**СОДЕРЖАНИЕ**

ЗРЕНИЕ

ФИЗИОЛОГИЯ АНАТОМИЯ

УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ГЛАЗ

СОЛЯРИЗАЦИЯ

ДЫХАНИЕ

ПАЛЬМИНГ

ЧТЕНИЕ

ЗРИТЕЛЬНЫЙ КОМФОРТ

ТЕЛЕВИЗОРЫ, МОНИТОРЫ

НОЧНОЕ ЗРЕНИЕ

ЗРЕНИЕ И СПОРТ

ВИДЕОТРЕНАЖЕРЫ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ЛИТЕРАТУРА

**ЗРЕНИЕ**

Зрение и движение неразрывны.И действительно,глаза-самый подвижзный наш орган. Еще И.М.Сеченов, отец русской физиологии,тесно связывал зрительное восприятие с деятельностью мышечного аппарата глаз.Он указывал,что мышцы не только обеспечивают изменение положения глаз в орбите,но и являются также механизмом,при помощи которого сознание получает информацию о пространственных отношениях внешнего мира.

Дефецит движений в жизни современного человека неизбежно отражается на функциональных свойствах зрительного аппарата.Яркий пример этого-близорукость(миопия),которая формируется, как оказалось,в школьные годы преимущественно у подростков с недостаточным физическим развитием.Не последнюю роль играют здесь также неправильная осанка и недостатки в освещенности рабочего места.

Плохое зрение-чаще всего зависит от ослабления аккомодациональной(цилиарной) мышцы, регулирующей кривизну хрусталика для постоянной ”наводки на резкость” нашего глаза.Возникает вопрос.какие же конкретные специальные движения и упражнения могут быть рекомендованы для профилактики подобных нарушений работы глаза?Чтобы ответить на него, рассмотрим особенности устройства органов зрения и мышнчного аппарата глаз.

Новейшие работы ученых подтверждают: глаз - не просто орган чувств, он - часть мозга, вынесенная на “передний край” восприятия. Глаз - одна из сложнейших систем в организме человека; каждой его части посвящены тома исследований! Взять хотя бы фоторецепторы - многослойные механизмы, служащие как бы входными устройствами, трансформирующие световую энергию в сигналы для мозга, дтекторы этих сигналов в самом мозге. Вся эта цепочка, связывающая мозг человека с внешним миром, налаживается с первых дней - раньше, чем ходить и даже слышать.

В самых разных областях современной науки накопилось множество интересных фактов, которые подобны частицам мозаики, отражающей сложнейший процесс зрения. Но собрать эти крупицы в единую, четкую картину до сих пор не удавалось никому. Процесс зрения так и остается до конца непознанным. На сегодняшний день нет также ни одной окончательно утвердившейся теории зрения.

Зрение изучают физиологи, биохимики, оптики, специалисты в области бионики и многих других наук. В последние годы появились работы, связывающие различные стороны социальной жизни человека с психофизиологией его восприятия. Зрение как социальный феномен проявляется в познании человеком окружающей жизни, служит основным информационным каналом: без газет, телевидения и т.п. жизнь человека на пороге ХХI века немыслима, Именно зрение в первую очередь способствует знакомству людей, проявлению их взаимной симпатии, образованию семьи. Ничто так не воспитывает в человеке профессиональных навыков, художественного вкуса, ничто не позволяет так концентрировать внимание, как зримый воочию пример или образ. Народная мудрость гласит: лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать! Сегодня уже говорят и о визуальной культуре личности - об умении не только смотреть, но и видеть.

В эпоху научно-технической революции ко всем качествам человеческой личности предъявляются особо высокие требования. Возросли нагрузки на все органы чувств. И впервую очередь на зрение. Это не может не иметь последствий, и вот, согласно медицинской статистики, растет во всем мире количество близоруких, в том числе пожилых людей, страдающих высокой близорукостью и катарактой. Медицина ищет и находит все более совершенные средства борьбы с этими и другими заболеваниями глаз. Однако и мы сами можем - и должны! - бороться за хорошее зрение и его сохранение.

Когда про глаз говорят, что это часть мозга, вынесенная на приферию, то мы имеем в в виду прежде всего сетчатку. По существу, это не только соприкасающийся непосредственно с внешним миром приемник всех его световых волн и импульсов. Но и первый их самостоятельный анализатор. Именно в сетчатке происходит переработка, трансформация внешней световой энергии в эликтрический импульс нейрона.

**ФИЗИОЛОГИЯ**

У разных живых существ сетчатка устроена неодинаково. У позвоночных - от рыб до обезьян - световоспринимающая поверхность глаза представляет исключительно сложное - как по структуре, так и по функциям - нервное образование. Толщина ретины весьма мала - 0,14 мм. Один из самых важных участков сетчатки - желтое пятно, которое является местом наилучшего зрения. Здесь сетчатка максимально утончается (0.8 мм) благодаря сокращению всех слоев, кроме колбочек. Существует мнение, что в этой области возможно лишь дневное, цветрое зрение, при помощи которго мы воспринимаем все многоцветье мира.

Весьма существенное значение имеет вопрос о месте расположения сетчатки по оси глаза. Дело в том, что любое внешнее изображенте может быть рассмотрено как совокупность точек, образующих тот или иной видимый предмет. Каждая из этих точек фиксируется на ретине в виде точки, но благодаря некоторым оптическим явлениям ( дифракция, абберация и т.д.) ее изображение оказывается немног размытым. Как показывают расчеты ряда исследователей, сетчатка глаза расположена именно в том месте (0.4 мм перед фокусом ), где все оптические дефекты имеют наименьшие значения, благодаря чему и достигается наиболее четкое зрение.

В сетчатке позвоночных различают 10 слоев нервных элементов, связанных между собой. Общее число рецепторов сетчатки 130 миллионов, из которых всего 7 миллионов - колбочки, цветовые рецепторы.

От рецепторов отходят нервные волокна, соединяющие колбочки и палочки с ЦНС ( причем, каждое нервное волокно идет к одной колбочке или нескольким палочкем ). Центральный отдел зрительного анализатора находится в задней части затылочной доли коры. Свет представляет собой поток фотонов; от их числа зависит яркость света. При пороговом зрении в каждую клетку-рецептор попадает один квант за 20 минут. Таким образом, чувствительность глаза является предельно мыслимой!

Поперечные размеры рецепторов очень малы ( около двух микрометров ); это обеспечивает огромную плотность упаковки нервных элементов. Сложное строение глаза гарантирует надежность работы зрительных органов при различных, меняющихся условиях.

**АНАТОМИЯ**

Природа создала глаз шарообразным, поэтому он может легко вращаться: в вертикальной, горизонтальной и оптической оси глаза. Вокруг глаза расположены три пары глазодвигательных мышц, которые и поворачивают глаз. Они, пожалуй, являются самыми быстрыми мышцами человека. Осматривая предмет глаз совершает до120 скачков в минуту. Помимо таких скачков глаз совершает постоянно небольшие быстрые колебания ( до 120 в секунду ). Они крайне важны для работы самого глаза, особенно при рассматривании мелких предметов. Как только пристальное рассматривание прекращается, исчезают и колебания.

Согласно мнению ряда ученых, глазнодвигательныу мышцы имеют еще одну двигательную функцию - они могут помогать хрусталику фокусировать изображение на ретине, когда предметы находяться на разном расстоянии. Мышцы слегка “растягивают” или “сжимают” глазное яблоко, перемещая тем самым сетчатку. С самим хрусталиком работает цилиарная мышца.

Для получения четкого изображентя дальных близких предметов в глазу происходит настройка - аккомодация, осуществляемая засчет изменения кривизны хрусталика при участии цилиарной мышцы.

Способность к аккомодации исследуют спомощью эргографии, позволяющей точно определить степень зрительной утомляемости. В офтальмологию эргография введена Э.С. Аветисовым и В.В. Волковым. Эргография оказалась также полезной для выявления динамической рефракции глаза у детей и подростков с миопией, а также для проверки роботоспособности у лиц, занятых на тонких производствах.

Аккомодация - важнейший регулятор функции зрения, но с возрастом сила аккомодации постепенно падает, т.к. хрусталик становится менее эластичным. Возникает старческая дальнозоркость, или пресбиопия. Человек отодвигает книгу или использует очки с выпуклыми линзами. При миопии используются вогнутые линзы. Таким образом, необходимо тренеровать цилиарную мышцу, сохраняя ее от преждевременного ослабления.

**УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ГЛАЗ**

Первые упражнения предложил у нас в стране А.Б. Дашевский - ежедневные упражнения по 15 - 20 минут с вогнутыми линзами. Перед уставшим глазом ставилась слабая линза ( -0,5 дптр ), пока острота не восстановится. Тогда ставилась более сильная линза, и так до тех пор, пока может приспосабливаться глаз. С каждым днем сила линзы увеличивалась. В результате отмечалось улучшение зрение.

Сегодня аналогичные упражнения проводится под руководством врача с использованием плюсовых и минусовых линз для “массажа” мышц глаза. Применяется дозированное воздействие на аппарат аккомодации, не превышающее предельно допустимых нагрузок.

Предварительно по тексту определяется положительная и отрицательная относительная аккомодация глаза. От максимальных величин линз, с которыми возможно чтение отнимают 0,5 - 1 дптр. Полученные величины - максимальная нагрузка для цилиарной мышцы.

После коррекции миопии с помощью сооответствующих стекол начинают чтение с минусовым стеклом 0,5 дптр. Чтение с каждым более сильным стеклом продолжается 3-5 минут. Затем силу линзу уменьшают на 1 дптр, оставляя каждое следующее стекло на 1 минуту. После аналогично используются плюсовые стекла. В первые три дня сеанс проводится раз в день, а в остальные - по два раза. Величину относительной аккомодации определяют каждые три дня. Весь курс лечения составляет 25-30 упражнений.

Эффективность применения упражнений определяется по результатам оценки запаса относительной аккомодации. Одним из условий правильного проведения тренеровочных упражнений является постоянное ( без перерыва ) чтение текста ( желательно, чтобы текст был интересен для занимающегося ).

Упражнения жля самостоятельной тренеровки.

Еще в древние времена в них входили различные движения глаз, активизирующие кровообращение в облсти глаз и мозга. Это улучшает самочувствие и снимает умственное напряжение.В основе такого эффекта - определенные связи между глазнодвигательным нервом и нервными клетками сосудов мозга. Эти упражнения помогают также укрепить окологлазные мышцы, сохранить упругость кожи век, задержать ее старение.

Интересную методику биохимической стимуляции мышц глаза предложил минский профессор В.Т. Назаров. В основе метода - использование того же вибромассажера, что и при стиммуляции мышц лица. Вибротод приставляют вертикально к внешнему углу закрытого глаза. Вибрация через кожу передается глазу не травмируя его, действуя не вглубь, а вдоль поверхности глаза. Затем проводятся движения глазами в разных направлениях. Таким образом удается стимулировать глазные мышцы. В результате увеличивается острота зрения и снимается утомление, увеличивается диапазон действия мышц, сокращающих хрусталик. Это полезно для профилактики дальнозоркости.

Очень интересна методика английским доктором М.Корбетт. В ее основе - расслабление мышц глаза. Оновные принципы:

1. 1.Зрение может быть улучшено.
2. 2.Перенапряжение изнуряет глаза и нарушает зрение.
3. 3.Глаза должны мигать часто и быстро. Они становятся неподвижными, когда устают.
4. 4.Расстояние между роговицей и сетчаткой изменяемо за счет сокращения мышц глаза.
5. 5.Привязанностьк очкам способствует увеличению вялости глазных мышц.

А теперь практические рекомендации:

1. 1.Нельзя держать книгу на груди или коленях; в этом положении ухудшается кровообращение и за счет сжатия гортани ухудшается дыхание.
2. 2.Необходимо варьировать расстояние до книге, чтобы избежать онемения мышц глаза.
3. 3.Нельзя перед сном читать, лежа в постели, т.к. можно заснуть с книгой не сняв напряжения с них.

**СОЛЯРИЗАЦИЯ**

Роль солнца очевидна, но не одназначна. Если ваши глаза легко утомляются на солнце, то необходимо вопользоваться методикой соляризации глаз. Для этого встаньте в коридоре или в тени, отбрасываемой стеной, у самой границы падения солнечных лучей. Зокройте глаза и начинайте раскачиваться, чтобы лицо попеременно оказывалось то на солнце, то в тени. Через несколько сеансов почувствуете тонизирующий эффект.

Не интенсивность света, а резкий контраст утомляет глаз. Поэтому полезно подставлять солнцу закрытые глаза при выходе из темноты на солнце.

**ДЫХАНИЕ**

Люди с плохим зрением, разглядывая что-либо, нередко задерживая дыхание, снижается кислород в крови и в глазах темнеет, а ведь глазам необходима усиленная циркуляция крови с кислородом. Поэтому рекомендуется использовать технику “затяжного” дыхания. Она состоит в удалении воздуха из легких через неплотно сжатые губы с шипением. Использовать в случае ухудшения зрения.

**ПАЛЬМИНГ**

Наши ладони - превосходный инструмент для защиты глаз. Если соединить пальцы рук в центре лба, то ладони плотно закроят глаза, что позволит глазам быстрее отдохнуть и восстановить кровообращение. Двухминутный пальминг настолько улучшает зрение, что кажется. что появился новый источник света.

При правильном пальминге края ладоней должны лишь слегка касаться носа, а большие пальцы должны лежать на височной области.

**ЧТЕНИЕ**

Во время чтения глаза выполняют огромную работу.Многочисленными исследованиями ученых установлено: движение глаз по строке происходит не плавно и непрерывно, а скачками, после следует остановка. Скачки, т.е. движения глаз, происходят настолько быстро, что глаз в это время не различает текста. Восприятие текста происходит во время остановки ( фиксации ). Продолжительность фиксации - 0,2-0,6 сек., скачков - 0,02 сек. Т.е., 97% времени тратится на чтение и 3% - на скачки.

При усталости появляются длительные остановки, уменьшение числа фиксаций и рефиксаций. Изменяется и поза читающего: человек ближе наклоняется к книге. чаще меняет позу, прерывать чтение. Особенно вредно читать недостаточно освещенный или нечеткий текст.

Навык низко склоненной головы чаще отмечается у детей с недостаточной двигательной и пространственно-зрительной активностью. Офтальмологи рекомендуютпри чтении каждые 45 минут для детей 12-14 лет и каждый час для15-17 - летних делать перерыв на 10-15 минут. При этом следует сменить позу, проделать 4-5 простых упражнений, вовлекающих в работу большие группы мышц. Для тренировки аккомодации следует преводить взгляд от книги на отдаленные предметы. Весь этот комплекс способствует снятию умственной и зрительной усталости.

При чтении лежа тружно обеспечить правильное освещение и работа глаза затрудняется. Чтение в метро, автобусе также вредно, т.к. и освещение там недостаточное, и вибрация постоянно меняет расстояние от глаз до книги, что вызывает излишнее утомление. Ни в коем случае нельзя читать вовремя ходьбы.

**ЗРИТЕЛЬНЫЙ КОМФОРТ**

 Невозможно представить жизнь современного человека без искусственного освещения, которое фактически удлиняет период сознательного существования людей. Однако, источники света должны давать освещение, близкое к солнечному излучению.

Как показывают исследования, увеличение освещения от 100 до 1000 люкс увеличивает производительность работы средней трудности на 5-6% , при зрительной - на 15%. Большое влияние оказывает и спектр излучения, особенно на психосферу человека.Приняторазличать теплые цвета: красный, оранжевый, желтый; и холодные - голубой, синий, фиолетовый; наибольшим успокаивающим действием обладает зеленый цвет - цвет окружающих растений.

В настоящее время все большее распространение приобретают “холодные” люминесцентные лампы, сильно отличающиеся от ламп накаливания. Большой плюс газоразрядных ламп - близость к солнечному спектру; однако, она остается еще далекой отпредельно достижимой. Чтобы улучшить спектральный состав люминесцентных ламп, обычно изменяют свойства люминифора, но до сих пор не достигнуто полного соответсвия спекру Солнца. Поэтому рекомендуется другой более простой способ регулирования спектра ламп - использование окрашенных отражателей ( аналогичный способ используют животные с люминесцентными органами, которые находятся на соответствующих цветовых подложках ). Хотя это несколько уменьшает яркость, зато приближает спектр к “ физиологически эффективному”.

**ТЕЛЕВИЗОРЫ, МОНИТОРЫ**

Сегодня эти изобретения получают все большее распространение во всех сферах деятельности человека. В то же время, длительная работа перед экраном вызывает ряд негативных реакций: резь в глазах, быструю утомляемость, усиленная слезоточивость, снижение резкости зрения, а так же головные боли и другие симптомы перенапряжения. Главная причина - несоблюдение правил эргономики, однако, многие рабочие места операторов лишены этогоЧ что пагубно отражается на их здоровьи и производительности. Если с компьетерами соприкасаются не многоие, то телевизор - вещь распространенная. Для телезрителя характерно зрительное утомление, для избежания которог используют разные методы: включенный свет, цветная пленка на экране и т.д. Для уменьшения утомления можно использовать простое устройство - окантовывающая матовая цветосветовая рамка. Плюс окраска стен: стену к которой обращен эран окрашивается в сине-голубой цвет, а остальные стены в более светлый цвет.

С учетом изложенного несколько рекомендаций для уменьшения утомления при работе с мониторами:

1. 1.Размещайте монитор чуть выше уровня глаз, что снижает нагрузку на мышцы, окружающие глаз, т.к. в таком положении они наимении напряжены.
2. 2.Вчернее освещение кабинета - голубых оттенков; по яркости примерно как у дисплея.
3. 3.Через каждые 30-45 минут проводить зарядку для глаз.

**НОЧНОЕ ЗРЕНИЕ**

Человек, входящий в темное помещение с залитой светом улицы,оказывактся на несколько минут почти слепым.Затем он начинает постепенно привыкать к темноте и может видеть обьекты более чем в тысячу раз темнее тех, которые едва различал в первый момент.

Этот феномен направил исследователей на поиски механизмов, изменяющих светочувствительность глаза - так было открыто обратимое фотохимическое выцветание зрительного пурпура (в темноте зрительный пурпур не выцветает , а также восстанавливается вместе с соответствующими отделамиЦНС ).

Для повышения ночного зрения было предложено множество методик.

Еще в 30-е годы было обнаружено, что белая и красная “засветка” весьма повышают ночное зрение, причем красная - наиболее эффективная.

Другие рекомендациии:

1. 1.Чтобы повысить чувствительность зрения, сделайте 10 глубоких вдохов.
2. 2.Избегайте прямого попадания света в глаза.
3. 3.В случае чтения мелких значков, свет должен падать только на рабочую поверхность.

После воздействия яркого света в темноте наступает ослепление.Для более быстрого восстановления потеренных функций, рекомендуется после ослепления “засветить” глаз голубым светом.

**ЗРЕНИЕ И СПОРТ**

Близоруким людям, а особенно детям необходимо учитывать показания и противопоказания при занятиях спортом, т.к. спорт может им сильно навредить, особенно при огромных нагрузках.

**ВИДЕОТРЕНАЖЕРЫ**

 Видеотренажеры - особый класс технических устройств, позволяющих тренировать в целях профилактики и восстановления зрения, особенно, для детей.В их принципе заложена методика, описанная выше; при чтении между текстом и глазом располагают аппарат с автоматической сменой линз, которые либо облегчают, либо затрудняют чтение - таким образом проводится “оптический массаж” внутри глазных мышц.

Другой тренажер - для разработки глазомера, позволяющий быстрее оценивать расстояние до рпедмета и его габариты.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Все выше перечисленные принципы и методики очень важны для профилактики, коррекции и лечения различных нарушений зрения для всех возрастных групп , но для детей ведущую роль играет профилактика, что позволяет вовремя избежать осложнений.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И МАТЕРИАЛОВ**

1. 1.      Гигиена детей и подростков: учебник\ В.Н. Кардашенко, Е.П. Стромская и др. М.:Медицина,1988 г.
2. 2.      Общая гигиена: учебник\ Г.И. Румянцев, Е.П. Вишневская, Т.А. Козлова. М.: Медицина, 1985 г.
3. 3.      Особенности физиологии детей:уч. пособие под редакцией проф. В.М. Смирнова. М.: 1993 г.
4. 4.      Лекции по курсу гигиены
5. 5.      Путь к долголетию: энциклопедия\Ю.А. Мерзляков. М. 1994 г.
6. 6.      Общая гигиена: учебник\ В.С. Габович.: 1986 г.
7. 7.      Психология здоровья: книга \В.И. Белов.М.:1994 г.
8. 8.      Энциклопедия здоровья\В.И. Белов. М.:1993 г.

9.      Тренируйте зрение: брошюра\Г.Г. Демирчоглян. М.: 1990 г.