшить изображение отдаленных предметов и люди плохо видят вдаль и хорошо – на близком расстоянии.

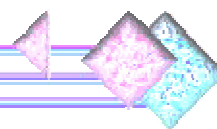


В механизме развития близорукости выделяют три основных звена – зрительная работа на близком расстоянии (ослабленная аккомодация), наследственная обусловленность и ослабленная склера (внутриглазное давление). Начинаясь с близорукости слабой степени, высокая осложненная близорукость занимает одно из ведущих мест в структуре инвалидности по зрению.

Существенно возросла зрительная нагрузка за счет увеличения школьных программ, особенно в образовательных учреждениях нового типа (гимназии, лицеи, колледжи), что приводит к высокой зрительной и эмоциональной нагрузке. Хорошо известно, что стрессовая ситуация является одной из основных причин развития многих заболеваний и органа зрения в частности. Широкое распространение близорукости среди школьников можно объяснить тем, что с физиологических позиций учебный процесс есть не что иное, как разновидность умственного зрительно напряженного труда.

Распространенность близорукости среди учащихся современных общеобразовательных учреждений высокая и находится в пределах 25–50%. Среди девочек близорукость встречается чаще (30–32%), чем среди мальчиков (22–26%). Это заключается не в большей предрасположенности женщин к развитию близорукости, а в социально-психологических особенностях, проявляющихся в большей старательности, лучшей успеваемости, большей вовлеченности в общественную деятельность. Близорукость чаще всего развивается у учащихся младших и средних классов, реже – старшеклассников. С увеличением школьного стажа прогрессирование близорукости замедляется. Периодами наибольшего прогрессирования близорукости являются первый и третий годы обучения в школе. Поэтому в комплексе массовых профилактических мероприятий особое внимание следует уделять учащимся младших и средних классов, а также дошкольникам.

Также неблагоприятные признаки возникновения и прогрессирования близорукости – наследственная отягощенность (один или оба родители имеют близорукость, особенно высокой степени). Дети с близорукостью учатся относительно ровно. Их отличает высокая



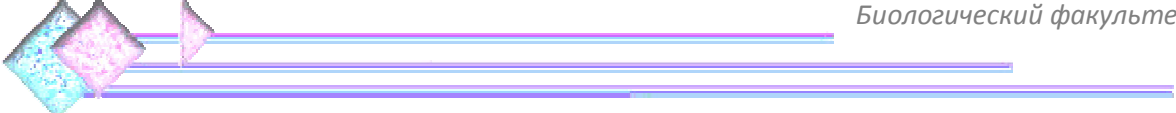
успеваемость. Они нередко пересиливают себя, ориентируясь больше не на степень сложности поставленных задач, а на конечный результат, который должен быть достигнут любой ценой. Особенности детей с близорукостью являются не только педагогическими, но и психологическими.

Целью данной работы явилось: 1) исследование состояния периферического отдела зрительного анализатора у школьников в возрастном и половом аспекте; 2) установление причин возникновения школьной близорукости.

Материал и методы исследования. Острота зрения человека определяется способностью его глаза различать две близко расположенные друг от друга точки как отдельные.

Для исследования остроты зрения пользуются таблицей Головина-Сивцева, в которой имеется 12 рядов знаков (букв и опто типов колец Ландольта с разрывом) различной величины. Слева от каждой строки в таблице указано расстояние D (в метрах), с которого строку можно прочесть, имея остроту зрения 1,0. Величина V , приведенная справа от каждой строки, – это острота зрения (в условных единицах), которой нужно, как минимум, обладать, чтобы прочесть строку с расстояния 5 метров.

Принято считать (совершенно условно), что глаз с остротой зрения 1,0 способен увидеть отдельно две далекие точки, если угловое расстояние между ними равно одной угловой минуте (т. е. $1/60$ градуса). При расстоянии 5 метров это соответствует 1,45 мм. Именно таким должен быть зазор между палочками буквы «Ш» на проверочной таблице. Сами же буквы должны быть в пять раз больше, т. е. 7,25 мм. В таблице этот размер округлен до 7 мм (оригинальная таблица Сивцева, висящая у окулистов, имеет примерно такую же погрешность). Чтобы вычислить размер букв, соответствующий произвольной остроте зрения «икс», надо эти 7 мм поделить на «икс». Так, глаз с остротой зрения 0,1 видит буквы размером 70 мм (первая строка), а глаз с остротой зрения 2,0 видит буквы размером 3,5 мм (двенадцатая строка).



Таблицы позволяют с расстояния 5 м определять остроту зрения от 0,1 (верхний ряд) до 2,0 (нижний ряд). При исследовании с другого расстояния (например, более близкого, если человек с 5 м не распознает знаки верхнего ряда) остроту зрения определяют по формуле:

$$V = d / D$$

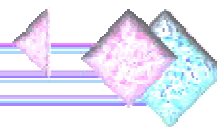
где V – острота зрения;

d – расстояние, с которого проводится исследование;

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

Таблица помещена в осветительный аппарат с лампой накаливания или двумя люминесцентными лампами. Освещенность таблиц 700 лк. Осветитель укрепляют на стене так, чтобы нижний край его находился на расстоянии 120 см от пола. Во время исследования человек должен держать голову прямо, веки обоих глаз открыты. Не исследуемый глаз прикрывают непрозрачным щитком белого цвета. В течение 2–3 с показывают знак на таблице и просят исследуемого назвать его. Определение лучше начинать с мелких знаков, а затем переходить к более крупным. При оценке результатов исследования пользуются понятиями о полной и неполной остроте зрения. Полная острота зрения – это такая, при которой все знаки в соответствующем ряду названы правильно. Если в рядах таблицы, соответствующих остроте зрения 0,3; 0,4; 0,5; 0,6, не распознан один знак, а в рядах 0,7; 0,8; 0,9; 1,0 – два знака, то такая острота зрения оценивается по соответствующему ряду как неполная; нормальной считается острота зрения, равная 1,0. Для определения остроты зрения меньше 0,1 больного приближают к таблице через каждые 0,5 м (на полу или стене надо сделать соответствующие метки), пока он не назовет правильно знаки верхнего ряда. Остроту зрения оценивают по приведенной выше формуле. Но лучше для определения остроты зрения меньше 0,1 с 5 м использовать оптометры [3].

Объектом исследований являются функциональные показатели периферического отдела зрительного анализатора школьников.



Обследование проводилось на базе Гомельской городской многопрофильной гимназии № 14 и СОШ № 8. Обследованные были разделены по возрастному аспекту на следующие градации: 1–4 классы, 5–8 классы, 9–11 классы.

Результаты исследования и их обсуждение. В результате проведённых экспериментальных исследований нами были получены данные о состоянии зрения у учащихся из Гомельской городской многопрофильной гимназии № 14. Эти данные сведены в таблицы 1, 2.

Таблица 1 – Количество учащихся с патологией органа зрения

Год исследования	Всего учащихся	С плохим зрением
2008	868	147
2009	847	183
2010	785	183

Из данных, представленных в таблице, видно, что в период с 2008 по 2010 год наблюдается тенденция к увеличению количества учащихся с патологией органа зрения.

В первый класс в 2009 году пришли 5 детей с патологией органа зрения. Наиболее вероятной причиной патологии органа зрения можно считать раннее и непрофессиональное начало подготовки родителями детей к школе (задолго до шестилетнего возраста).

Таблица 2 – Количество детей с патологией зрения в 4–11-ых классах (2008–2010 г.)

Классы	Количество детей с плохим зрением
4	15–20
5–8	20–26
9	15–17
10–11	25–28

Исходя из данных, представленных в таблице 2, и общего количества детей в классах, можно заключить, что количество учащихся с плохим зрением в 8-ых классах составляет одну третью, а в 11-ых классах составляет 50% от общего количества учащихся.

Уменьшение количества детей с плохим зрением в 9-ых классах по сравнению с 5–8 не свидетельствует об улучшении зрения. Это можно объяснить тем, что после 8-го класса в гимназии проходит отбор в лицейские классы и, возможно, часть детей с плохим зрением покидает школу.

Из результатов, представленных на рисунке, видно, что близорукость чаще встречается у девочек, чем у мальчиков (почти в 2 раза).

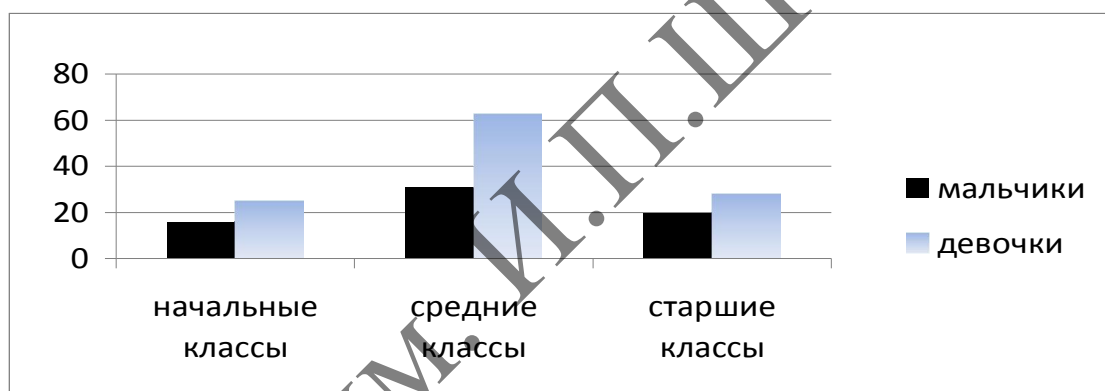
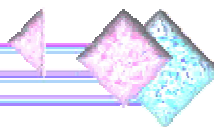


Рисунок – Частота встречаемости патологии органа зрения у обследованных мальчиков и девочек ГМГ № 14

Периодами наибольшего прогрессирования близорукости оказались первый и третий годы обучения в школе. Поэтому в комплексе массовых профилактических мероприятий особое внимание следует уделять учащимся начальных и средних классов, а также дошкольникам.

В предупреждении близорукости большую роль играет свет, особенно в утренние часы, когда на организм оказывают интенсивное воздействие ультрафиолетовые лучи. При ультрафиолетовом «голодании» происходит нарушение фосфорно-кальциевого обмена, снижается работоспособность аппарата аккомодации. Под влиянием



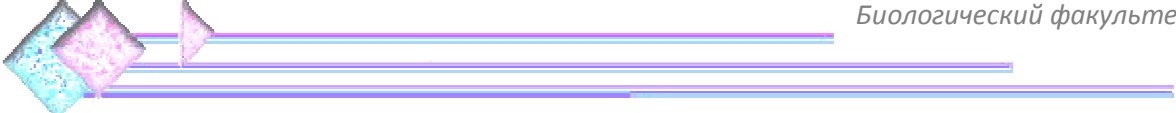
ультрафиолетовых лучей провитамин Д, находящийся в коже, переходит из недействительного состояния в активное, способствуя тем самым правильному усвоению солей кальция и фосфора. Необходимо как можно больше бывать на воздухе в период наиболее интенсивного действия ультрафиолетовой радиации (с 10 до 16 ч) не только во время каникул, но и в учебные, в воскресные дни. Желательно для прогулок отводить именно эти часы. Не зря врачи советуют после занятий в школе 1–2 ч гулять на улице. Это важно не только для восстановления работоспособности всего организма, но и для отдыха глаз. В северных районах для общего укрепления организма школьников часто используют искусственное ультрафиолетовое облучение, включенное в систему искусственного освещения, при этом значительно улучшается и состояние аккомодационного аппарата.

Большое значение для хорошего зрения имеет правильное питание, включающее достаточное количество витаминов, особенно Д и А. Витамин Д содержится в таких продуктах, как печень, сельдь, желток яиц, сливочное масло.

Витамин А является компонентом зрительного пурпура (родопсин), который входит в состав палочек и обеспечивает сумеречное зрение, участвует в биохимических процессах глаза. При его недостатке замедляется рост организма, нарушается острота зрения, повышается заболеваемость верхних дыхательных путей, кожа лица и рук теряет эластичность, становится шершавой, легко подвергается воспалительным процессам. Витамин А содержится в сливочном масле, молоке, сельди, яичном желтке, печени. Он может также образовываться в организме из провитамина А – каротина, который входит в состав растительных продуктов (морковь, томат, хурма, шиповник, салат и др.).

Каждый школьник должен иметь правильно организованное место для занятий: письменный стол, стул, книжный шкаф или полку дома и подходящую его росту парту в классе.

Необходимо создать такие условия, которые не заставляли бы орган зрения перенапрягаться. К ним относятся, прежде всего, достаточная

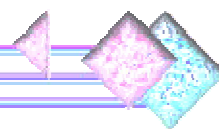


освещенность рабочего места как днем, так и в вечернее время; соответствие мебели (стол, парта) росту школьника; чередование зрительной работы с отдыхом для глаз.

Врачами-гигиенистами доказано, что все зрительные функции (острота зрения, контрастная чувствительность и др.) резко снижаются в условиях плохой освещенности. Наиболее благоприятной для работы зрительного анализатора является естественная освещенность в пределах от 800 до 1200 лк (люкс – единица измерения освещенности). Основные гигиенические требования, предъявляемые к освещению, включают его достаточность и равномерность, отсутствие резких теней и блеска на рабочей поверхности. В солнечные дни избыток солнечных лучей создает на рабочем месте солнечные блики, слепит глаза и этим мешает работе. Для защиты от прямых солнечных лучей можно пользоваться легкими светлыми шторами или жалюзи. В осенне-зимний период, как правило, естественного света не хватает, так как домашние уроки выполняются после 16 ч. В пасмурные дни, ранние утренние и вечерние часы для обеспечения оптимальной освещенности на рабочем месте необходимо включать искусственное освещение.

Искусственными источниками света могут служить лампы накаливания и люминесцентные лампы. Согласно утвержденным нормам, освещенность рабочих поверхностей лампами накаливания не должна быть меньше 150 лк, люминесцентными лампами – 300 лк.

На освещенность помещения влияет чистота оконных стекол. Немытые стекла поглощают 20% световых лучей. К концу зимы, когда на окнах накапливается особенно много пыли, грязи, эта цифра достигает 50%. Освещенность комнаты снижается на 10–40%, если на подоконниках стоят высокие цветы или окна занавешены тюлевыми занавесями. Окно, возле которого стоит рабочий стол, лучше не загромождать цветами. Их можно расположить вблизи окна на полочках. На уровень освещенности помещения влияют степень отражения света от потолка, стен, пола, окраска мебели. Светлые тона повышают освещенность. Например, белый цвет отражает до 90% световых лучей,



желтый – около 80%, голубой – 70%, зеленый – 60%, темно-зеленый – 22%. Поверхность, окрашенная в черный цвет, поглощает почти все лучи. Как правило, стены жилых помещений отражают мало света, так как завешены коврами, уставлены мебелью, чаще темно-коричневого цвета и т. д. Именно поэтому письменный или рабочий стол лучше всего поставить у окна, чтобы свет падал или прямо на стол, или слева (если стол стоит торцом к окну), иначе на тетрадь будет падать тень от правой руки, она окажется затемненной.

При искусственном освещении настольная лампа должна находиться слева и быть обязательно прикрытой абажуром, чтобы прямые лучи света не попадали в глаза. Мощность лампы рекомендуется в пределах от 60 до 80 ватт, при этом не исключается общее освещение в комнате. Оно необходимо для того, чтобы не создавался резкий переход при переводе взора с освещенной тетради или книги к темноте комнаты. Резкий контраст быстро утомляет – появляются чувство напряжения и рези в глазах. Если в таких условиях работать подолгу изо дня в день, то возникает постоянный спазм аккомодационной мышцы, т. е. создаются предпосылки для развития близорукости.

Итак, освещение рабочего места должно быть достаточным по уровню, мягким, без резких бликов и теней, ровным, приятным для глаз. Ярко-красные прозрачные абажуры быстрее утомляют глаза, чем матовые, зеленого или желтого цвета [2].

Заключение. 1. Наблюдается тенденция к увеличению количества детей с патологией органа зрения.

2. В выпускных классах количество детей с патологией органа зрения составляет 50%.

3. 1% детей приходят в школу уже с патологией органа зрения, а у 23% зрение ухудшилось за период обучения.

Литература

1. Определение остроты зрения [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа : <http://www.visioncorrection.ru/eye-checkup/sight-checkup-tables>. – Дата доступа : 15.03.2010.
2. Матюшонок, М. Т. Физиология и гигиена детей и подростков / М. Т. Матюшонок, Г. Г. Турик, А. А. Крюкова. – Минск : Высшая школа, 1975. – 288 с.
3. Дубовская, Л. А. Глазные болезни / Л. А. Дубовская. – М. : Медицина, 1986. – 452 с.