

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ЗДОРОВОЕ ЗРЕНИЕ ДЕТЕЙ
ДОШКОЛЬНОГО И ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА
(Программа профилактики близорукости детей дошкольного
и школьного возраста)**

Методические рекомендации

**Алматы –Астана
2024 год**

УДК 613.95

Внутренний рецензент: Бекенов Ж.Е., д.м.н., главный специалист отдела профилактики особо-опасных инфекций Национального центра общественного здравоохранения МЗ РК.

Внешний рецензент: Мукажанова А.С, заведующая отделом менеджмента научных исследований филиала КазНИИ глазных болезней г.Астана.

Рекомендовано Ученым Советом Национального центра общественного здравоохранения. Протокол № 4 от 5.11.2024 г.

Коллектив авторов: Назарова С.А., Слажнёва Т.И., Сулейманова Н.А., Конуршина Г.И., Адаева А.А., Алиева А.К.

Здоровое зрение детей дошкольного и школьного возраста (Программа профилактики близорукости детей дошкольного и школьного возраста). Методические рекомендации / С.А.Назарова, Т.И.Слажнёва, Н.А.Сулейманова, Г.И.Конуршина, А.А.Адаева, А.К.Алиева – Алматы: НЦОЗ, 2024. – 31 с.

Настоящие методические рекомендации предназначены для врачей и среднего медицинского персонала организаций первичной медико-санитарной помощи, руководителей, педагогов организаций образования, учащихся и их родителей (официальных представителей).

В методической рекомендации представлена информация о том, что такое школьная близорукость, что может привести к миопии, виды близорукости, методы диагностики и лечения. Особое внимание уделено основным принципам профилактики миопии, порядке и правилах ее организации и проведения.

© Национальный центр общественного здравоохранения
© Назарова С.А., Слажнёва Т.И., Сулейманова Н.А., Конуршина Г.И.,
Адаева А.А., Алиева А.К., 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Краткий словарь офтальмологических терминов.....	4
Причины возникновения миопии.....	6
Симптомы миопии у детей школьного возраста.....	9
Диагностика и ведение миопии у детей.....	10
Профилактика близорукости у детей: методы.....	12
Что должен делать сам учащийся?.....	14
Что должен делать родитель?.....	15
Что должен делать педагог, медицинский работник школы?.....	15
Оздоровление учащихся с миопией.....	25
Что должна делать администрация школы?.....	26
Список литературы.....	29

Введение

Миопия у школьников – бич современности. Процент детей с нарушениями зрения увеличивается, если речь идет о школьниках. ВОЗ опубликовала первый Всемирный доклад о проблемах зрения в 2021 году, в котором указано, что "во всём мире насчитывается не менее 2,2 миллиарда случаев нарушения зрения или слепоты, причём более 1 миллиарда из них являются следствием отсутствия профилактики или лечения"(1).

Разная форма близорукости наблюдается у трети населения планеты. В восточноазиатских странах признаки миопии имеют около 80 % людей в возрасте старше 18 лет. В США за последние 30 лет распространение патологии выросло с 25 до 42 %. По результатам исследований российских учёных, количество школьников, имеющих миопию, возрастает в процессе обучения с 12 до 55 %. Прогрессирующая детская близорукость, когда глаз растёт в длину, приходится на возраст от 6 до 17 лет, иногда – от 5 до 21 года. Существует много эффективных средств лечения детской миопии, поэтому важно именно в период активного роста организма замедлить и остановить заболевание. Родителям школьников нужно следить, чтобы слабая близорукость у ребёнка не прогрессировала и не перешла в миопию высокой степени, являющуюся одним из факторов инвалидности по зрению (2,3).

Иногда заболевание обнаруживается случайно, во время планового осмотра у офтальмолога. А иногда ребёнок сам начинает жаловаться на дискомфорт в глазах и проблемы со зрением.

Краткий словарь офтальмологических терминов

Аккомодация – способность глаза чётко видеть разно удалённые предметы. Этот механизм обеспечивается за счёт изменения кривизны хрусталика. Главная роль в этом процессе принадлежит цилиарной (аккомодационной) мышце, расположенной вокруг хрусталика.

Аномалии рефракции (аметропии) – различные нарушения преломления световых лучей в оптической системе глаза, приводящие к расфокусировке изображения на сетчатке. Окружающий нас мир мы видим ясно, когда все отделы зрительного анализатора «работают» гармонично и без помех. Для того чтобы изображение было резким, сетчатка, очевидно, должна находиться в заднем фокусе оптической системы глаза. Различные нарушения преломления световых лучей в оптической системе глаза, приводящие к расфокусировке изображения на сетчатке, называются аномалиями рефракции (аметропиями). К ним относятся близорукость (миопия), дальнозоркость (гиперметропия), возрастная дальнозоркость (пресбиопия) и астигматизм.

Близорукость (миопия) – вид аномалии рефракции, при котором параллельные луча света, идущие от расположенных вдали предметов, соединяются перед сетчаткой. Миопия является наиболее распространённым нарушением рефракции. Изображение удалённых предметов при близорукости

складывается не на сетчатку, что дало бы хорошее зрение, а перед сетчаткой, и поэтому получается расплывчатым. А вот с преломлением расходящихся лучей от близких предметов глаз справляется, и изображение попадает прямо на сетчатку. В результате близорукий человек хорошо видит вблизи и плохо видит вдаль.

Школьная близорукость

Близорукость, выявленную у детей школьного возраста, принято называть «школьной». Однако, так называемая школьная близорукость, с каждым годом все чаще встречается у детей дошкольного возраста.

Распространённость миопии

Детей с плохим зрением становится больше с каждым годом. Эта тревожная тенденция выявляется сегодня во всем мире и связана с ростом школьной близорукости. На Тайване распространение близорукости у подростков за последнее десятилетие возросло в 4 раза, и в результате 84% школьников к 18 годам имеют миопию. В Китае 55% девушек и 38% юношей становятся близорукими к 16 годам. В Японии у 60% молодых людей к 18 годам развивается миопия. В Испании и России эта цифра превышает 40%.

Проблема развития и прогрессирования миопии, несмотря на многократные попытки её решения научным сообществом, остаётся актуальной и социально значимой. Её актуальность определяется высокой степенью распространённости (до 45% у детского, 25% у взрослого населения), частым развитием осложнений и высокой частотой первичной инвалидности по зрению (17%) в общей ее нозологической структуре (3,4,5). Одной из причин развития миопии является значительная зрительная нагрузка, превышающая функциональные возможности организма, которая приводит к активации адаптивно-приспособительных механизмов рефрактогенеза (6). По данным официальной статистики в структуре общей заболеваемости населения РК офтальмопатология занимает 5 место после заболеваний дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной и мочеполовой системы.

Цель настоящей программы - показать необходимость активной профилактики миопии благодаря созданной модели медико-педагогического сотрудничества. Только ранняя диагностика и своевременное лечение могут противостоять близорукости. В связи с этим актуальность проведения просветительской работы с родителями и детьми в настоящих условиях только возрастает. Надо неустанно формировать мнение о том, что офтальмологический осмотр ребёнка должен быть ежегодным.

Что такое школьная близорукость?

Как правило, миопия в школьном возрасте возникает вследствие интенсивного роста ребёнка, когда происходит чрезмерный рост глазного яблока в переднезаднем его размере. Ситуацию усугубляют большие нагрузки на зрительную систему, так как современные школьники практически не выпускают из рук смартфоны и планшеты, часами проводят время за компьютером. Если

добавить к этому ещё и напряжение, которое глаза получают во время школьного процесса, выполнения домашних заданий, становится очевидно, что зрительная система просто не справляется с нагрузкой.

Причины возникновения миопии

Менее двадцати лет назад, миопия насчитывала разнородные предположения о возникновении дефекта и ошибочно воспринималась, как неполноценность зрительной системы. На сегодняшний день, бремя миопии наращивает эпидемиологический характер, о которой сигнализируют все страны мира и предостерегают в первую очередь детей и их родителей: **с особым вниманием и трепетом относиться к сохранению здоровья глаз.**

Миопия или близорукость – это болезнь цивилизации. Люди, страдающие этой патологией, прекрасно видят вблизи и испытывают сложности с фокусировкой на удалённых предметах. Объекты на расстоянии кажутся нечёткими, смазанными.

Близорукость, или миопия – заболевание, при котором ребёнок плохо видит предметы на расстоянии. Изображение из-за рефракции глаза фокусируется перед сетчаткой, и дети отлично видят всё около себя, а на расстоянии видят плохо. Миопия способна появиться в любом возрасте, но чаще в школьном возрасте (7-13 лет). С учётом того, что именно в первые 18 лет жизни человека происходит формирование его зрительной системы, глаза особенно восприимчивы к негативному влиянию в школьный период.

Взаимосвязь между миопией и развитием урбанизации очевидна, и большинство данных свидетельствуют о том, что в городских районах наблюдается более высокий уровень близорукости, чем в сельских районах (7). Связь урбанизированной среды с развитием близорукости в Азии может быть опосредована такими факторами, как интенсивная образовательная деятельность, работа и досуг, связанные с экранным временем и менее продолжительное время проведение вне дома, офиса, помещений. В целом, распространённость близорукости среди детей, как представляется, тесно связана такими экологическими факторами, как урбанизация, экономика и образование (8,9).

Согласно ускоренному росту физиологии глаза детей школьного возраста, биомеханические свойства изменяются, что способствует прогрессированию близорукости (10,11). Таким образом, полноценное зрение не успевает сформироваться ввиду резких скачков развития. Существуют предположения, построенные на статистических данных, что повышение уровня образования связано с ростом развития миопии среди школьников (5). Более того, распространённость миопии среди выпускников гимназий и лицеев составляет 50%, средних школ 26% (5,7).

Также выделяют факторы риска, потенциально влияющие на развитие близорукости такие как: недостаточное время, проведённое на открытом воздухе; занятия с предметами на близком расстоянии (чтение, экранный просмотр, мелкое

рукоделие); чрезмерная образовательная нагрузка; генетическая предрасположенность, пол (б). При условии ежедневных прогулок в дневное время, существует возможность снизить риск развития миопии (12-14).

Основные причины снижения зрения у детей

Наиболее частыми причинами снижения зрения у детей дошкольного возраста являются: аномалии рефракции, содружественное косоглазие, амблиопия, рано приобретённая близорукость (10,11).

Синдром низкого наклона головы

Длительное время существовало мнение, что низкий наклон головы во время письма – явление вторичное, которое свидетельствует об ухудшении зрения. Но физиологи объясняют это совсем по-другому. вспомните, как мы с вами реагируем на внезапную проблему, пусть это будет какое-нибудь препятствие, опасность или необычная для вас работа. Достаточно часто в эти моменты интуитивно пытаемся напрячься, «сжаться», сгруппироваться. Для наших шести или семилеток первая встреча с букварём, ручкой, карандашом является такой же трудностью, опасностью, неизвестностью. Поэтому, когда малыш впервые пытается писать, рисовать или читать, он также будто сжимается, низко наклоняя голову. От этого усилия даже язык высовывается наружу, и ребёнок «ползает носом» по тетради или книге. И в этих ситуациях замечания учителя или родителей «Сядь ровно!» будут оставаться со стороны новоиспечённого школьника абсолютно без реакции. Ведь заставить сразу большое количество мелких мышц – глаз, рук, головы – работать «в унисон» (так утверждают физиологи) очень трудно, особенно для шестилеток. Это связано с тем, что центральная нервная система у ребёнка дошкольного и раннего школьного возраста является ещё незрелой.

Хорошо, если малыш работает в таком режиме не больше часа, но зачастую это повторяется по несколько часов подряд, да ещё и ежедневно.

Конечно же, такая нагрузка даёт о себе знать, и впоследствии происходит снижение остроты зрения с формированием близорукости. Кроме этого, известно, что ее развитию содействуют наличие близорукости у родителей, особенно обоих, патология беременности у матери (недоношенность), заболевания детей, связанные с отклонением в системе соединительной ткани, сколиоз, плоскостопие, кариес зубов, а также отставание в физическом развитии, частые и хронические заболевания (особенно тонзиллит), малоподвижный образ жизни, склонность к избыточному чтению; несоблюдение гигиены зрения.

Поскольку практически все современные родители стремятся научить своих детей письму и чтению как можно раньше, первые нагрузки на зрительную систему приходятся на дошкольный возраст, после чего учёба в школе становится своего рода детонатором, ускоряющим прогрессирование близорукости.

Таким образом, обобщённо, причины и факторы возникновения близорукости, представлены ниже.

1. Наследственность. В группе высокого риска находятся ребёнок, у которого миопия есть у обоих родителей. Если болен только один родитель, вероятность врождённого заболевания – 30 %.

2. Пол. Девочки несколько чаще подвергаются проявлению болезни, чем мальчики. Процентное соотношение примерно 55:45.

3. Раса – по статистике возникновение миопии у лиц монголоидной расы встречается в несколько раз чаще, чем у представителей других рас. А распространение заболевания среди детей азиатского региона достигает 80%.

4. Неблагоприятные условия для глаз – частое использование телефонов, компьютеров, плохое освещение, неудобная мебель, длительное чтение в неудобном положении или работа с мелкими деталями, недостаточное время на улице в светлое время суток.

5. Растяжение оси глаза из-за первичного признака слабой аккомодации.

6. Слабые ткани склеры, что влияет на внутриглазное давление и увеличивает ось глазного яблока.

7. Высокая нагрузка на глаза, недостаток освещения, долгое нахождение у телевизора, за компьютером, телефоном.

8. Общая ослабленность организма, родовые травмы, последствия операций, проблемы опорно-двигательной системы.

Что еще может привести к миопии?

Влияют на состояние здоровья зрительной системы школьника и следующие факторы:

1. Недостаточная освещенность в школе и дома при зрительной работе;
2. Низкое качество учебной и художественной литературы;
3. Несоответствие школьной мебели росту ребёнка;
4. Неправильная осанка во время занятий;
5. Нерациональный режим дня ребёнка;
6. Отсутствие «зрительных пауз» во время учебного процесса;
7. Ослабление внимания к массовой и регулярной физкультуре;
8. Избыточное времяпровождение у телевизора и компьютера;
9. Чрезмерная загруженность детей дополнительным обучением иностранным языкам, рисованию, музыке;
10. Наличие хронических заболеваний у ребёнка (фарингит, тонзиллит, гайморит);
11. Патология нервной системы (последствие родовой травмы);
12. Эндокринные заболевания;
13. Патология позвоночника (сколиоз, ранний остеохондроз шейного отдела позвоночника).

Возраст начала миопии. У дошкольников процент заболевания близорукостью гораздо ниже, чем у ребят школьного возраста и колеблется на уровне 2-3%. Чем в более раннем возрасте выявлена миопия, тем с большей

вероятностью она перерастёт в миопию высокой степени к совершеннолетию ребёнка.

Симптомы миопии у детей школьного возраста

Уже при слабой степени близорукости можно заметить, как ребёнок прищуривается из-за того, что плохо видит отдалённые объекты. Чтобы рассмотреть мелкие детали, дети слишком близко располагаются у монитора или приближают к глазам книгу. Кроме того, миопия сопровождается частыми головными болями, высокой усталостью и ощущением «песка» в глазах. Ребёнок, сидящий на задней парте, может испытывать затруднения с восприятием информации, написанной на школьной доске.

Из-за такого утомления возникает спазм аккомодации, зрение падает. Это долгое и устойчивое состояние ресничной мышцы, при котором она не способна расслабиться.

По характеру развития выделяют прогрессирующую и стационарную миопию. В первом случае зрение может понижаться на несколько диоптрий в год, во втором – ухудшение зрения на какой-либо степени останавливается. По степени различают три типа близорукости – исходя из того, насколько сильно зрение ухудшено: слабую, среднюю и высокую.

Если несвоевременно лечить миопию у детей, может произойти нарушение бинокулярного зрения, появиться косоглазие или амблиопия.

Самыми неприятными осложнениями могут стать деструкция стекловидного тела, дистрофия и отслойка сетчатки, кровоизлияния.

Родители могут заметить проявление близорукости по поведению ребёнка. «Звоночками» для похода к врачу могут быть такие изменения:

- ребёнок часто щурится, когда пытается рассмотреть предмет на расстоянии дальше вытянутой руки;
- школьник подносит разные предметы поближе к глазам, читает, прижимая книгу вплотную к лицу;
- в течение дня ребёнок часто трёт глаза.

При наличии любых из вышеупомянутых симптомов нужно срочно обратиться к офтальмологу. Врач проведёт диагностику, определит степень тяжести заболевания и пропишет соответствующее лечение.

Виды близорукости

Важно понимать, что близорукость может быть двух видов: истинной и ложной.

Во втором случае жалобы могут быть такие же, как и у истинной миопии. Однако с физиологической точки зрения развитие болезни будет протекать иначе. При ложной близорукости не происходит патологического растяжения глазного яблока. Но за счёт больших зрительных нагрузок, длительной работе за компьютером или другими электронными девайсами, при неправильной организации рабочего места, недостаточной освещённости и нарушении гигиены

зрения, когда ребёнок подносит близко учебники к глазам или низко наклоняется над тетрадью происходит зрительное утомление и напряжение цилиарной мышцы, когда она не может расслабиться при переводе взгляда на удалённые объекты, что приводит к их размытому изображению.

Снижение зрения вдаль может быть признаком функциональных изменений, то есть проявлением ложной близорукости. Если вовремя это выявить и принять соответствующие меры, то можно избежать перехода этого вида миопии в истинную близорукость. Чаще всего в таких случаях врачи выписывают пациентам капли, устраняющие спазм. Но капли – это не панацея, здесь важен комплексный подход к решению проблемы.

Степени близорукости

Офтальмологи классифицируют заболевание по трём степеням:

- Слабая – до $-3,0$ D. Зрение на близком расстоянии нормальное, но зрение вдаль - снижено, человек видит нечётко.
- Средняя – от $-3,25$ D до $-6,0$ D. Человек хорошо видит предметы на расстоянии до 30 см, и чем дальше они, тем расплывчатее.
- Высокая – от $-6,25$ D. Зрение резко снижено на расстоянии более, чем 15-20 см от глаз.

Диагностика и ведение миопии у детей

При появлении малейших признаков заболевания необходимо в первую очередь записаться на приём к доктору для проведения качественной диагностики. Для установления точного диагноза и самого факта наличия или отсутствия болезни врач-офтальмолог собирает анамнез – осматривает пациента, выслушивает его жалобы и назначает проведение комплекса исследований.

Базовая процедура проверки зрения может состоять из таких тестов:

1. *Визометрия* – определение остроты зрения по специальным таблицам.
2. *Офтальмоскопия* – осмотр глазного дна.
3. *Периметрия* – диагностика периферического зрения.
4. *Рефрактометрия* – обследование оптической системы глаза с помощью аппарата рефрактометра.
5. *Скиаскопия* – оценка оптических характеристик глаза.
6. *Тонометрия* – измерение внутриглазного давления.
7. *УЗИ* – определение аксиальной длины глазного яблока.

После проведения необходимых клинических исследований врач может установить диагноз миопия, определить ее степень и дать необходимые рекомендации.

Лечение близорукости у детей

Под лечением миопии подразумевают ведение пациентов с использованием методик, направленных на коррекцию зрения и замедление прогрессирования близорукости. Для коррекции зрения назначаются очки и контактные линзы

различного оптического дизайна. При появлении осложнений миопии врач может порекомендовать хирургическое лечение (11).

Очки и линзы

Основную роль в лечении близорукости играет коррекция зрения с помощью очков или контактных линз. Если не дать ребёнку возможность "нормально видеть", то ни о каком замедлении прогрессирования миопии не может быть и речи – зрение продолжит ухудшаться и дальше. В случае игнорирования правильно подобранных очков или линз, глаза будут находиться в постоянном напряжении, что ещё больше усложнит положение дел. Головные боли, самый частый и яркий признак проблем со зрением, будут нарушать жизнь ребёнка во всех сферах.

1. Если заболевание слабой степени необязательно носить очки – их можно использовать только для дали. Постоянно необходимо их носить при средней, высокой степени миопии, либо прогрессирующей болезни. Это также предотвращает косоглазие. Для школьников с 12 лет возможно ношение контактных линз. К тому же дети часто стесняются очков, а современные линзы практичны и безопасны для глаз.

2. контроль у офтальмолога раз в год и чаще;

3. правильная поза при чтении и достаточное расстояние до текста, монитора;

4. тренировка глазных мышц, лекарства и глазные капли;

5. плавание, массаж, контрастные ванны;

6. сбалансированное меню.

Медикаментозное лечение близорукости

К данному методу стоит прибегать исключительно по указанию и рекомендациям лечащего врача, кроме того, врач назначает использование медикаментов только в качестве дополнения к коррекции очками и линзами. Во время диагностики врач может использовать специальные капли, расширяющие зрачок и расслабляющие аккомодацию, но для домашнего использования они не подходят. После применения препаратов зрение у ребёнка будет ещё хуже – зрение становится нечётким не только вдаль, но и вблизи, зрачок расширяется, но это временное явление, о чём вас обязан предупредить врач при использовании препарата. Об этом также написано в инструкции. Хирургическое, аппаратное и лазерная коррекция применяется в сложных случаях. В комплексное лечение также нередко включают витамины группы В, витамин Д и кальций, но они должны использоваться только при назначении специалистом, под его контролем и при отсутствии каких-либо аллергических реакций у ребёнка.

Дополнительные рекомендации

Миопию невозможно вылечить, только скорректировать, поэтому важно обращать внимание на замедление темпа прогрессирования близорукости. Поэтому, чтобы не допустить снижения остроты зрения, важно следовать рекомендациям по зрительному режиму, давать глазам время отдыхать, полноценно питаться и регулярно обследоваться у офтальмолога.

Как можно помочь ребёнку в домашних условиях?

Во-первых, нужно включить в рацион питания продукты, в которых содержатся нужные витамины группы А и В: фрукты, ягоды (грейпфрут, тыква, абрикос, черника, шпинат, морковь). Необходимость применения определяет специалист, учитывая индивидуальную непереносимость продуктов, аллергические реакции.

Во-вторых, нужно выполнять вместе с ребёнком гимнастику для глаз, но только с предварительной консультацией у врача. Чем младше ребёнок, тем более эта процедура должна проходить в игровой форме, с участием сверстников, членов семьи, животных.

В-третьих, нужно следить, чтобы соблюдался правильный режим сна, достаточный сон ночью и, самое главное, делать перерывы на 10-15 минут, когда происходит активная работа глазами (чтение, работа за компьютером, рисование, письмо и т.д.)

В-четвертых, родители обязаны организовать рабочее и игровое пространство ребёнка: мебель правильной высоты и хорошее освещение в детской комнате.

Профилактика близорукости у детей: методы

Профилактика близорукости у детей является обязательной, особенно при имеющейся наследственной предрасположенности.

Три главных направления профилактики: зрительная гигиена, образ жизни и питание. Каждый из них дополняет друг друга, и они отлично работают в комплексе. Зрительная гигиена – это основное правило нагрузки на глаза.

1. Нельзя подносить при чтении книги, тетради и гаджеты слишком близко к лицу. Минимальное расстояние от глаз до предмета должно составлять 30 см, в идеале - все 40;

2. Делать перерывы каждые 20 минут во время работы за компьютером, выполнения домашнего задания и переводить взгляд на любой объект на расстоянии не менее 6 метров от глаз хотя бы на 20 секунд;

3. Следует отказаться от чтения лёжа и во время поездок в машине или общественном транспорте, так как во время движения происходит колебание книги/гаджета, что приводит к чрезмерной зрительной нагрузке;

4. Нужно соблюдать режим. Дети младшего школьного возраста должны спать не менее 10 часов. Старшеклассникам следует отдыхать 8-9 часов в сутки;

5. Стоит отметить, что дети, которые придерживаются активного образа, занимаются физкультурой, посещают спортивные кружки, гораздо реже имеют проблемы со зрением;

6. Ежедневно нужно проводить на свежем воздухе не менее 2-х часов;

7. Здоровое и правильное питание для детей школьного возраста. Чтобы снизить риск заболевания, в рационе обязательно должны быть продукты, содержащие витамины А, С и Е. К ним относятся: сыр, масло, цитрусовые, овсянка

и прочие. Для поддержания здорового состояния клетчатки можно употреблять лютеин, он содержится в укропе и петрушке;

8. Обследование у офтальмолога 1 раз в год. При изменениях зрения осмотр надо проводить чаще;

9. Важно уменьшить нагрузку на органы зрения детей. Когда ребёнок пошёл в школу, необходимо подобрать для его рабочего места достаточное освещение и подходящий по росту стул. Оптимальное расстояние от глаз до текста составляет 33 см. Научите ребёнка делать упражнения для глаз каждые полчаса, чтобы снизить напряжение и усталость. Нельзя читать в транспорте при его движении. Также ограничьте времяпровождение школьников у телевизора или компьютера;

10. Лучшая профилактика миопии у школьника – создание условий для занятий в домашних условиях. Важно организовать учебное пространство у школьника в домашних условиях. В школе детям обеспечено выполнение всех гигиенических требований – высота парты и стульев, удалённость доски, качество освещений учебных классов. Дома же многие школьники делают домашние задания на маленьких журнальных столиках, лёжа в кроватях или сидя в кресле, прямо у себя на коленках.

11. Родителям следует позаботиться о наличии полноценного письменного стола, размещённого как можно ближе к окну. При этом ребёнку не должен мешать яркий свет. Прямые солнечные лучи будут слепить школьника и заставлять его перенапрягать зрение. Идеально, если окна в детской комнате будут закрывать римские шторы, не препятствующие проникновению света, но в то же время корректирующие его яркость.

12. Многие школьники, возвращаясь с учёбы, откладывают выполнение домашней работы на поздний вечер. С учётом этого факта, нужно позаботиться о наличии хорошей настольной лампы, способной заменить дневной свет. Если ребёнок правша, свет лампы должен падать слева. Если школьник пишет левой рукой, лампу нужно установить справа. Верхний свет в комнате так же должен светить, минимизируя контрастность настольного освещения.

О вреде гаджетов

Ни для кого не секрет, что нынешнее поколение воспринимает гаджеты по-другому, чем их родители. Ежедневное использование электронных устройств для них – это обычное явление. В такой ситуации очень важно не только контролировать время, проведённое за компьютером или смартфоном, но и объяснить ребёнку, почему длительный контакт с экранами может ухудшить зрение.

Оптимальное расстояние от глаз до объекта зрительной работы (книги, монитора, смартфона) должно быть минимум 40 см, и самое главное – стабильным. Если это расстояние постоянно меняется, то глаза будут находиться в напряжении, что и станет причиной развития перенапряжения фокусирующих мышц глаз и, как следствие, развитие миопии. Именно по этой причине не рекомендуется

пользоваться гаджетами и читать в транспорте, даже книгу или журнал. Старайтесь, чтобы ребёнок проводил наедине с электронными устройствами не более получаса, после чего нужно размяться, погулять, встать и изменить положение тела. С такими интервалами и промежутками, когда глаза отдыхают, можно пользоваться гаджетами несколько часов в день и риск развития близорукости будет минимальным. Постараться свести к минимуму просмотр телевизора, игры в телефоне и компьютере, обязательно во время этих занятий делать перерывы, так же, как и во время чтения и уроков.

При использовании монитора компьютера отрегулируйте его высоту. Для максимального комфорта разместите центр экрана компьютера примерно на 12-20 см ниже горизонтальной линии взора. Расстояние от глаз до монитора должно быть не менее 50-60 см.

Профилактика возникновения нарушений зрения

Родители, педагоги не всегда могут самостоятельно обнаружить у ребёнка отклонения в работе зрительных функций, поэтому необходим профилактический осмотр офтальмолога в возрасте до одного года, трёх, пяти и семи лет.

В Республике Казахстан правила, объем и периодичность проведения профилактических медицинских осмотров детей регламентированы Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-264/2020 «Об утверждении правил, объёма и периодичности проведения профилактических медицинских осмотров целевых групп населения, включая детей дошкольного, школьного возрастов, а также учащихся организаций технического и профессионального, после среднего и высшего образования». Осмотр офтальмолога проводится в рамках профилактических медицинских осмотров детей в 6 месяцев, 1-2 года, 3-4 года, 6-7 лет, 10-11,12-13, 14-15, 15-16, 16-17, 17-18 лет (12).

Впервые остроту зрения можно проверить в три-четыре года по детской таблице в офтальмологическом кабинете. При оформлении ребёнка в школу все дети обязательно осматриваются врачом офтальмологом. В процессе обучения в школе осмотры осуществляются в декретированные сроки: в конце первого года обучения, в 10 лет, в 12 лет, 14-15, 16 и 17 лет.

Одним из основных требований профилактики нарушений зрения является проведение регулярного обследования детских коллективов, которое позволяет выявлять зрительные нарушения на ранних стадиях, когда их легче лечить. Эта задача решается с помощью ежегодных «Декад охраны зрения школьников» и систематических диспансерных осмотров, учащихся врачом-офтальмологом.

Миопия может быть скорректирована с помощью изменения образа жизни, медикаментозной терапией, оптической коррекцией (ношение очков или контактных линз) или посредством хирургического вмешательства (10,11,14,15). Современные технологии при своевременном распознавании наличия *миопии*, позволяют корректировать, сохранять и контролировать зрение (16).

Что должен делать сам учащийся?

Общество глазного здоровья, уверяет о прекрасных результатах в снижении распространённости *миопии* (17). А именно, каждые 40 минут дополнительно проведённые на свежем воздухе в течении светового дня, снижают вероятность развития *миопии* на 25% с использованием соответствующей защиты от ультрафиолетовых лучей (9,13, 17). Научное сообщество доказало, что ношение очков не отражается на ухудшении зрения среди школьников и опровергло заблуждение, стигматизирующее детей в очках (18).

Детям с *миопией* лучше не заниматься контактными видами спорта, где их могут ударить по голове или лицу. Но ограничений по школьной физкультуре при высокой близорукости быть не должно.

Что должен делать родитель?

Профилактическое влияние на факторы риска поспособствует предотвращению или сокращению осложнений *миопии*. Залогом данного подхода послужат системность и комплексный подход. Следует отметить, что прогрессия миопии ярко выражена в возрасте 6-8 лет, а преобладающее число школьников с миопией приходится на учеников 11х классов (7,20). Данная картина описывает потребность в диагностике и прохождению медицинских осмотров профилактического характера, а также контроле и снижении нагрузки на глаза. Важно наличие проблемы компенсировать временем, проведённым на свежем воздухе. Помимо этого, в рамках предотвращения *миопии*, родителям следует обращать внимание на укрепление здоровья в целом, предрасположенность к правильному питанию, ежедневным физическим нагрузкам, прогулок на свежем воздухе в дневное время, уменьшение экранного времени. В случае развития миопии, важно диагностировать заболевание на раннем этапе и медикаментозно стимулировать укрепление глазных мышц в пользу отказа от хирургического вмешательства (11,21).

Что должен делать педагог, медицинский работник школы?

В Тайване прошло пилотное исследование о введении дополнительных 20-минутных программ отдыха за пределами классных комнат. Учащиеся первых классов выходили на улицу, а ответственный преподаватель отвечал за обеспечение участия учащихся в мероприятиях на свежем воздухе со скакалками, бадминтонами и прочим спортивным инвентарём. В контрольной школе не были предусмотрены мероприятия на улице. В целях предотвращения изменения и прогрессирования близорукости у детей результаты данного исследования поощряют внедрение данной практики, как в учебный, так и внешкольный период (19-21).

Существуют множество подтверждений того, что проведение глазной гимнастики во время уроков снижает скорость прогрессирования близорукости (21).

Детей с пониженным зрением следует усаживать за передние парты, находящиеся у окна, но не у простенков между окнами. Учащимся с корригированной до нормы остротой зрения можно сидеть за 2-3 партой. Условия для правильной посадки должны быть обеспечены и при домашних занятиях. Правильно подобранная мебель создает условия для формирования правильной позы, однако входит в привычку лишь при постоянном контроле со стороны родителей и педагогов. Книгу или тетрадь необходимо держать на расстоянии 33см от глаз. При этом меньше всего деформируется глазное яблоко. Лучше всего читать с подставки. Нужно помнить, что достоверно «опасным» в плане прогрессирования близорукости, является зрительное рабочее расстояние при чтении и письме менее 20-25см. Не рекомендуется читать и играть лежа и особенно на боку, а также в транспорте. Дело в том, что в положении лежа, как правило, не достигается правильная освещенность объекта, а при лежании на боку, кроме того, глаза располагаются на разном расстоянии от рассматриваемого предмета и это приводит к зрительной утомляемости и головной боли. Чтение во время езды вредно в связи с вибрацией транспорта и возникающим при этом зрительным дискомфортом. Поэтому необходим постоянный контроль со стороны педагогов и родителей за правильностью посадки учащегося в образовательном учреждении и дома.

Доказано положительное влияние физкультминуток на состояние органа зрения и формирование рефракции глаз у учащихся. При этом улучшается мозговое кровообращение, укрепляется склера глаза.

Соблюдать требования режима дня и занятий.

Правильный режим дня и рациональная организация занятий в детских дошкольных учреждениях, в школе и дома имеют колоссальное значение для сохранения здоровья детей, в том числе и их зрения. Расписание учебных занятий следует составлять так, чтобы характер деятельности чередовался.

После каждого занятия, требующего сосредоточения внимания, мыслительной работы, необходимо устраивать физкультурные или музыкальные паузы, включающие в себя движения. Между двумя занятиями рекомендуется провести упражнения для расслабления аккомодации (особенно это важно для дошкольников и учеников младших классов).

Нельзя допускать увеличения длительности уроков и сокращения времени перемен! Перемены между уроками лучше всего проводить на открытом воздухе, создавая условия для реализации двигательной активности детей, чтобы они полностью отключились от зрительной работы.

Школьное расписание должно предусматривать равномерное и рациональное распределение нагрузки в течение учебного дня и учебной недели. С этой целью необходимо правильно сочетать общеобразовательные предметы с уроками, которые компенсируют недостаток движения (уроки физкультуры, ритмики.)

Уроки по предметам, требующим большого умственного и зрительного напряжения (математика, русский язык, иностранный язык, черчение), следует проводить в часы максимальной работоспособности детей (2-4-й уроки).

На самих этих уроках дети должны выполнять задания, чередующие величину нагрузки на зрительный аппарат.

Гигиенисты не рекомендуют включать в расписание одного учебного дня уроки, требующие большого зрительного напряжения и длительной домашней подготовки. Необходимо также ограничивать количество сдвоенных уроков. Такие уроки допустимы лишь по труду и физкультуре.

Таблица 1 - Продолжительность зрительных нагрузок и перерывов в зависимости от возраста учащихся.

Класс	Зрительная нагрузка	Перерыв
1-2-3	20 мин	10 – 15 мин
4-5-6	25-30 мин	10 – 15 мин
7 и старше	35-40 мин	10 – 15 мин

Для уменьшения общего и зрительного утомления целесообразно один раз во время каждого урока проводить комплекс физкультурных упражнений общей продолжительностью 3-5 минут с включением элементов гимнастики для глаз.

Комплекс упражнений физкультурных минуток (ФМ)

ФМ для улучшения мозгового кровообращения:

1. Исходное положение (и.п.) — сидя на стуле, 1 — голову наклонить направо, 2 — и.п., 3 — голову наклонить налево. 4 — и.п., 5 — голову наклонить вперёд, плечи не поднимать. 6 — и.п. Повторить 3-4 раза. Темп медленный.

2. И.п. — сидя, руки на поясе, 1 — поворот головы направо. 2 — и.п. 3 — поворот головы налево, 4 — и.п. Повторить 4-5 раз. Темп медленный.

ФМ для снятия утомления с плечевого пояса и рук:

1. И.п. — стоя, руки на поясе. 1 — правую руку вперёд, левую вверх. 2 — поменять положение рук. Повторить 3-4 раза, затем расслабленно опустить вниз и потрясти кистями, голову наклонить вперед. Затем повторить ещё 3-4 раза. Темп средний.

2. И.п. — стоя или сидя, кисти тыльной стороной на поясе. 1-2 — свести локти вперёд голову наклонить вперёд, 3-4 — локти назад, прогнуться. Повторить 5-6 раз. Затем руки вниз и потрясти расслабленно. Темп медленный.

3. И.п. — сидя, руки вверх. 1 — сжать кисти в кулак, 2 — разжать кисти. Повторить 6-8 раз, затем руки расслабленно опустить вниз и потрясти кистями. Темп средний.

ФМ для снятия напряжения с мышц туловища:

1. И.п. — стойка ноги врозь, руки за голову. 1-5 — круговые движения тазом в одну сторону, 4-6 — то же в другую сторону, 7-8 — вниз и расслабленно потрясти кистями. Повторить 4-6 раз. Темп средний.

2. И.п. — стойка ноги врозь. 1-2 — наклон в сторону, правая рука скользит вдоль ноги вниз, левая, сгибаясь, вдоль тела вверх, 3-4 — и.п., 5-8 — то же в другую сторону. Повторить 5-6 раз. Темп средний.

Эффективность физкультурминуток возрастает при проведении специального комплекса упражнений гимнастики для глаз, которые проводятся педагогом.

Комплекс упражнений гимнастики для глаз для детей 6-9 лет (1-3 классы)

1. Быстро поморгать, закрыть глаза и посидеть спокойно, медленно считая до 5. Повторить 4-5 раз.

2. Крепко зажмурить глаза (считая до 3), открыть их и посмотреть вдаль (считая до 5). Повторить 4-5 раз.

3. Вытянуть правую руку вперед. Следить глазами, не поворачивая головы, за медленными движениями указательного пальца вытянутой руки влево и вправо. Вверх и вниз. Повторить 4-5 раз.

4. Посмотреть на указательный палец вытянутой руки на счет 1-4, потом перенести взор вдаль на счет 1-6. Повторить 4-5 раз.

5. Исходное положение – сидя, руки вперед. Посмотреть на кончики пальцев, поднять руки вверх, следить глазами за руками, не поднимая головы, руки опустить, выдох. Повторить 4-5 раз.

Комплекс упражнений гимнастики для глаз для учащихся 10-18 лет (4-11 классов)

1. И.п. — сидя, откинувшись на спинку парты. Глубокий вдох. Наклонившись вперед, к крышке парты, выдох. Повторить 5-6 раз.

2. И.п. — сидя, откинувшись на спинку парты. Прикрыть веки, крепко зажмурить глаза, затем открыть. Повторить 5-6 раз.

3. И.п. — сидя, руки на поясе. Повернуть голову вправо, посмотреть на локоть правой руки. Вернуться в исходное положение. Повторить 5-6 раз.

4. И.п. — сидя. Поднять глаза кверху, сделать ими круговые движения по часовой стрелке, затем против часовой стрелки. Повторить 5-6 раз.

5. И.п. — сидя, руки вперед. Посмотреть на кончики пальцев, поднять руки вверх. Вдох. Следить за руками, не поднимая головы. Руки опустить. Выдох. Повторить 4-5 раз.

6. И.п. — сидя. Смотреть прямо перед собой на классную доску 2-3 сек., перенести взор на кончик носа на 3-5 сек. Повторить 6-8 раз.

7. И.п. — сидя, закрыв глаза. В течение 30 сек. массировать веки кончиками указательных пальцев.

Педагоги образовательных учреждений должны давать учащимся и их родителям правильные рекомендации по организации зрительного режима в

школьное и внешкольное время, а родители должны с пониманием относиться к таким рекомендациям.

Как организовать занятия дома

В школьных стенах занятия детей подчинены расписанию и звонкам.

Однако дома нередко всё выглядит по-другому: здесь нет звонков, и настойчивые уговоры родителей «позаниматься ещё» и «что-либо подучить» становятся стимулом к многочасовым занятиям без перерывов.

Приготовление домашних заданий тотчас после возвращения из школы усугубляет усталость глаз, неминуемо наступившую после занятий в школе за день. Всего 1,5-2 часа отдыха «от школы» значительно уменьшают общее, в том числе и зрительное, утомление. Поэтому дома, как и в школе, следует после выполнения заданий, требующих напряжения зрения, делать упражнения, снимающие усталость глаз.

Продолжительность учебных занятий дома:

- для первоклассников не должна превышать одного часа,
- для учеников 2 и 3-го классов - полтора часа,
- 4-го класса – двух часов.
- Если у ребёнка хорошее зрение, необходимо делать перерыв в занятиях через каждые 40 минут,
- при слабой близорукости – через каждые 30,
- средней и высокой – 10-15 минут.

Лучше побывать в это время на свежем воздухе, и проветрить помещение. Эти гигиенические требования педагог должен довести до сведения родителей в целях их соблюдения ребёнком дома.

Требования к просмотру телепередач

Для выполнения режима дня и обеспечения достаточного времени на отдых и сон детям младшего школьного возраста (до 4-5 классов) следует смотреть только дневные детские передачи и не чаще 2-3 раз в неделю! В старшем школьном возрасте разрешается смотреть вечерние передачи до 22 часов. Для детей до 7 лет общая продолжительность просмотра телевизионных программ не должна превышать 30-40 минут в день. В более старшем возрасте можно разрешить смотреть телевизор до 1,5-3 часов в день, но непрерывно – не более 1 часа (один фильм), независимо от типа телевизора (обычный, «плоский» экран, жидко кристаллическая панель, плазменный телевизор), так как основным вредным фактором, в любом случае, является длительная зрительная нагрузка на конечном расстоянии.

Смотреть телевизор школьник может только в выходные дни, когда у него нет уроков.

Степень зрительного напряжения зависит также от условий просмотра. Необходимо, чтобы комната была освещена. Ребенок должен сидеть на расстоянии

3 - 5 метров от экрана в зависимости от размера экрана телевизора, при этом следует сидеть не сбоку, а прямо перед экраном.

При назначении ребенку очков для дали смотреть телевизионные передачи необходимо в очках.

Компьютер и ребенок

Зрительная система детей интенсивно совершенствуется и поэтому очень чувствительна к объекту зрительной работы.

Многолетний опыт медицинского наблюдения за пользователями компьютеров указывает на возникновение у операторов в процессе длительной непрерывной работы характерных зрительных жалоб и функциональных нарушений, объединенных терминами «астенопия», «компьютерный зрительный синдром» (Computer Vision Syndrome) и зрительное утомление. По различным данным частота проявлений зрительного утомления у пользователей компьютеров колеблется от 10-40% (ежедневно) до 40-92% (по крайней мере, время от времени) (22,23).

Что же вызывает зрительное утомление при работе с компьютером?

Причина этих явлений – не физические излучения монитора компьютера, а особенности зрительной работы с этим устройством. При этом следует отметить следующие принципиальные отличия изображения на экране от традиционного печатного текста:

- изображение на экране является самосветящимся, тогда как печатный текст воспринимается только в отраженном свете;
- изображение на экране формируется дискретными точками (пикселями) или линиями раstra, тогда как печатные знаки образованы непрерывными линиями;
- значение яркости изображения на экране подвержено колебаниям внутри одного символа (знака);
- изображение на экране характеризуется периодическим мерцанием, основной временной характеристикой которого является скорость регенерации, выражаемая в герцах;
- важной характеристикой изображения на экране является скорость его развертки, осуществляемой на глазах у оператора.

Иными словами, при обычной зрительной работе человек «смотрит и видит глазами», а пользователь компьютера «смотрит глазами, но видит мозгом». Всё это приводит к повышенному утомлению зрения и общему утомлению. Помимо того, на зрительное утомление влияет необходимость постоянного перемещения взора с экрана на клавиатуру и бумажный текст, а также возможные погрешности в организации рабочего места – неправильное расстояние от глаз до экрана, блики на экране от внешних источников света, чересчур большая яркость экрана и неудачный выбор цветов.

Кроме того, статичная поза во время работы, повторяющиеся движения и нерациональная организация рабочего места могут приводить к развитию общего утомления, возникновению расстройств скелетномышечной системы пользователя ВДТ, которые сопровождаются многочисленными офтальмологическими симптомами. При шейном остеохондрозе возникают головные боли, чувство выпирания глазного яблока, пульсирующие боли в глазах, затуманивание зрения, «летающие мушки» и радужные круги (24).

Охрана зрения маленьких пользователей компьютера требует особенного внимания, так как именно в период роста формируются многие системы организма, происходят кардинальные изменения в деятельности мозга, сердца, вегетативной нервной системы, двигательного аппарата.

Компьютер может сыграть роль «провокатора» скрытых заболеваний по принципу «где тонко, там и рвется». Среди отклонений в состоянии здоровья детей, обусловленных возможным воздействием компьютера, на первом месте находятся различные нарушения со стороны органа зрения, затем нарушения вегетативной нервной системы, астено-невротические состояния. Жалобы при «компьютерном зрительном синдроме» могут быть следующие: снижение остроты зрения, двоение в глазах, быстрая утомляемость глаз при чтении, замедленная перефокусировка с ближних предметов на дальние, чувство жжения в глазах и «песка» под веками, боли в области глазниц, лба и при движении глаз, покраснение склер. Эти явления определяют термином астенопия (зрительное утомление). Указанные жалобы начинают появляться у некоторых детей уже через один час непрерывной работы за компьютером, у большинства через два часа и практически у всех через три-четыре часа.

Известно, что в обычных условиях глаза постоянно совершают мигательные движения. Это необходимо для постоянного поддержания передней поверхности роговицы в увлажненном состоянии. При длительной работе на компьютере отмечается урежение миганий, что приводит к высыханию чувствительной прозрачной роговицы и появлению вышеперечисленных глазных симптомов. Следует помнить, что увлечение компьютером может привести к прогрессированию уже имеющихся заболеваний глаз, например, близорукости. Вегето-сосудистые нарушения характеризуются: головной болью, часто приступообразного характера, головокружением, тошнотой, слабостью, повышенной утомляемостью, болями в животе и конечностях. У таких детей могут отмечаться обморочные состояния, носовые кровотечения, повышенное или пониженное артериальное давление. При неврозах и астено-невротических состояниях к вышеуказанным жалобам присоединяются: нарушение сна, раздражительность, плаксивость, снижение памяти и внимания, ухудшение успеваемости в школе.

Требования к работе с персональным компьютером

Чтобы избежать отрицательного воздействия компьютера на организм ребёнка, необходимо соблюдать следующие рекомендации.

Правильная осанка и поза во время занятий с компьютером

Правильно подобранный стул и стол помогают сохранить правильную посадку. Стул должен быть устойчивым с регулируемой высотой.

Спинка тоже должна регулироваться и достигать лопаток. Передняя часть сидения должна слегка спускаться вниз. Это даёт возможность наклониться вперёд, чтобы позвоночник выпрямился. Спинка должна поддерживать таз, поясницу и плечи, быть упругой и давать возможность динамического откидывания назад. При правильном сидении верхняя часть тела и бедро, бедро и голень, а также плечо и предплечье должны образовывать угол в 90 градусов. Голову нужно слегка наклонить вперёд, чтобы угол зрения был равен 35 градусов. В случае если стопы не достают до пола, например, из-за невозможности регулировки высоты стола, в качестве временного решения рекомендуется использовать маленькую скамеечку для ног.

Монитор не должен стоять слишком высоко, так как при этом голова отклоняется назад и создаётся нагрузка на шейный отдел позвоночника. Располагать монитор необходимо таким образом, чтобы угол зрения составлял 35 градусов вниз по наклонной. Самая верхняя строка на экране должна находиться чётко на уровне глаз. Расстояние до экрана должно быть около 70 см, в зависимости от размера экрана (но не менее 50 см). Кроме того, монитор должен легко поворачиваться и наклоняться, чтобы его положение можно было изменять в зависимости от освещённости. Монитор необходимо располагать таким образом, чтобы он был защищён от отражений, бликов. Нельзя сидеть спиной к окну, потому что свет падает на экран и вызывает большое количество отражений. В идеале монитор должен располагаться слева от окна, но не ближе 50 см.

Детям до 3 лет не следует разрешать пользование ВДТ – это является для них слишком высокой зрительной и эмоциональной нагрузкой. Дети 3-7 лет могут находиться у экрана не более 15 мин в день. При этом компьютерные игровые занятия в дошкольных учреждениях рекомендуется проводить не чаще двух раз в неделю и обязательно завершать их гимнастикой для глаз.

Для школьников непрерывная длительность занятий с компьютером не должна превышать:

в 1-м классе – 10 мин,

2-5-м классах – 15 мин,

6-7-м классах – 20 мин,

8-9-м классах – 25 мин,

10-11-м классах – 30 мин на первом часу занятий и 20 мин на втором.

Несколько большее время пользования ВДТ разрешается только в «Школах юных программистов», устраиваемых во время каникул.

Домашние занятия школьников с компьютером должны укладываться в те же временные рамки

Разумеется, для всех учащихся обязательно соблюдение перерывов и выполнение общих физических упражнений и специальной гимнастики для глаз.

Работа с компьютером при различных дефектах зрения

Возможность работы с монитором компьютера лицам с дефектами зрения определяется, с одной стороны, видом и степенью тяжести работы, с другой – характером дефекта.

Принципы оптической коррекции пользователей дисплеев не отличаются от общих принципов коррекции. Они исходят из природы дефектов зрения и требований, предъявляемых к зрению данной задачей.

Детям и подросткам с начальной (до 2,0 дптр) близорукостью очки обычно назначают только для дали – для работы в классе и аудитории, для просмотра кино, театральных зрелищ, телевизора. Для работы с компьютером таким людям очки, как правило, не нужны. Но следует отучать детей от слишком большого приближения глаз к экрану.

Расстояние от глаз до экрана должно быть не меньше 50 см. При большей степени близорукости уже приходится назначать очки для работы с ВДТ, но они должны быть на 1,0-1,5 дптр слабее очков для дали, чтобы не давать постоянную нагрузку на аккомодацию. Очки для работы с компьютером должны обеспечивать комфортабельное чтение текстов на расстоянии 60-70см.

При дальнозоркости очки для пользования дисплеем должны обеспечивать комфортное чтение с экрана на расстоянии 60-70 см и печатного текста – 30-35 см. Для этого они, очевидно, должны быть немного сильнее, чем для дали, и немного слабее, чем для близи.

Через каждые 15-30 минут необходимо отводить глаза от монитора и смотреть вдаль, можно выполнить гимнастику для глаз.

Физическая культура для школьников с близорукостью

Ведущее место в системе физического воспитания учащихся общеобразовательных школ занимают уроки физической культуры. Однако они не всегда обеспечивают нужное физическое развитие школьников, у которых отмечается состояние гиподинамии. В связи с этим особое значение приобретают дополнительные формы физического воспитания:

- утренняя гигиеническая гимнастика,
- гимнастика до уроков,
- физкультминутки на уроках,
- игры на переменах,
- внеклассные спортивные занятия.

Различные формы физического воспитания необходимо использовать для перестройки двигательного режима ребёнка, который в течение 4-5 часов сидит за партой. Снижение двигательной активности неблагоприятно влияет и на аккомодационный аппарат глаза.

Обязательные занятия школьников физкультурой проводят в трёх группах: основной, подготовительной и специальной.

В основную группу не допускаются учащиеся с остротой зрения без коррекции ниже 0,5 на лучше видящем глазу, с гиперметропической или миопической рефракцией более 3 дптр.

В подготовительной группе основную программу физического воспитания осуществляют в течение 1-1,5 лет. Спортивные тренировки и соревнования исключены. Учащиеся с гиперметропией и миопией более 6,0 дптр независимо от остроты зрения не допускаются к занятиям в этой группе.

Учащиеся с гиперметропией и миопией более 6,0 дптр независимо от остроты зрения, а также с хроническими и дегенеративными заболеваниями глаз занимаются в специальной группе по индивидуальной программе.

Для школьников, страдающих близорукостью и включённых в специальную группу, разработаны специальные упражнения по типу лечебной физкультуры.

Учитывая, что физическая культура может не только способствовать замедлению или задержке прогрессирования уже имеющейся близорукости, но и препятствовать её возникновению, целесообразно включать ряд специальных упражнений в общий комплекс физических упражнений для всех школьников, занимающихся в основной и подготовительной группах.

Специальные упражнения для глаз на уроке физкультуры необходимо выполнять вместе с общеразвивающими и корригирующими упражнениями. При выполнении многих общеразвивающих упражнений, особенно связанных с движениями рук, можно одновременно выполнять упражнения для цилиарной мышцы и наружных мышц глаза, фиксируя взгляд на кисти или удерживаемом предмете. Эти упражнения необходимо выполнять для того, чтобы функция аккомодационного аппарата не снижалась и адаптация к повышенной зрительной нагрузке проходила бы в более благоприятных условиях.

Кроме уроков физкультуры, необходим **активный отдых для глаз на общеобразовательных уроках**. Через 25-30 мин. после начала урока школьникам предлагают быстро поморгать глазами в течение 20-30 сек., затем закрыть глаза и посидеть спокойно 1 мин., откинувшись на спинку парты.

Особое внимание следует уделять школьникам **1-4-х классов**, у которых в этот период глаза приспособляются к возрастающей зрительной нагрузке и вместе с тем резко снижается двигательная активность. В связи с этим на уроках физкультуры в 1-4-х классах для всех школьников, кроме общеразвивающих и корригирующих упражнений, рекомендуется включать 2-3 упражнения для глаз, способствующих укреплению аккомодационного аппарата. Школьникам младших

классов с близорукостью, направленным в подготовительную или специальную группу, целесообразно рекомендовать, помимо уроков физкультуры, занятия лечебной физкультурой.

В 5-7-х классах школьникам, страдающим близорукостью до 6,0 дптр, при отсутствии патологических изменений на глазном дне разрешаются занятия физкультурой в достаточно полном объёме. Особую пользу им принесут уроки, на которых используются спортивные игры, плавание и туризм.

К школьникам с близорукостью больше 6,0 дптр, занимающимся в 5-7-х классах, необходим индивидуальный подход. Если у таких школьников нет патологических изменений на глазном дне и близорукость не прогрессирует, то их можно допускать к занятиям в специальной группе, исключив упражнения высокой интенсивности, а также упражнения, связанные с сотрясением тела (прыжки, подскоки) или требующие большого напряжения (стойки, упоры, висы, подтягивания на перекладине, поднятие тяжестей).

В 8-10-х классах в связи с увеличением объёма и интенсивности учебного процесса, дефицитом свободного времени, дальнейшим снижением двигательной активности значение физической культуры в профилактике близорукости и её прогрессирования ещё больше возрастает.

Для юношей с близорукостью до 6,0 дптр необходимо исключить упражнения на перекладине в программе по гимнастике, преодоление полосы препятствий, а также классическую борьбу. Занятия лёгкой атлетикой, лыжами, плаванием и спортивными играми проводятся без ограничений, исключая силовые упражнения на перекладине, подтягивание и подъём из вися в упор, их можно заменить подъёмом по канату с помощью ног.

Школьники старших классов с неосложнённой близорукостью более 6,0 дптр могут заниматься в специальной группе или группе лечебной физкультуры. Для школьников с осложнённой близорукостью рекомендуются индивидуальные занятия физической культурой.

Физические упражнения способствуют как общему укреплению организма, так и повышению работоспособности цилиарной мышцы. Особенно полезны для её тренировки занятия спортивными играми, которые обеспечивают переключение зрения с близкого расстояния на далёкое и обратно (волейбол, баскетбол, теннис). Однако людям с близорукостью средней степени и, в особенности, с высокой осложнённой не рекомендуется деятельность, связанная с подъёмом тяжестей, при согнутом положении тела с наклоном головы вниз, а также занятия спортом, сопровождающиеся резким сотрясением тела (прыжки, бокс, борьба, тяжёлая атлетика и др.). Это может привести к отслойке сетчатки, и даже слепоте.

Оздоровление учащихся с миопией

Прогрессирование миопии даже невысоких степеней является серьёзным заболеванием. Развиваясь чаще в детском и юношеском возрасте, она уже с ранних лет нарушает трудоспособность человека и ограничивает его возможности в

выборе профессии. По данным Всемирной организации здравоохранения 27% инвалидов по зрению имеют инвалидность из-за близорукости.

Очень важным моментом в оздоровлении учащихся с миопией является правильный подбор очков для дали, для постоянного ношения и для работы вблизи. Педагоги должны контролировать правильность пользования очками.

- Очки для дали должны надеваться учеником только при списывании с доски, слушании объяснения педагога с рассматриванием пособий, находящихся на доске или рассматривании других отдаленных предметов.

- Очки для постоянного ношения следует носить постоянно, снимая только на уроках физкультуры или при игре в подвижные игры.

- Если назначены очки для работы вблизи, то всю зрительную работу вблизи школьник должен выполнять только в этих очках (читать, писать, рукодельничать, выполнять всю мелкую работу).

- Кроме того, учитель в начале урока должен проконтролировать чистоту стёкол в очках своих учеников.

- Линия зрения при чтении и письме должна быть перпендикулярна середине плоскости страницы. Лучше читать со специальной подставкой для книг, если офтальмолог не рекомендовал подруному.

К числу мероприятий, предотвращающих прогрессирование миопии, относится (кроме рациональной коррекции) организация лечебной физкультуры, специальных групп по физкультуре для детей с осложнённой миопией.

Педагоги должны активно участвовать в организации и проведении лечебных мероприятий детям с нарушением аккомодации в школах, на базе детских оздоровительных лагерей. Комплекс лечебных мероприятий назначается офтальмологом и должен включать: специальные тренировочные упражнения с линзами, гимнастику для глаз, электрофорез и магнитофорез лекарственных препаратов, витаминотерапию, массаж шейно-воротниковой зоны позвоночника, лечебную гимнастику. В дальнейшем необходимо не только продолжать, но и повысить качество проводимых мероприятий, увеличивать количество пролеченных детей, организовать лечение в школах не только в период летних каникул, но и в учебное время.

Что должна делать администрация школы?

Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования" в Казахстане устанавливают требования к мебели, освещению и режиму обучения детей в дошкольных и школьных организациях образования (25).

Международный опыт представлен разными подходами. Первый подход, используемый в Сингапуре, заключается в том, чтобы информировать родителей о преимуществах проведения времени на улице. Второй, чтобы включить в школьную программу занятия на улице, особенно на уровне начальной школы, в качестве обязательной части учебного дня. Такой подход был принят в Тайване,

который в настоящее время включает 2 часа в день в качестве программы профилактики близорукости (19).

Школа представляет собой отличные условия для организации скрининговых мероприятий и проведения их на регулярной основе (14). Международный опыт Китая доказал эффективность школьных программ по уходу за зрением, например, «Действия в области образования в сельских районах» (Rural Education Action Programme): где дети, проживающие в сельской местности Китая, прошли проверку зрения и получили первую пару очков бесплатно, а преподаватели обучились на предмет выявления первичных признаков. Тем самым достигается успешное сотрудничество частного и государственного секторов:

- диагностический центр получает доступ к потребительскому рынку,
- дети получают медицинские услуги, уточняется наличие диагноза и проблему глазных заболеваний решается бесплатно,
- образовательное учреждение повышает успеваемость,
- государственный орган повышает осведомлённость, организует меры профилактики и улучшает качество жизни общества (25).

Одним из основных мероприятий, необходимых для профилактики нарушений зрения, является соблюдение основных санитарных правил освещённости в классах, мастерских и других учебных помещениях. Согласно гигиеническим нормативам, освещённость на рабочих местах должна составлять 300 люкс, освещённость классных досок – 500 люкс. Немаловажное значение имеет также цветное оформление дверей, окон и оснащения классных комнат.

Причинами, ухудшающими освещённость в учебных помещениях, являются:

- замазывание части оконных стёкол краской;
- размещение на подоконниках ветвистых цветов, учебных пособий и т.д.
- развешивание на окнах занавесок и штор, закрывающих верхнюю часть окна или не убирающихся в простенки между окнами;
- нерегулярное мытье оконных стёкол;
- затемнение окон деревьями.

Высокий уровень освещённости необходимо соблюдать и в домашних условиях при выполнении учебных заданий, чтении художественной литературы (300 люкс на единицу поверхности). Помимо общей освещённости необходима локальная освещённость тетради, книги при помощи настольной лампы не менее 60 ватт с абажуром, защищающим глаза от прямого попадания света. Свет всегда должен быть мягким (матовая лампа), не бьющим в глаза, но равномерно освещающим место занятий (книгу, тетрадь). Во время письма, рисования, черчения источник света обязательно должен располагаться спереди и слева (для леворуких детей справа).

Не менее важными факторами профилактики возникновения нарушений зрения является правильная посадка учащихся и использование удобной мебели,

соответствующей росту, позволяющие обеспечить правильное расстояние от глаз до рабочего объекта (книги, тетради и т.п.).

Правильная поза учащегося во время занятий за столом (партой):

Длина сиденья стула должна соответствовать длине бедер ребёнка.

Высота ножек должна равняться длине голени. Голеностопный, коленный и тазобедренный суставы при сидении образуют прямой угол. Между краем стола и грудной клеткой сидящего ученика необходимо выдерживать расстояние, равное ширине кисти ребёнка. В настоящее время используются различные виды школьной мебели: столы с горизонтальной поверхностью и парты – с наклонной. Горизонтальные столы менее удобны, потому что при зрительной работе вблизи учащиеся вынуждены наклонять голову. У детей мышцы шеи развиты слабо, и они не могут долго держать голову в вынужденном положении. Голова опускается все ниже и ниже, глаза слишком приближаются к предмету работы, конвергенционные (обеспечивающие фиксацию близко расположенного объекта двумя глазами) и аккомодационные (обеспечивающие фокусировку глаза на близко расположенный объект) мышцы глаза сильно напрягаются. Кроме того, затрудняется кровоток в шейном отделе позвоночника. В результате этого процесса при длительной зрительной работе происходит перенапряжение с последующим ослаблением аккомодации, приводящие в дальнейшем к близорукости. Неправильная посадка не только способствует возникновению зрительного утомления и близорукости, но и ведёт к нарушению осанки. Правильная посадка возможна только при наличии специальной мебели соответствующей росту ребёнка. В каждом детском учреждении должна быть мебель необходимых размеров, причём соответственно промаркирована, чтобы можно было рассадить детей правильно.

Предложения для школьной политики

1. Обучение здоровью - ключевые для сохранения здоровья нации. Обучение здоровью являются существенной частью пропаганды здорового образа жизни (26).

2. Объединить усилия учителей и школьных медицинских работников в области укрепления и обучения здоровью, разработки критериев межведомственной экспертизы содержания учебных программ, методик и режимов, активизировать работу по подготовке и переподготовке педагогов к внедрению педагогических технологий, направленных на сохранение здоровья обучающихся.

В заключение необходимо отметить, что охрана зрения детей – одна из актуальных проблем офтальмологии, педиатрии и школьной гигиены, добиться успехов в решении которой можно только совместными усилиями офтальмологов, школьных врачей и медицинских сестер, педагогов и родителей.

Список литературы:

1. Информационный бюллетень ВОЗ: Слепота и нарушение. <https://www.who.int/ru>
2. Всемирный доклад по проблемам зрения ВОЗ (2019 г.): <https://www.who.int/publications>
3. Сидоренко, Е. И. Офтальмология: учебник / под ред. Е. И. Сидоренко. - 3-е изд., переруб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 640 с.
4. Либман Е.С., Шахова Е.В. Слепота и инвалидность вследствие патологии органа зрения в России // Вестник офтальмологии. 2006. № 1. С. 35–37.
5. Williams K.M., Bertelsen G., Cumberland P., Wolfram C., Verhoeven V.J., Anastasopoulos E., et al. Increasing prevalence of myopia in Europe and the impact of education. *Ophthalmology*. 2015;122:1489–1497. DOI: 10.1016/j.ophtha.2015.03.018
6. Маркова Е.Ю., Исабеков Р.С., Авакянц Г.В., Яхьяева М.М. Миопия: патогенез и современные методы контроля. Обзор литературы. *Офтальмология*. 2022;19(1):149-155. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2022-1-149-155>
7. 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. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2018-3-348-353>
8. Ma X, Congdon N, Yi H, Zhou Z, Pang X, Meltzer ME, et al. Safety of spectacles for children's vision: a cluster-randomized controlled trial. *Am J Ophthalmol* 2015;160(5):897–904.
9. Boswell, M., Rozelle, S., Zhang, L., Liu, C., Luo, R., & Shi, Y. (2011). Conducting influential impact evaluations in China: the experience of the Rural Education Action Project. *Journal of Development Effectiveness*, 3(3), 420–430. <https://doi.org/10.1080/19439342.2011.596940>
10. Аветисов, С. Э. Офтальмология. Национальное руководство / под ред. Аветисова С. Э., Егорова Е. А., Мошетовой Л. К., Нероева В. В., Тахчиди Х. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019.
11. Клинический протокол, одобрен ОКК МЗ РК: «Аномалии рефракции». Раздел клинических протоколов на медицинской платформе МедЭлемент: <https://diseases.medelement.com/disease>
12. Об утверждении правил, объема и периодичности проведения профилактических медицинских осмотров целевых групп населения, включая детей дошкольного, школьного возрастов, а также учащихся организаций технического и профессионального, послесреднего и высшего образования. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР

ДСМ-264/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 декабря 2020 года № 21820. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021820>

13. Sherwin J.C., Reacher M.H., Keogh R.H., Khawaja A.P., Mackey D.A., Foster P.J. The association between time spent outdoors and myopia in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*. 2012 Oct;119(10):2141–2151. DOI: 10.1016/j.ophtha.2012.04.020. Epub 2012 Jul 17. PMID: 2280975

14. Ибатулин Р.А., Проскурина О.В., Тарутта Е.П. Многофакторные механизмы терапевтического воздействия перифокальных очков (Perifocal-M) на прогрессирование миопии у детей. *Офтальмология*. 2018;15(4):433-438. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2018-4-433-438>

15. Аветисов Э.С. Близорукость / Э.С. Аветисов. – М.:«Медицина», 1986.– 236 с.

16. Воронцова Т.Н. Результаты медикаментозной терапии привычно избыточного напряжения аккомодации у детей и студентов. *Российский офтальмологический журнал*. 2016;9(2):18–21.

17. Jan, C. L., Timbo, C. S., & Congdon, N. (2017). Children's myopia: prevention and the role of school programmes. *Community eye health*, 30(98), 37–38.

18. Wu, P.-C., Chen, C.-T., Lin, K.-K., Sun, C.-C., Kuo, C.-N., Huang, H.-M., Poon, Y.-C., Yang, M.-L., Chen, C.-Y., Huang, J.-C., Wu, P.-C., Yang, I.-H., Yu, H.-J., Fang, P.-C., Tsai, C.-L., Chiou, S.-T., & Yang, Y.-H. (2018). Myopia prevention and outdoor light intensity in a school-based cluster randomized trial. *Ophthalmology*, 125(8), 1239–1250. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2017.12.011>

19. Wu, P.-C., Chang, L.-C., Niu, Y.-Z., Chen, M.-L., Liao, L.-L., & Chen, C.-T. (2018). Myopia prevention in Taiwan. *Annals of Eye Science*, 3, 12–12. <https://doi.org/10.21037/aes.2018.01.05>

20. Holden, B., Fricke, T., Wilson, D., Jong, M., Naidoo, K., Sankaridurg, P., Wong, T., Naduvilath, T. and Resnikoff, S., 2016. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*, 123(5), pp.1036-1042.

21. Kang, MT., Li, SM., Peng, X. et al. Chinese Eye Exercises and Myopia Development in School Age Children: A Nested Case-control Study. *Sci Rep* 6, 28531 (2016). <https://doi.org/10.1038/srep28531>

22. Лазаренко Н.В. Электромагнитные излучения видеотерминалов компьютеров и их влияние на здоровье / Н.В. Лазаренко // Вести Академии мед. наук. – 1992. – № 1. – С. 38-40.

23. Ланцбург М.Е. Зависимость степени зрительного утомления от сменной длительности работы с видеотерминалами и оценка эффективности мер его

профилактики / М.Е. Ланцбург, Ю.В. Мойкин, Ю.З. Розенблюм //Гигиена труда и профессиональные заболевания. – 1992. – № 4. – С.12-15.

24. Лысенко Т.А. Изменения со стороны органа зрения при шейном остеохондрозе / Т.А. Лысенко, А.П. Кузьмина, М.А. Колесникова //Офтальмологический журнал. – 1980. – № 5. – с. 298-299.

25. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 августа 2021 года № ҚР ДСМ-76. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 6 августа 2021 года № 23890.

26. А.Абильдина, Л.Утемисова, А.Куттымуратова, Ж.Калмакова Реализация принципов укрепления здоровья и благополучия в школах Казахстана в контексте существующих условий. Нур-Султан, Республика Казахстан, 2022 г, 17с.

Учебно-методический документ

Назарова С.А., Слажнёва Т.И., Сулейманова Н.А., Конуршина Г.И.,
Адаева А.А., Алиева А.К.

**Здоровое зрение детей дошкольного и школьного возраста
(Программа профилактики близорукости детей дошкольного
и школьного возраста)**

Методические рекомендации

Тираж 50 экз.