

Владимир Георгиевич Фохтин
Сохраните зрение! Лечебная гимнастика по Фохтину
против близорукости, дальнозоркости, глаукомы,
катаракты

Сохраните **ЗРЕНИЕ!**

Лечебная гимнастика по Фохтину против
близорукости, дальнозоркости, глаукомы, катаракты

Владимир Георгиевич ФОХТИН,
кандидат технических наук, изобретатель,
кандидат в мастера спорта

Специальная
гимнастика для глаз
+
биомеханические
упражнения для
мышц
+
массаж
воротниковой
зоны

Как защитить зрение
в условиях возрастающей
зрительной нагрузки?

Как создать оптимальные
условия для работы
зрительного аппарата?

Разгружать или,
наоборот, тренировать
орган зрения?



Аннотация

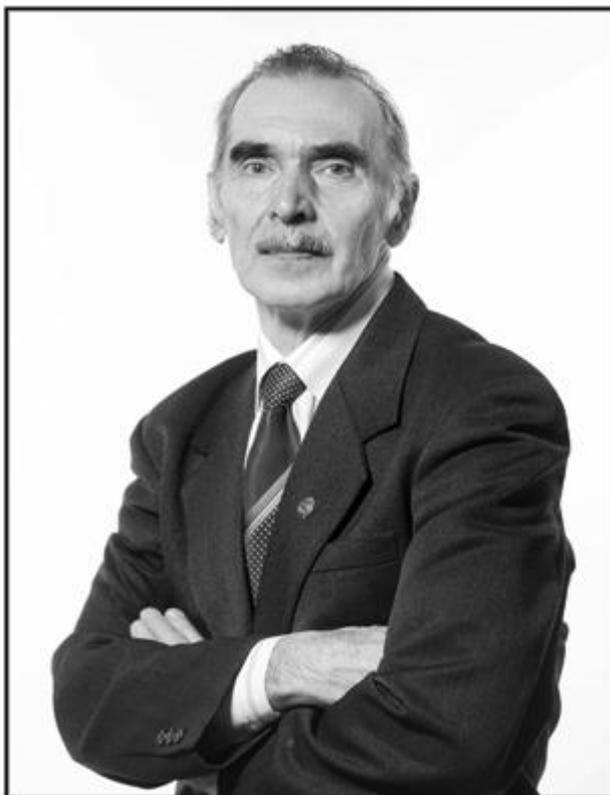
«Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать» – известная, а главное, правдивая поговорка. Действительно, зрение – это удивительный дар природы, позволяющий нам воспринимать окружающий мир во всей его полноте и бесконечном разнообразии. Благодаря зрению мы познаем не только среду обитания, но и законы природы, подмечаем мельчайшие нюансы предметного мира.

Уровень развития науки и техники, которого человечество достигло к XXI веку, темпы этого развития заставляют буквально бежать за прогрессом. Просмотр телевизионных передач, электронные игры, Интернет – все это обязывает нас постоянно увеличивать нагрузки на глаза. Так, в жертву достижениям цивилизации приносится естественный режим работы зрительного аппарата. А ведь его значимость практически нельзя переоценить!

Чтобы избежать серьезных проблем, необходимо своевременно обращать внимание на остроту зрения и общее состояние глаз. Благодаря полезным рекомендациям, а также специальным профилактическим и восстановительным упражнениям, описанным в новой книге Владимира Георгиевича Фохтина, вы сможете заметить первые признаки каких-либо аномалий и предупредить возникновение серьезных проблем.

Владимир Георгиевич Фохтин Сохраните зрение! Лечебная гимнастика по Фохтину против близорукости, дальнозоркости, глаукомы, катаракты

Введение. Глаза – зеркало души



Зрение – удивительный дар природы, позволяющий нам воспринимать окружающий мир во всей его полноте и бесконечном разнообразии. Благодаря зрению мы познаем не только среду обитания, но и законы природы, подмечаем мельчайшие нюансы предметного мира, не перестаем восхищаться сверкающей мозаикой ночного звездного неба, радуемся сиянию солнца, холодному свету луны, великолепию осенних пейзажей. Ведь наша планета – как

колыбель жизни во всех ее проявлениях – поистине уникальна. Весьма вероятно, что второй такой не сыскать в целой галактике, а быть может, и во Вселенной.

Вне всякого сомнения, **зрение – главный из человеческих органов чувств**, поскольку оно дает нам максимум объективной информации, обеспечивает точное восприятие окружающей среды. Можно предположить, что именно зрение послужило основным фактором, который способствовал зарождению и развитию сознания (разума). Причем это касается не только биологического вида «человек разумный», но и множества других представителей животного мира, поведение которых подчинено и мотивировано конкретной жизненной целесообразностью.

Надо ли напоминать о том, что сотни видов профессиональной деятельности человека связаны с напряженной и длительной нагрузкой на зрительный аппарат? **Зрение – совершенный анализатор, позволяющий исчерпывающе оценивать предметный мир, состояние окружающей среды, ее изменения, а также отличать прекрасное от уродливого и формировать эстетические предпочтения.** Буквально каждую минуту мы мгновенно «сканируем» обстановку, анализируем ее и делаем соответствующие выводы.



Зрение – совершенный инструмент, помогающий овладеть миром знаний через усвоение зрительных образов.

Нам достаточно лишь бегло взглянуть на знакомого человека и уловить его ответный взгляд, чтобы получить полную информацию о его психоэмоциональном, или душевном, состоянии. Взгляд человека, выражение его глаз – настоящий кладезь информации, ведь недаром говорят: «Глаза – зеркало души». Даже во взгляде незнакомого человека можно прочесть всю гамму эмоций, которые он испытывает в данный момент. Взгляд способен выражать удивление и безразличие, гнев и жалость, равнодушие и сочувствие, ненависть и презрение, любопытство и интерес.

Опытный психолог безошибочно определяет характер пациента, считывая выражение его глаз. Каждый из нас знает, насколько важен визуальный (зрительный) контакт с собеседником, будь то близкий человек или случайный прохожий. Эта первичная информация не только подсказывает нам дальнейшую линию поведения по отношению к собеседнику, но и влияет на принятие решения о том, стоит ли вообще с ним в дальнейшем контактировать.

Хочу напомнить вам известное выражение Френсиса Бэкона: «Знание – сила». Однако современный ритм жизни, которому мы подчиняемся с самого раннего возраста, предъявляет все более жесткие требования к тому, что известный специалист в области биологической кибернетики и грудной хирургии Николай Михайлович Амосов назвал «количеством здоровья».

Уровень развития науки и техники, которого человечество достигло к XXI веку, темпы этого развития во всех областях нашей деятельности заставляют буквально бежать за прогрессом, приспособлять психику к гипернагрузкам и сюрпризам цивилизации. Если в середине XIX столетия в связи с распространением машинного производства возникла необходимость в начальном четырехгодичном образовании, то в настоящее время все большую актуальность приобретает непрерывное образование. Это, в свою очередь, обязывает наших современников постоянно увеличивать нагрузки на зрительный аппарат.

Раннее приобщение к системе образования (с дошкольного возраста) обеспечивает дополнительную нагрузку на зрение в период, когда организм еще не окончательно

сформировался. Особую настороженность вызывают высокие нагрузки на зрительный аппарат в начальных классах.

К этому следует прибавить просмотр телевизионных передач, электронные игры, Интернет... **Так в жертву достижениям цивилизации приносится естественный режим работы зрительного аппарата.** А ведь его значимость практически нельзя переоценить.

Поговорка «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать» соответствует действительности на 100 %. По скорости восприятия больших объемов данных зрение остается вне конкуренции. Любители живописи знают, что картины известных художников дают больше информации, чем иная книга. Мастерство профессиональных музыкантов начинается с изучения нотной грамоты, чтобы в дальнейшем зрительная память позволяла в кратчайшее время безошибочно читать ноты. Нет смысла перечислять все виды практической деятельности, где зрение играет приоритетную роль.



Как показывает статистика, первые признаки прогрессирующей близорукости (миопии) проявляются у современных учащихся в семи-восьмилетнем возрасте, когда их усаживают за учебники и выполнение домашних заданий, то есть когда продолжительность непрерывной работы зрительного аппарата значительно увеличивается.

Все известные на сегодня средства передачи и отображения визуальной информации предназначены для ее осознания и усвоения, то есть запоминания зрительных образов.

Удивительная способность нервных клеток головного мозга запоминать, хранить и воспроизводить зрительную информацию позволяет сравнивать новую информацию с хранящимися в памяти «эталоном». Собственно, этот спонтанный сравнительный анализ и является процессом мышления. Здесь весьма уместно провести аналогию с восприятием письменного текста: бесконечные ряды букв, составляющих слова, при чтении (или письме) создают поток информации, смысл которой осознается мгновенно, то есть непосредственно по ходу чтения.

Скорее всего, именно так – с помощью активного участия зрительного аппарата в восприятии и передаче первичной визуальной информации в головной мозг, где она потом сравнивалась с данными, ранее запечатленными в памяти, – формировалось сознание. И если нейрофизиологи утверждают, что без памяти нет сознания, то роль зрительной памяти в работе интеллекта, возможно, является главной. При этом нисколько не принижается роль важнейшего «изобретения» человечества – языка, который служит универсальным средством общения и способом обозначения всех атрибутов материального (а также воображаемого) мира.

Как отмечает Всемирная организация здоровья, высокая нагрузка на зрение, характерная для современного образа жизни и обусловленная компьютеризацией, появлением электронных игр, изменением визуальной среды в крупных городах, способствует раннему ухудшению зрения. Особенно это характерно для детей, которые приступили к занятиям в школе.

Существует несколько правил работы на компьютере.

1. Нельзя работать на компьютере более двух часов без перерыва.
2. За работой можно использовать специальные компьютерные очки. Если у вас аномалия рефракции, пользуйтесь прогрессивными очками, позволяющими видеть хорошо на различных расстояниях.

3. Нужно пользоваться специальными увлажняющими каплями для глаз.

4. В процессе работы следует периодически переводить взгляд на отдаленные предметы, выполнять гимнастику для глаз и прибегать к другим расслабляющим процедурам. В частности, к массажу шеи, глаз.

Если к вышеперечисленным факторам прибавить искусственное освещение в осеннее и зимнее время, которое значительно отличается от естественного, то появляется еще один фактор, неблагоприятно воздействующий на зрительный аппарат. Как показано на рис. 1, видимый спектр солнечного излучения составляет мизерную долю в общей шкале потока энергии, идущего от солнца. Видим мы не свет, а его энергию. Несмотря на изобретение разнообразных источников искусственного света, они по своему спектру так и не смогли приблизиться к солнечному свету.

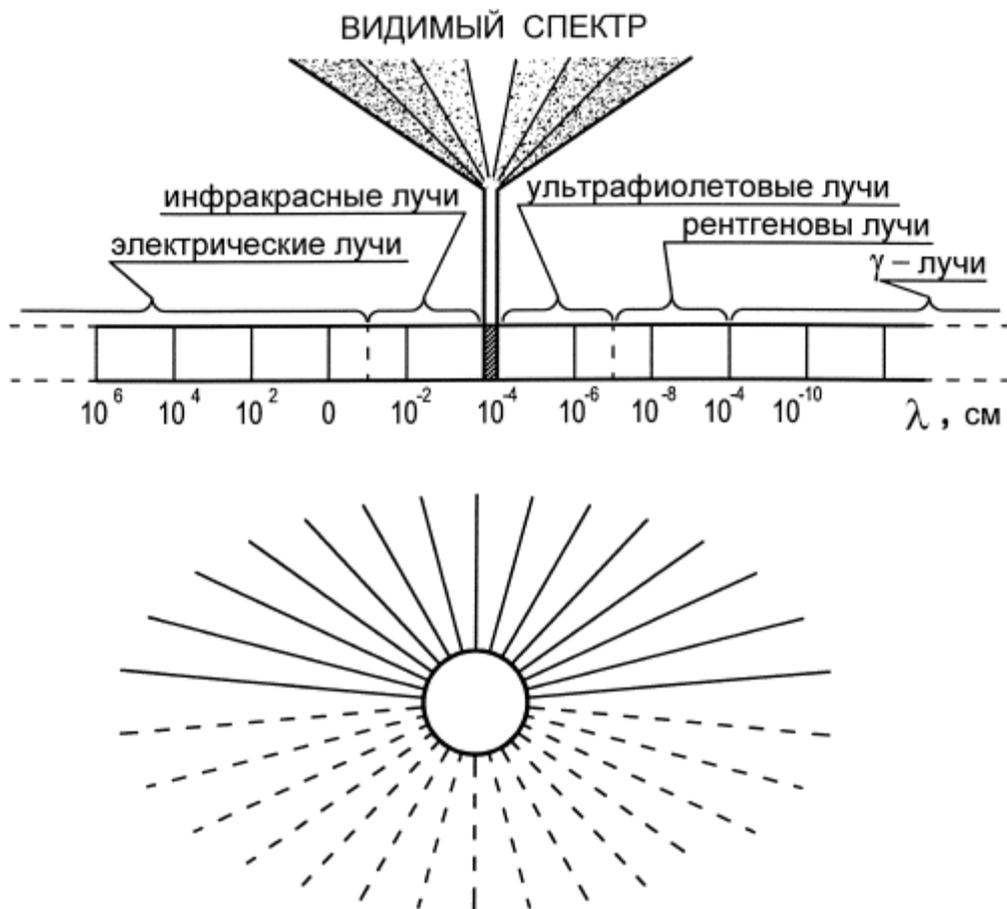


Рис. 1

К сожалению, на стадии роста, когда постепенно, год за годом, формируются все системы организма, нередко по различным причинам нарушается гармония между нагрузками на организм и его биологическим потенциалом. Важно знать, что максимум интенсивности физиологических функций приходится на возраст 20 лет. После этого начинается естественное снижение их интенсивности, нарастающее после 50 лет. По сути, едва достигнув зрелости, наш организм начинает медленно склоняться к старости, что означает ослабление реакции на условия жизни, функциональную и морфологическую перестройку.

С возрастом, как правило, изменяется характер нагрузок и питания, смещается физиологическое равновесие, снижаются показатели жизненной активности, появляются признаки болезней дегенеративного характера и, наконец, уменьшается количество нейронов

в коре головного мозга. **Все перечисленные факторы не могут не влиять на зрение.** Именно поэтому так важно овладеть азами культуры, направленной на раннюю профилактику нежелательных возрастных изменений в элементах зрительного аппарата. А для этого необходимо познакомиться с методами профилактики и применять их на практике.

Чтобы успешно бороться со следствиями, нужно знать первопричину! Увы, надеясь на «волшебников» от медицины и уповая на то, что лучшее средство для коррекции зрения – очки, большинство из нас не обращает внимания на иной вариант решения проблемы – использование профилактических методик, предупреждающих ранние признаки ухудшения зрения. И напрасно, поскольку эффективность таких методик прошла проверку временем. Однако о них мало кто знает, если не считать профессиональных медиков. Да и те зачастую предпочитают привычные способы лечения.

В связи с этим я считаю весьма актуальным издание данной книги, которая включает материалы о профилактике нарушений болезней зрительного аппарата. В первую очередь книга предназначена читателям, которых интересует укрепление и сохранение собственного здоровья, которые стремятся расширить круг своих знаний о здоровом образе жизни и улучшить ее качество.



Без поддержания здорового образа жизни человек не может полностью реализовать свой жизненный потенциал.

Глава 1. Строение глаза

Орган зрения относится к периферическим анализаторам и состоит из трех отделов, связанных между собой функционально и морфологически:

- периферического, где происходит восприятие физических факторов внешней окружающей среды;
- промежуточного (состоит из проводящих путей);
- центрального (отделы головного мозга, перерабатывающие поток информации, которая идет в форме биоэлектрических импульсов от периферического органа).

Импульсы от сетчатки по зрительному нерву проходят к коре затылочной доли полушарий головного мозга, где расположен корковый конец зрительного анализатора.

В зрительном центре импульсы расшифровываются, то есть переводятся в изображение реальной картины внешнего мира, предметной среды.

Чтобы минимизировать влияние различных отрицательных факторов на зрительный аппарат, нужно вооружиться хотя бы элементарными знаниями о причинах ослабления зрения, а также о профилактических мерах, направленных на сохранение его нормальной функции. Для начала познакомимся с внешним и внутренним строением глаза (рис. 2, 3). Что касается внешнего строения глаза (рис. 2), выделяют веки (1), ресницы (2) и видимую часть глазного яблока, состоящую из белочной оболочки (склеры) (3), роговицы (4) и радужной оболочки (5) со зрачком (6).

Глазное яблоко (рис. 3) состоит из склеры (1), которая представляет собой фиброзную (твердую) оболочку из плотной соединительной ткани, не пропускающей световых лучей и имеющей в периферической части прозрачный участок под названием «роговица» (2). Последняя обладает несколько большей кривизной и по форме напоминает линзу или стеклышко для часов. Роговица богата нервными окончаниями, но не содержит кровеносных

сосудов. Внутреннюю поверхность склеры выстилают сосудистая оболочка (3), состоящая из большого количества сосудов, питающих ткани глаза, и сетчатка (4).

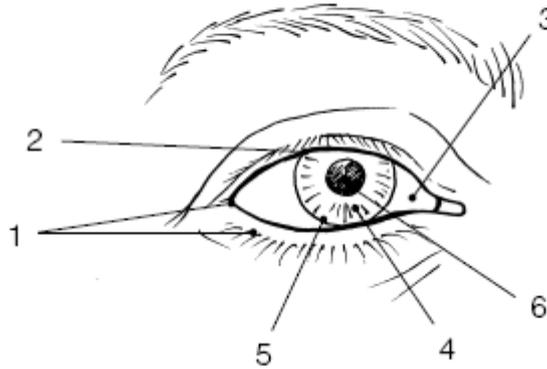


Рис. 2

Ниже границы между склерой и роговицей расположены ресничное тело (5) и радужка (6), содержащая много пигментных клеток. При этом в центре радужки имеется круглое отверстие – зрачок (7), через который свет проникает внутрь глазного яблока. Вследствие сокращения кругового слоя мышечных волокон радужки зрачок суживается, а при сокращении радиального мышечного слоя зрачок расширяется (так называемая дилатация зрачка).

К задней поверхности радужки прилегает хрусталик (8) – «живая» прозрачная двояковыпуклая линза с более плоской передней стороной. Хрусталик окружен сумкой, в которую вплетаются соединительные волокна, идущие от ресничного тела. Сразу же хочу обратить внимание читателей на пару вышеназванных элементов – хрусталик и ресничное тело (или цилиарную мышцу). Они выполняют очень важную роль в функционировании зрительного аппарата – фокусируют внешнее (реальное) изображение на сетчатке в зависимости от того, на каком расстоянии от глаза находится рассматриваемый предмет. Благодаря эластичности, хрусталик способен изменять свою кривизну под действием цилиарной мышцы, то есть принимать более или менее выпуклую форму. Именно такая способность хрусталика получила название **«аккомодация»** (способность приспособливаться).

Позади хрусталика объем глазного яблока до сетчатки заполнен стекловидным телом (9), которое представляет собой прозрачную студенистую массу. Пространство между роговицей, радужкой и передней поверхностью хрусталика называется передней камерой (10), а щель между радужкой, передней поверхностью хрусталика и цилиарной мышцей – задней камерой (11), которая также заполнена прозрачной жидкостью – водянистой влагой.

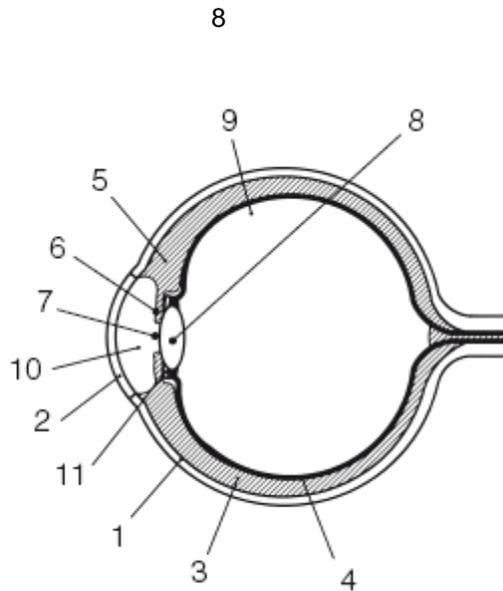


Рис. 3

Весьма важный элемент глаза – **сетчатка**, образованная разветвлениями зрительного нерва и состоящая из восьми различных слоев клеток, главные из которых – палочки, воспринимающие свет, и колбочки, воспринимающие цвет. Их количество поражает воображение: около 140 миллионов палочек и 7 миллионов колбочек. Именно поэтому зрение обладает фантастической разрешающей способностью. Образно говоря, сетчатка – это скопление миллионов миниатюрных солнечных батарей, преобразующих свет в биоэлектричество. Суммарный биоэлектрический импульс, сгенерированный сетчаткой, направляется по главному нерву в кору затылочной доли головного мозга, где находится корковый конец зрительного анализатора. Рядом со зрительным нервом расположена артерия, питающая ткани глаза.

Кроме перечисленных элементов, зрительный аппарат снабжен вспомогательными мышцами: глазными веками, ресницами, а также слезным аппаратом. Благодаря пяти мышцам **глазного яблока** (поднимающая веко (1), верхней прямой (2), боковой прямой (3), нижней прямой (4) и нижней косой мышце (5) (рис. 4) обеспечивается его движение в стороны, вверх-вниз, вращение во всех направлениях.

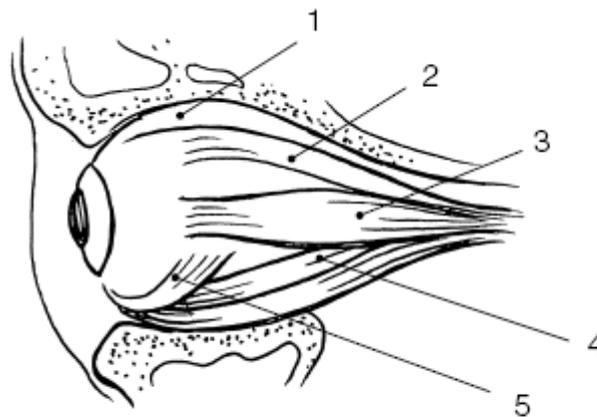


Рис. 4

То есть зрительный аппарат оснащен достаточно развитой мышечной системой, функционирование которой подчиняется общим принципам обмена веществ и энергии в тканях всех органов. Это же относится и к цилиарной мышце, которая обеспечивает автоматическую фокусировку изображения на сетчатке глаза за счет изменения кривизны хрусталика. Этот момент необходимо учитывать при анализе причин недостаточной аккомодации, когда преломляющая способность хрусталика не дает четкого изображения на сетчатке.

Чтобы оценить степень изменения нормальной аккомодации, определяют вид рефракции, то есть преломляющую способность глаза в покое, когда хрусталик максимально уплощен. Различают три вида рефракции: соразмерную (эмметропическую), дальнозоркую (гиперметропическую) и близорукую (миопическую).

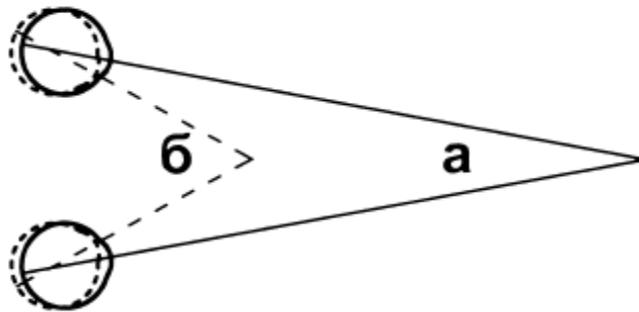


Рис. 5

Существует и дополнительное условие четкого зрительного восприятия: необходимо, чтобы изображение попадало в область желтого пятна сетчатки. Кроме того, способность одновременно направлять на рассматриваемый предмет зрительные линии обоих глаз – так называемая **конвергенция** (рис. 5) – также позволяет фокусировать изображение на сетчатке обоих глаз. При этом большее напряжение аккомодации требует большей конвергенции, и наоборот: слабой аккомодации соответствует меньшая степень конвергенции. Отмечу, что наружный слой век покрыт нежной кожей с очень рыхлой подкожной клетчаткой, а внутренняя их поверхность выстлана слизистой оболочкой – конъюнктивой. Конъюнктивa переходит с век на глазное яблоко и покрывает его до края роговицы, образуя конъюнктивальный мешок, наполненный слезной жидкостью, которая смачивает роговицу.

Слезный аппарат глаза (рис. 6) состоит из слезной железы (1), расположенной в наружно-верхнем углу глазницы. Через маленькие отверстия – слезные точки (2) слезная жидкость по слезным канальцам (3) поступает в слезный мешок (4), а оттуда через носослезный проток (5) – в нижний носовой ход.

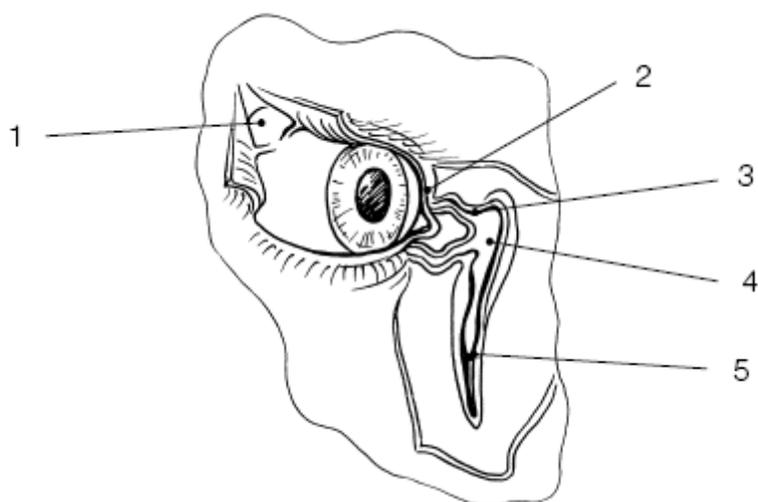


Рис. 6

Брови, веки, жировая клетчатка вокруг и позади глазного яблока относятся к защитным приспособлениям глаза.

Столь подробное описание устройства глаза, его структурных элементов и их функций позволит читателям не только оценить сложность зрительного аппарата в целом, но и понять принципы взаимодействия всех его элементов. А это, в свою очередь, поможет осознать необходимость специальных профилактических мер, направленных на сохранение нормального зрения.

Глава 2. Аномалии зрения

В силу различных причин, в частности возрастных изменений, заболеваний, генетических нарушений, травм и т. д., очень многие из нас рано или поздно сталкиваются с нежелательными аномалиями зрения. При изучении свойств зрительного аппарата выявлено, что его прогрессирующее старение начинается уже в стадии роста и созревания всех систем организма. Если, например, в возрасте 10 лет аккомодация составляет 10 диоптрий, то с годами она линейно уменьшается и к 40 годам достигает 4 диоптрий, а к 60 годам – 1 диоптрии. В дальнейшем она больше не меняется.



В диоптриях измеряют оптическую силу линз.

Чтобы определить оптическую силу линзы, нужно 1 метр разделить на фокусное расстояние данной линзы.

С возрастом также закономерно снижается адаптационная способность глаза к слабому освещению, уменьшается скорость реакции зрачка под влиянием светового раздражения, причем это уменьшение происходит на протяжении всей жизни, начиная с детства.

В связи с тем, что жизнь каждого индивида можно условно разделить на три периода (стадию роста, зрелости и старости), в каждом из них необходимо вносить определенные коррективы с учетом состояния физического здоровья. Качество жизни во многом зависит от количества здоровья, которое нарабатывается начиная с первой стадии жизни.

Например, уже с первого года жизни, когда формируются структуры головного мозга и нервных клеток, могут наблюдаться отклонения в развитии. Очень важно выявить их как можно скорее, чтобы иметь возможность предупредить дальнейшее развитие патологии.

В зрелом и пожилом возрасте, несмотря на соблюдение здорового образа жизни, могут проявляться симптомы таких тревожных аномалий зрения, как, например, глаукома (хроническое заболевание глаз, вызванное повышением внутриглазного давления) и катаракта (помутнение хрусталика).

Глаукома возникает вследствие нарушения циркуляции внутриглазной жидкости, содержащей необходимые питательные вещества: количество поступающей жидкости превышает ее отток. Уменьшение скорости оттока жидкости из-за сосудистых расстройств приводит к ее накоплению, что вызывает повышение внутриглазного давления. В результате могут наступить гибель нервных окончаний в сетчатке, необратимые изменения зрительного нерва, прогрессирующее ухудшение зрения и даже слепота после 40–45 лет. В детском возрасте порой (хотя и значительно реже) наблюдается врожденная глаукома. Глаукома, развивающаяся у молодых лиц, называется юношеской.

Катаракта – заболевание, проявляющееся в форме помутнения хрусталика, – может быть врожденной или приобретенной, старческой. С возрастом при заметном нарушении общего обмена веществ и энергии ухудшается и питание хрусталика. При этом болезнь протекает медленно и ее тяжесть зависит не только от возраста, но и от состояния пациента. Катаракта считается созревшей, если происходит полное помутнение хрусталика. Развитию катаракты способствуют сахарный диабет, травмы, работа при высокой температуре (например, в металлургии), ионизирующее излучение. В частности, при сахарном диабете недостаток в организме гормона поджелудочной железы (инсулина) приводит к нарушению всех видов метаболизма с тяжелыми последствиями для зрения, связанными с изменениями в сосудах сетчатки.

При ранней диагностике катаракты применяется консервативное (медикаментозное) лечение. В стадии окончательного созревания катаракты рекомендуется операция по замене хрусталика искусственным.

Большое влияние на динамику развития глаукомы и катаракты, а также на профилактику этих заболеваний оказывает характер питания – предпочтение нужно отдавать фруктам, овощам, ягодам, натуральным сокам.

Близорукость

Под близорукостью понимают **такое строение глаза, когда идущие от далеких предметов параллельные лучи, преломляясь в хрусталике, пересекаются перед сетчаткой, не доходят до нее** (рис. 7). В этом случае человек видит отдаленные предметы размытыми, а близкие – отчетливо.

Характерно, что у новорожденных глаза, как правило, дальнозоркие. Это обусловлено формой глазного яблока: оно вытянуто вдоль продольной оси. Однако по мере роста размеры глазного яблока увеличиваются, и к 10–12 годам оно приобретает строго сферическую форму. Тем не менее возможны случаи, когда оно удлиняется в передне-заднем направлении, из-за чего расстояние от зрачка до сетчатки увеличивается, то есть изображение отдаленных предметов фокусируется впереди сетчатки. Если глазное яблоко продолжает удлиняться, то близорукость прогрессирует, что может привести к необратимым последствиям – значительной потере остроты зрения. Поэтому очень важно приостановить развитие близорукости.

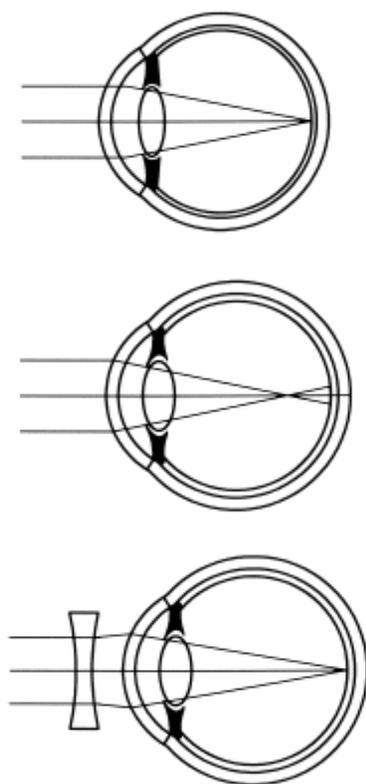


Рис. 7



Степень близорукости определяют по оптической силе линзы, с помощью которой параллельные лучи, попадающие в глаз, фокусируются строго на сетчатке.

Это касается в первую очередь детей младших классов, у которых были выявлены признаки близорукости как результат увеличившейся нагрузки на зрительный аппарат. Более длительное состояние аккомодации глаза, то есть приспособление к четкому видению за счет изменения преломляющей силы хрусталика, приводит к перенапряжению мышцы, управляющей формой хрусталика, что не может не вызвать отрицательных последствий.

В любом случае во время работы с книгами, документами, при просмотре телепередач и т. п. **необходимо делать паузы, чтобы снять напряжение с глаз** и обеспечить отдых зрительному аппарату. Для этого нужно на несколько секунд закрыть глаза, принять расслабленную позу и выполнить одно из упражнений, входящих в комплекс специальной гимнастики, который приводится ниже, в соответствующей главе. Такие упражнения желательно проделывать регулярно, два-три раза в день. При этом не обязательно выполнять сразу весь комплекс. Лучше всего разделить его на две-три части и чередовать их.

Специалисты системы здравоохранения провели исследования, в ходе которых фиксировались наблюдения за двумя группами детей школьного возраста. Одна из них была экспериментальной, то есть дети придерживались особого режима дня: в свободное от уроков время с ними проводили занятия в форме подвижных игр, общеразвивающих и специальных упражнений. Другая группа являлась контрольной: образ жизни школьников, включенных в нее, не менялся. Ученые поставили перед собой следующую задачу – определить, как влияет физическая активность на динамику развития близорукости. В результате исследований была выявлена прямая связь между физической активностью детей

и близорукостью: степень миопии у участников контрольной группы оказалась гораздо выше, чем у членов экспериментальной группы.

Выявленная закономерность объясняется тем, что двигательная активность существенно влияет на функции всех систем организма: на частоту сердечных сокращений (ЧСС), интенсивность газообмена, состояние эндокринной системы и т. д. Точно так же при разносторонней двигательной активности наблюдается более высокий ритм аккомодации.



Таким образом, физическая активность (в разумных пределах) положительно отражается на работе зрительного аппарата.

Этот вывод вполне согласуется с общепринятой точкой зрения, согласно которой мышечная деятельность играет важную роль в общем развитии организма, причем не только на стадии роста, но и в последующие периоды жизни – в зрелом и пожилом возрасте. Полный покой или недостаточная по объему и силе двигательная активность приводят к детренированности клеток. В результате они даже под действием нормального раздражителя функционируют хуже. Как утверждал академик Амосов, **покой всегда вреден**: главная болезнь современной цивилизации – детренированность.

Негативные процессы происходят в клетках и в том случае, если ослабляется внешний раздражитель. Тогда вместе с понижением функции уменьшается «спрос» на производство новых молекул, а их распад опережает синтез. Этот механизм универсален для всех клеток. Детренированность приводит к нарушению циркуляции крови по капиллярам (микроциркуляции), то есть питания клеток. А недостаточная доставка питательных веществ и кислорода в клетки, а также плохое очищение клеток от продуктов распада – главные причины возникновения дегенеративных процессов в организме. Наглядным и убедительным подтверждением этих рассуждений может служить распространенное недомогание, имеющее общее название «остеохондроз позвоночника».

Вследствие чрезвычайно малых нагрузок на мышцы туловища независимо от его пространственного положения (стоя, сидя, лежа) низкая интенсивность обменных процессов в структуре тканей позвоночника приводит к накоплению дегенеративных изменений, которые могут закончиться болезнью Бехтерева – почти полной потерей подвижности в межпозвоковых соединениях. Единственный способ избежать этой патологии заключается в биоэнергетической терапии, то есть в регулярной тренировке мышц, обслуживающих позвоночник. Интенсивная (как по продолжительности, так и по степени напряжения) мышечная работа – мощнейший регулятор обменных процессов в организме, поскольку капиллярный кровоток увеличивается в несколько раз.

Аналогичным образом можно нормализовать работу всех систем организма человека, в том числе зрительного аппарата. **Гиподинамия** и **гипокинезия** – это главные причины снижения уровня клеточного метаболизма, то есть уменьшения интенсивности обменных процессов, что чревато нарастанием дегенеративных процессов. Иначе говоря, нормальная структура означает нормальную функцию и наоборот: нормальная функция – залог нормальной структуры.

Дальнозоркость

Под дальнозоркостью понимают такое нарушение зрения, когда изображение рассматриваемых предметов фокусируется не на сетчатке глаза, а за ней (рис. 8). То есть нарушается способность глаза ясно видеть предметы на близком расстоянии. Дальнозоркость встречается примерно у 50 % людей, при этом различают дальнозоркость слабой, средней и высокой степени.

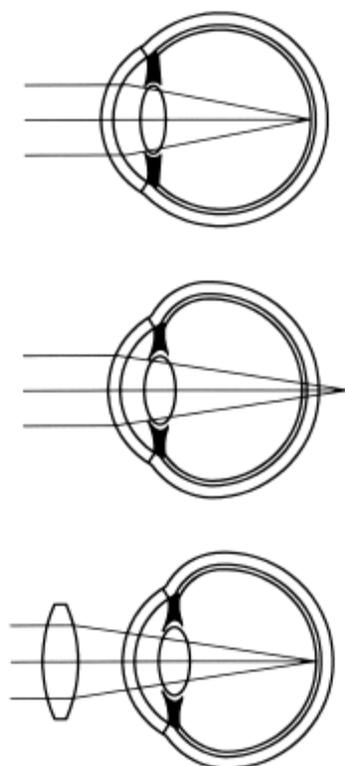


Рис. 8



О степени заболевания судят по оптической силе линзы, которая, будучи приставлена к глазу в условиях покоя аккомодации, так изменяет направление попадающих в него лучей, что они фокусируются на сетчатке.

Отклонением от нормы считается только дальнозоркость высокой степени, которая, как правило, является следствием задержки роста глазного яблока. Дальнозоркий глаз обладает относительно слабой преломляющей способностью, поэтому, чтобы четко рассмотреть даже отдаленные предметы, нужно за счет аккомодации увеличить кривизну хрусталика. Еще большее напряжение требуется, чтобы ясно увидеть близко расположенные предметы. Характерно, что при длительном напряжении аккомодации могут возникнуть головная боль, головокружение, чувство утомления.

Для коррекции зрения прибегают к очкам с собирательными линзами, которые снимают излишнее напряжение аккомодации. В случае возникновения дальнозоркости в детском возрасте рекомендуется постоянно носить очки, чтобы исправить зрение. Если слабая или средняя степень дальнозоркости диагностирована у взрослых, то очки назначают только для работы на близком расстоянии. Если же речь идет о высокой степени дальнозоркости, то их выписывают для постоянного ношения.

Глава 3. Профилактическая гимнастика для глаз

За каждое мгновение своей жизни мы расплачиваемся энергией: тепловой, которая необходима для поддержания температурного баланса в организме; биомеханической, которая обеспечивает мышечную моторику; химической, которая связана с процессами биосинтеза. В ходе жизнедеятельности человека все эти виды энергии непрерывно проявляются в форме обмена веществ.

В организме постоянно происходят химические превращения веществ, получаемых с пищей, в соединения, которые характерны для данного органа и которые используются как строительный или энергетический материал. Так, например, **белок** служит пластическим (строительным) материалом, а **углеводы** являются основным источником энергии – они дают более половины всей энергии, требуемой для поддержания жизнедеятельности.

Когда речь заходит о метаболизме, мы в первую очередь ассоциируем его с макропроцессами, протекающими в скелетных мышцах, черепной области, веществе головного мозга и т. д. Что же касается принципов обмена веществ в органах зрения, то об этом большинство из нас даже не задумывается. И уж тем более многие не подозревают, что образ жизни и общее состояние организма способны влиять на остроту зрения.

В наш просвещенный XXI век вряд ли кого-нибудь из современников можно упрекнуть в непонимании сути банальных вещей. Кого сегодня удивит информация о том, что гиподинамия и гипокинезия причиняют серьезный вред здоровью? С рассуждениями на данную тему мы сталкиваемся регулярно, причем с раннего детства. Однако такая упрямая вещь, как статистика, вновь и вновь заставляет специалистов обратить внимание на весьма неблагоприятную роль этих спутников цивилизации. Стремясь к непрерывному техническому прогрессу, к максимальной автоматизации производства и к полному вытеснению тяжелого физического труда, мы лишаемся уровня двигательной активности, при котором сохраняется приемлемый уровень телесного здоровья.

Из-за бурного темпа современной жизни, которая порой превращается в бесконечную гонку за призраком «успеха», мы подчас забываем о главном – о том, что понятие «здоровье» синонимично понятию «жизнь», что лишь здоровый человек может не только ставить перед собой задачи, но и решать их, достигать своих целей.

К чему приводит гиподинамия в сочетании с гипокинезией? Прежде всего – **к снижению расхода энергии и уменьшению кровоснабжения тканей всех органов** (если мышцы расслаблены, то капилляры закрыты). Замедление кровотока ведет к кислородному голоданию головного мозга, сердца и других органов, в результате чего их питание нарушается. Двигательная деятельность играет весьма важную роль в поддержании не только мышечной силы, но и тонуса центральной нервной системы, а также в регуляции кровообращения и обмена веществ. **Гиподинамия** и **гипокинезия** как предпосылки астенического синдрома (состояние организма, характеризующееся повышенной утомляемостью, слабостью, неустойчивым настроением и др.) особенно опасны в юношеском возрасте, когда чрезвычайно важны профилактические меры, помогающие предупредить возникновение различных заболеваний, в том числе аномалий зрительного аппарата.



Мышечная работа – не только основной потреби! тель биологической энергии, но и мощный регулятор интенсивности обмена веществ.

Нарушение кровообращения грозит «отравлением» клеток – накоплением продуктов обмена (так называемых шлаков). Поэтому обязательным условием сохранения правильного функционирования организма является нормальная циркуляция крови в тканях всех его систем.

Кровеносная система включает в себя огромное число сосудов: артерий, вен и капилляров. Органы зрения снабжаются кровью через ответвление внутренней сонной артерии и поверхностные височные артерии. При этом одна из ветвей – глазная – проходит через зрительный канал в глазницу и питает глазное яблоко, его мышцы (в частности, сосудистую

оболочку, цилиарную мышцу, слезную железу и веки). Таким образом, состояние и работа органа зрения обусловлены функциональным состоянием системы кровоснабжения, то есть зависят от интенсивности доставки и удаления элементов обмена веществ и энергии.

Цель всех этих рассуждений – подвести вас к осознанию того, что **необходимо своевременно обращать внимание на остроту зрения и общее состояние глаз**. Благодаря этому вы сможете заметить первые признаки каких-либо аномалий и предупредить возникновение серьезных проблем.

Ведь как обычно ведет себя большинство из нас? Допустим, у нас начинает снижаться острота зрения, становится все труднее читать текст и различать на незначительном расстоянии лица знакомых.

Не задумываясь о причинах прогрессирующей близорукости, мы спешим к офтальмологу в надежде обзавестись подходящими очками, потому что очки – это «скорая помощь», которая всегда рядом. Однако с ними связаны дополнительные хлопоты, не говоря уже о некоторых неудобствах, а также о том, что очки не спасут от дальнейшего ухудшения зрения.

Когда в школе встречаешь учащихся младших классов в очках, понимаешь: медицина сделала свое дело, то есть поставила диагноз, определила оптическую силу линз и выписала рецепт – очки для постоянного ношения.

Со временем выясняется, что старые очки уже не помогают и что их надо менять на более сильные. Этот процесс растягивается на долгие годы, очки становятся привычным атрибутом, тем более что замена старых на новые не представляет особой проблемы...

Однако имеется другой путь борьбы с нарушениями зрения, например с прогрессирующей близорукостью, – **метод ранней профилактики их развития**.

Помимо соблюдения элементарных гигиенических правил, направленных на сохранение нормальных функций зрительного аппарата, желательно освоить простейшие приемы тренировки его «мышечной системы».

Эти упражнения обеспечивают дополнительную произвольную работу всех мышечных тканей, относящихся к зрительному аппарату.

В первую очередь имеются в виду мышцы глазного яблока: верхняя и нижняя прямые (медиальная и латеральная), верхняя и нижняя косые, а также поднимающая верхнее веко и круговая мышца глаза. За исключением нижней косой, все они начинаются от сухожильного кольца, расположенного в области зрительного канала, и прикрепляются к наружной оболочке по окружности глаза (рис. 4).

Упражнения для вспомогательных мышц глаза

Вашему вниманию предлагается комплекс упражнений, который был разработан в 1970-е годы специалистами в области профилактической медицины, косметологии и лечебной физкультуры. Данная методика прошла экспериментальную проверку, результаты которой опубликованы в научной и научно-популярной литературе.

Упражнение 1

Исходное положение: голову держите прямо. Взгляд должен быть рассеянным, то есть не сфокусированным на каком-либо объекте.

Как показано на рисунке, медленно взгляните вверх, после чего так же медленно переведите взгляд в верхний правый угол (рис. 9), а затем опустите глаза вниз и наконец направьте в

нижний правый угол (рис. 10). После небольшой паузы (не более 1–2 секунд), на протяжении которой вы должны смотреть прямо, медленно повторите упражнение в той же последовательности. Общее количество повторов – 8–10 раз.

В течение дня упражнение нужно выполнять как минимум два раза, причем делать это можно в любой обстановке в момент кратковременного отдыха.

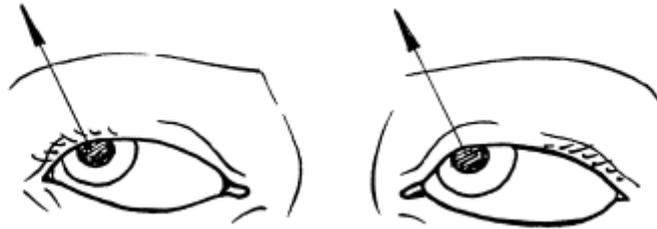


Рис. 9



Рис. 10

Упражнение 2

Предназначено для верхней и нижней мышц глазного яблока (по аналогии с предыдущим упражнением). *Исходное положение* такое же. Как показано на рисунке 9, медленно поднимите глаза вверх на 1–2 секунды, после чего так же медленно переведите взгляд влево. Затем направьте взгляд максимально вниз в левый угол. Сделав паузу на 1–2 секунды, снова переведите взгляд вверх. Количество повторов – 8–10 раз.

В течение дня упражнение нужно выполнять как минимум два раза, причем делать это можно в любой обстановке в момент кратковременного отдыха.

Упражнение 3

Исходное положение такое же.

Вначале медленно переведите взгляд максимально вправо (рис. 11), затем так же медленно – влево (рис. 12).

В зависимости от вашего самочувствия количество повторов можно варьировать, но оно должно быть не менее 6–8 раз. Длительность пауз между повторами – около 5–7 секунд.



Рис. 11



Рис. 12

Упражнение 4

Это упражнение тренирует мышцы век. Его особенность заключается в том, что чем выше степень мышечного напряжения, тем более выражен физиологический эффект тренинга.

Исходное положение: закройте глаза (рис. 13).



Рис. 13

Максимально напрягая мышцы век, зажмурьтесь на 1–2 секунды, после чего снова расслабьте веки. После паузы продолжительностью 2–3 секунды повторите движение.

Количество повторов меньше, чем при выполнении других упражнений комплекса, то есть не более 4–5 раз. Однако в течение дня его можно делать неоднократно. Все зависит от режима нагрузок и ритма вашей деловой активности.

Умение выполнять это упражнение в оптимальном режиме приобретается со временем, после того как приходит умение управлять степенью напряжения мышц, участвующих в данном действии, и, соответственно, амплитудой работы сократительного аппарата век.

Упражнение 5

Его суть заключается в частых морганиях в течение 5–10 секунд. Это упражнение можно делать двумя способами: с открытыми либо с закрытыми глазами. Причем его эффективность не зависит от способа выполнения.

- *Моргание с открытыми глазами* вызывает некоторый дискомфорт, связанный с быстрой сменой визуального (зрительного) восприятия внешней обстановки.

- Чтобы освоить *моргание с закрытыми глазами*, вам потребуется некоторое время, так как в этом случае оптимальная степень напряжения работающих мышц зрительного аппарата приобретает постепенно.

Данное упражнение рекомендуется выполнять отдельно от остальных. Оно особенно полезно после длительной работы, связанной с напряжением зрения.

Тренировка цилиарной мышцы

Следующее простейшее упражнение предназначено для тренинга **цилиарной мышцы** – едва ли не главной среди мышц зрительного аппарата. Мы уже знаем, что именно благодаря ей наш глаз (да и не только наш) обладает способностью автоматически, то есть без волевого усилия, изменять форму хрусталика и тем самым обеспечивать фокусировку изображения как ближних, так и дальних внешних объектов на сетчатке. Более того, почти мгновенный акт изменения фокусировки происходит без каких-либо ощущений: такая особенность зрительного аппарата сформировалась в процессе длительной эволюции.

Описание этого упражнения в разное время уже публиковалось в нескольких печатных изданиях. Однако в связи с тем, что его практическая польза не подлежит сомнениям, я счел необходимым напомнить о нем читателям. Как показывает опыт, предлагаемый метод ранней профилактики возникновения аномалий зрительного аппарата вполне оправдывает себя. Ограничений к использованию данного упражнения специалистами выявлено не было – напротив, оно рекомендуется практически для всех возрастных групп населения.

Описание методики. Перед тем как приступить к выполнению упражнения, прикрепите на оконное стекло на уровне глаз метку диаметром 3–5 миллиметров (рис. 14). Встаньте у окна так, чтобы расстояние от ваших глаз до метки составляло приблизительно 30–35 сантиметров, и сфокусируйте взгляд на метке. Затем медленно переведите его на самый удаленный от вас объект, попадающий в поле зрения. В идеале это должна быть линия горизонта. Если такой возможности нет, то попробуйте подключить воображение и проводить взглядом улетающий вдаль самолет или что-нибудь аналогичное. Задержите взгляд на указанном объекте в течение 2–3 секунд, после чего снова посмотрите на метку. Повторите 8–9 раз.

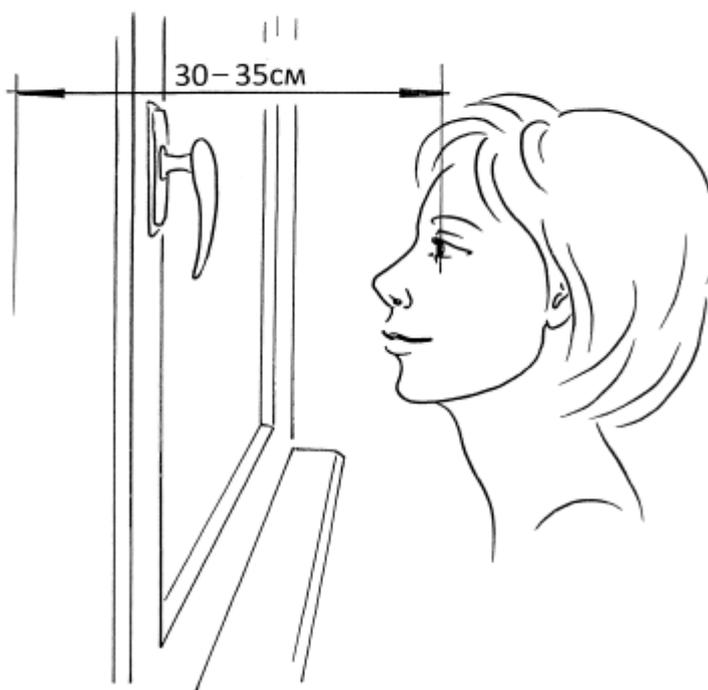


Рис. 14

Упражнение является не только профилактическим – оно обладает свойством оказывать на зрение корригирующее действие. Степень коррекции зависит от нескольких факторов, в первую очередь от того, насколько рано вы приступили к профилактике или коррекции зрения, а также от продолжительности занятий и, естественно, от вашего возраста. Как показывает личный опыт автора этих строк, занятия гимнастикой для глаз в течение тридцати с лишним лет позволили не только отказаться от постоянного ношения очков, но и полностью обходиться без них в настоящее время.

Дам еще один совет, который несколько отступает от известных рекомендаций, касающихся этого упражнения: попробуйте освоить его выполнение с закрытыми глазами. При наработке соответствующего навыка вы сможете произвольно изменять «фокусировку» хрусталика, «наблюдая» за мнимыми объектами. Ведь, даже закрыв глаза, можно силой воображения как бы направлять взгляд на ближние или дальние объекты. **Такой способ позволит вам тренировать цилиарную мышцу в любой обстановке и в любое время.** А делать это желательно не менее двух раз в день независимо от выполнения других упражнений для глаз. Лучше всего проделывать их в разное время в зависимости от вашего режима труда и отдыха.

Через месяц занятий независимо от того, изменилась ли аккомодация глаз, специалисты рекомендуют устроить перерыв на полторы-две недели, после чего следует продолжить тренировку. Если она станет для вас привычной процедурой, то польза от нее окажется несомненной, и со временем вы сможете в полной мере оценить эффективность упражнения.

Биомеханическая гимнастика

Прежде чем перейти к описанию упражнений данного комплекса, еще раз обратим внимание на особенности строения глаза. Расположенная под склерой сосудистая оболочка переходит в ресничное (цилиарное) тело и радужную оболочку. В ресничном теле заложена так называемая цилиарная мышца в виде широкого кольца (сумки), которая охватывает хрусталик и в которую вплетены соединительнотканые волокна, идущие от ресничной мышцы (*m. ciliaris*), регулирующей форму хрусталика. Сосудистая оболочка содержит большое количество кровеносных сосудов, питающих ресничное тело, радужную оболочку и цилиарную мышцу.

Общая сонная артерия, расположенная на шее, делится на наружную и внутреннюю сонные артерии. Одна из ветвей наружной сонной артерии – поверхностная височная артерия – разветвляясь в височной области, питает мимические мышцы лица, а также окружности глаза. Внутренняя сонная артерия, проникающая через зрительный канал в глазницу, питает глазное яблоко, его мышцы, слезную железу и веки. Таким образом, **интенсивность микроциркуляции элементов обмена веществ и энергии в тканях глаза обусловлена функциональным состоянием кровеносной системы зрительного аппарата.**

В связи с тем, что наш суточный ритм активности не является величиной постоянной, функциональные параметры сердечно-сосудистой и кровеносной систем также изменяются. В частности, интенсивность кровотока зависит от нескольких факторов: от объема мышечной работы в единицу времени, от ее продолжительности и от степени напряжения сократительных элементов мышечной ткани. Как уже упоминалось выше, костно-мышечная система человека, включающая более 600 мышц, – это не только биомеханическая система, но и мощный регулятор интенсивности обмена веществ и энергии.

По утверждению известного специалиста в области спортивной медицины В.М. Рейзина, на сегодняшний день нет более эффективного средства, позволяющего улучшить работу различных систем организма, чем мышечная активность.

Низкий уровень двигательной активности снижает интенсивность кровотока и замедляет ритм обмена веществ и энергии, что угнетающе влияет на процесс обновления клеток в тканях органов. А в конечном итоге ухудшается «качество» их структуры, то есть появляются первые признаки процессов старения: сначала в капиллярах, а затем в клетках накапливаются шлаки. И наоборот, чем выше объем мышечной работы, ее интенсивность и уровень динамики (сила плюс движение), тем больше «сгорает» энергоносителей, взамен которых по капиллярам поступают новые порции элементов обмена веществ и энергии: углеводов, белков, жиров, воды, кислорода, микроэлементов, – в дальнейшем используемых в питании клеток.

Напомню, что сердце работает в нескольких режимах. При этом минимальная нагрузка наблюдается во время сна, а максимальная – на экстремальном уровне – когда частота сердечных сокращений превышает 200 ударов в минуту. При произвольном увеличении ЧСС возрастают интенсивность кровотока и, следовательно, скорость обмена веществ и энергии в тканях работающих мышц.

Практическое использование резервной способности сердца функционировать в достаточно широком диапазоне можно считать кинезотерапией, а также «гемодинамическим массажем» (этот термин используют некоторые специалисты лечебной физкультуры).



Произвольная мышечная работа в тренировочном режиме – самое доступное средство, помогающее активизировать процесс обмена веществ и энергии в тканях соматических структур, а также наработать резервное «количество здоровья».

Польза от нагрузок, умеренных как по объему, так и по степени напряжения мышечной системы, очевидна. Здесь важен принцип постоянства: регулярная тренировка мышц должна стать такой же привычкой, как и упорядоченный прием пищи. Это особенно необходимо после окончания стадии роста, то есть завершения формирования всех систем организма. Данное правило применимо и к зрительному аппарату.

Перед тем как перейти от теоретических рассуждений к описанию комплекса упражнений, проинформирую вас о некоторых его особенностях. **Главный отличительный признак биомеханической гимнастики** – тренировка мышечной системы по принципу самосопротивления. То есть полезная мышечная работа совершается за счет преодоления силы сопротивления, создаваемого мышцами-антагонистами. Такая гимнастика общедоступна, универсальна, не имеет возрастных ограничений, а ее эффективность подтверждена результатами экспериментальных исследований. Данная методика, получившая известность благодаря публикациям в различных изданиях, прошла научную апробацию, то есть она одобрена ведущими специалистами в области физической культуры и спорта.



При выполнении любого из упражнений комплекса максимальное напряжение мышц следует удерживать 2 секунды, после чего нужно расслабиться. Количество повторений зависит от возраста и физического состояния, но не должно превышать восьми-десяти. Начинать надо с легких движений и невысокой нагрузки, а затем переходить к более сложным и постепенно увеличивать напряжение до максимума. В таком случае удастся избежать травм. Единственное противопоказание к тренировке – обострение какого-либо заболевания.

Упражнения приведенного ниже комплекса предназначены для укрепления мышц шеи и воротниковой зоны (трапециевидной мышцы, которую иначе называют капюшонной). **Именно здесь проходят кровеносные сосуды, питающие головной мозг и мышцы зрительного аппарата.** Регулярная тренировка этих мышц служит одновременно и кинезотерапией, и гемодинамическим массажем, активизирующим кровоток в области головы, в том числе в районе зрительного аппарата. Эти упражнения, равно как и все остальные, размещенные в данной главе, направлены на решение единой задачи – **как можно дольше сохранить нормальное зрение.**

Упражнение 1.

Укрепление мышц передней поверхности шеи

Исходное положение: это простейшее упражнение можно выполнять стоя или сидя. Голову нужно держать прямо или слегка наклонить назад.

Его особенность заключается в том, что наклон головы вперед и вниз выполняется в медленном темпе и с максимальной амплитудой – до касания подбородком яремной ямки (рис. 15).

В конечном положении надо ненадолго – не более 2 секунд – максимально напрячь мышцы шеи, участвующие в движении, а затем вернуться в исходную позицию.



Рис. 15

Повторите упражнение 5–7 раз. При этом первые движения выполняйте со средним (разминочным) уровнем мышечного напряжения, а к концу серии увеличивайте его.



Осваивая это и другие упражнения комплекса, соблюдайте принцип постепенности, чтобы не превысить травмоопасный порог мышечного напряжения. Это особенно важно, если в шейном отделе позвоночника произошли изменения дегенеративного характера, вызывающие боль при выполнении глубокого наклона головы.

Упражнение 2.**Укрепление мышц передней поверхности шеи (с дополнительным сопротивлением)**

Исходное положение: встаньте или сядьте. Голову слегка отклоните назад, одну кисть положите на лоб.

Данное упражнение отличается от предыдущего тем, что наклон головы вперед сопровождается преодолением сопротивления, создаваемого с помощью руки (рис. 16).



Рис. 16

Чтобы увеличить силу сопротивления и сделать выполнение упражнения более комфортным, рука должна соприкасаться с головой в области запястья. Такой тренинг называется изотоническим, поскольку на протяжении всего движения сохраняется первичный уровень мышечного напряжения, что значительно повышает физиологический коэффициент полезного действия.

Количество повторов не должно превышать 4–6, так как упражнение обладает большой энергоемкостью. И обязательно соблюдайте принцип постепенности, то есть не спешите с максимальными нагрузками на шейный отдел позвоночника.

Упражнение 3.**Укрепление мышц передней поверхности шеи (с максимальным сопротивлением)**

Исходное положение: то же, что и в предыдущем упражнении.

Это самый энергоемкий вариант наклона головы вперед: в данном случае необходимо преодолеть сопротивление, создаваемое двумя руками (рис. 17).



Рис. 17

Это позволяет повысить эффективность упражнения за счет более сильного напряжения мышц, участвующих в движении. Количество повторов – 4–6.

К выполнению этого упражнения желательно приступать лишь после освоения двух предыдущих, которые позволят вам приобрести умение координировать степень мышечного напряжения во время движения.

Упражнение 4.

Укрепление мышц задней поверхности шеи

Исходное положение: встаньте или сядьте.

В медленном темпе и с максимальной амплитудой (то есть как можно ниже) наклоните голову назад (рис. 18). В конечном положении ненадолго – не более 2 секунд – максимально напрягите мышцы шеи, участвующие в движении, а затем вернитесь в исходную позицию. Повторите 5–7 раз.



Рис. 18



Не стоит чрезмерно усердствовать, выполняя упражнения, особенно новые: необходимо учитывать свой возраст, уровень общей физической подготовки и самочувствие. То, что без труда дается в молодости, а тем более спортсменам, способно навредить людям среднего и пожилого возраста.

Упражнение 5.

Укрепление мышц задней поверхности шеи (с дополнительным сопротивлением)

Исходное положение: встаньте или сядьте. Голову слегка наклоните вперед.

Медленно наклоните голову назад, преодолевая сопротивление, создаваемое одной рукой (рис. 19). Повторите 4–6 раз. Двигайтесь осторожно, постепенно наращивая нагрузку и амплитуду наклона, чтобы избежать травм. В случае появления болевых ощущений выполняйте упражнение в щадящем режиме с невысоким мышечным напряжением.



Рис. 19

Упражнение 6.**Укрепление мышц задней поверхности шеи (с максимальным сопротивлением)**

Исходное положение: то же, что и в предыдущем упражнении.

Медленно наклоните голову назад, преодолевая сопротивление, создаваемое двумя руками (рис. 20). Повторите 4–6 раз. Степень наклона головы и силу сопротивления увеличивайте постепенно; не стремитесь достичь максимальных нагрузок при первых же движениях.

И не забывайте о золотом правиле тренировки – волнообразном чередовании нагрузок. Даже если вы занимаетесь давно и находитесь в прекрасной спортивной форме, не следует выполнять все упражнения с максимальным мышечным напряжением – меняйте нагрузку, переходя от низкой к средней и высокой, а затем наоборот.



Рис. 20



Упражнения 4–6 можно делать утром (например, включая их в комплекс утренней гимнастики) или днем, но не перед сном.

Упражнение 7.

Повороты головы в сторону

Исходное положение: встаньте или сядьте.

Медленно и с максимальной амплитудой поверните голову вправо (рис. 21). В конечном положении ненадолго – не более 2 секунд – как можно сильнее напрягите мышцы шеи, участвующие в движении, а затем вернитесь в исходную позицию. Затем проделайте то же самое влево. Повторите по 4–6 раз в каждую сторону.

Начните выполнять упражнение в умеренном, разминочном темпе и с небольшой нагрузкой, увеличивая степень мышечного напряжения при последующих повторах.



Рис. 21

Упражнение 8.

Повороты головы в сторону (с дополнительным сопротивлением)

Исходное положение: встаньте или сядьте.

Медленно поверните голову вправо, преодолевая дополнительное сопротивление, создаваемое рукой (рис. 22). В отличие от предыдущего упражнения, здесь с самого начала движения отмечается более высокий уровень мышечного напряжения. Чтобы не менять положение руки при повороте головы в противоположную сторону, последовательно

повторите движение 4–6 раз сперва вправо, а затем влево. Амплитуду поворота и силу сопротивления наращивайте постепенно.



Рис. 22



Хруст в шейном отделе позвоночника, возникающий при выполнении упражнения, не должен вызывать у вас беспокойство, если он не сопровождается болевыми ощущениями.

Следующие два упражнения предназначены для тренировки мышц боковых поверхностей шеи.

Упражнение 9.

Наклоны головы в сторону

Исходное положение: встаньте или сядьте.

Медленно и с максимальной амплитудой наклоните голову вправо (рис. 23). В конечном положении ненадолго – не более 2 секунд – как можно сильнее напрягите мышцы шеи, участвующие в движении, после чего вернитесь в исходную позицию. Затем проделайте то же самое влево. Повторите по 4–6 раз в каждую сторону.



Рис. 23

Упражнение 10.***Наклоны головы в сторону (с дополнительным сопротивлением)***

Исходное положение: встаньте или сядьте.

Освоив предыдущее упражнение, переходите к более сложному варианту. Медленно наклоните голову вправо, преодолевая дополнительное сопротивление, создаваемое рукой (рис. 24). В отличие от предыдущего упражнения, здесь с самого начала движения отмечается более высокий уровень мышечного напряжения. Чтобы не менять положение руки при наклоне головы в противоположную сторону, последовательно повторите движение 4–6 раз сперва вправо, а затем влево. Амплитуду наклона и силу сопротивления наращивайте постепенно.



Рис. 24

Упражнение 11.**Укрепление мышц передней поверхности шеи (вариант)**

Исходное положение: лягте на спину.

Несмотря на то что данное и следующее упражнения выполняются в положении лежа, это не снижает уровня их эффективности. А делать их могут даже те, кто вынужден соблюдать длительный постельный режим. Обратите внимание на то, что упражнение 11 по сравнению с упражнением 1 выполнять значительно труднее, так как здесь надо учитывать фактор гравитации (рис. 25). Количество повторов можете увеличить до 8–10, а степень мышечного напряжения увеличивайте постепенно.



Рис. 25

Упражнение 12.**Повороты головы в сторону (вариант)**

Исходное положение: лягте; голову слегка поднимите над уровнем опоры (рис. 26).

Проделайте то же, что и в упражнении 7. Количество повторов можете увеличить до 8–10 в каждую сторону, а степень мышечного напряжения увеличивайте постепенно.



Рис. 26

Упражнение 13.**Укрепление шейных, трапецевидной, дельтовидной и плечевых мышц**

Следующая группа упражнений, однородных с точки зрения техники выполнения, внешне напоминает изометрическую гимнастику. Однако их особенность заключается в выходе на максимальный уровень мышечного напряжения. При этом в работу активно включаются мышцы шеи, трапециевидная и дельтовидные мышцы, а также структура плечевого сустава, то есть пояс верхней конечности.

Исходное положение: встаньте, сядьте или лягте. Независимо от позы эффективность упражнения не снизится, зато посвятить ему две-три минуты времени не составит особой проблемы.

Как показано на рис. 27, 28, 29, 30, в каждом из вариантов упражнения нужно четко обозначить положение рук – в стороны, вперед на уровне плеч, вверх и вниз. Пальцы можно сжать в кулак либо полностью выпрямить – кому как удобно.



Рис. 27

Приняв исходное положение, напрягите мышцы плечевого пояса и постарайтесь максимально вытянуть руки в направлении, указанном стрелками, то есть соответственно в стороны, вперед, вверх и вниз.

Обратите внимание, насколько активно участвуют в работе мышцы шеи: это важно для достижения искомого результата – глубокой биоэнергетической терапии мышечной ткани, а также кровеносных сосудов.

В отличие от изометрической гимнастики, движения выполняются в импульсном режиме: всплеск мускульного напряжения не должен продолжаться более 2 секунд, после чего нужно ненадолго расслабить мышцы, а затем, не меняя положения рук, повторить кратковременное напряжение мышц.

Количество повторов каждого из вариантов упражнения может составлять от 5 до 10 в зависимости от вашего самочувствия.

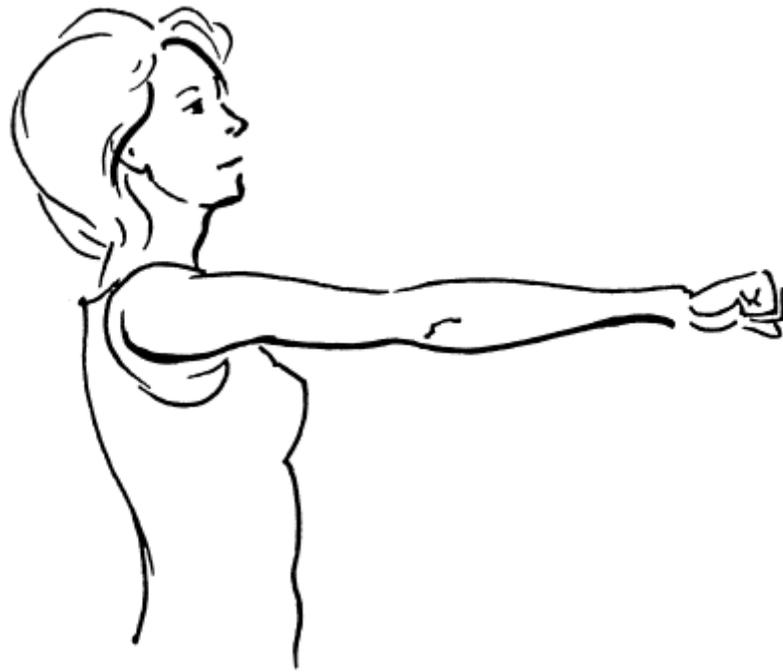


Рис. 28



Рис. 29



Рис. 30

Данную группу упражнений можно выполнять несколько раз в течение дня, чтобы на короткое время отвлечься от каких-либо занятий. Такая физкультпауза служит хорошим подспорьем для повышения работоспособности и одновременно профилактикой последствий, вызываемых гиподинамией и гипокинезией.

Упражнение 14.

Укрепление шейных, трапецевидной, дельтовидной и плечевых мышц (усложненный вариант)

Исходное положение: встаньте или сядьте. Руки опустите вдоль туловища.

Сначала нужно как можно выше поднять согнутые в локтях руки назад и вверх, а затем выпрямить их, максимально напрягая мышцы, участвующие в движении (рис. 31). После того как руки примут конечное положение, опустите их в исходную позицию и снова повторите упражнение. Прodelайте движение 4–6 раз, обращая внимание на участие шейных и трапецевидной мышц.

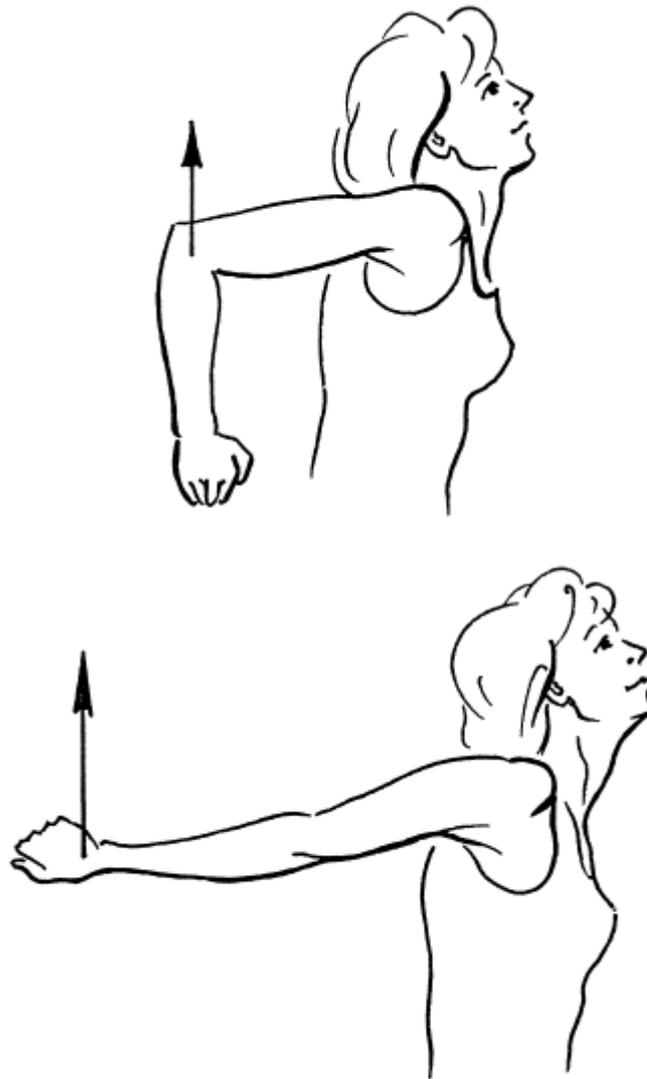


Рис. 31

Данное упражнение также благоприятно отражается на структуре мышечно-связочного аппарата грудного отдела позвоночника и плечевого сустава.

Упражнение 15.

Укрепление мышц верхнего плечевого пояса и шеи

Как и варианты упражнения 14, оно выполняется в импульсном режиме. Другими словами, нужно добиваться кратковременного всплеска напряжения в конкретных группах мышц.

Исходное положение: оба варианта упражнения можно выполнять как с опорой (например, сидя за столом), так и без нее.

При выполнении упражнения позицию рук менять не нужно, то есть они должны оставаться в исходном положении. При этом одна рука создает основное усилие, а другая оказывает сопротивление (рис. 32, 33). Помимо мускулатуры верхнего плечевого пояса, в движении участвуют мышцы шеи, благодаря чему достигается цель тренировки.

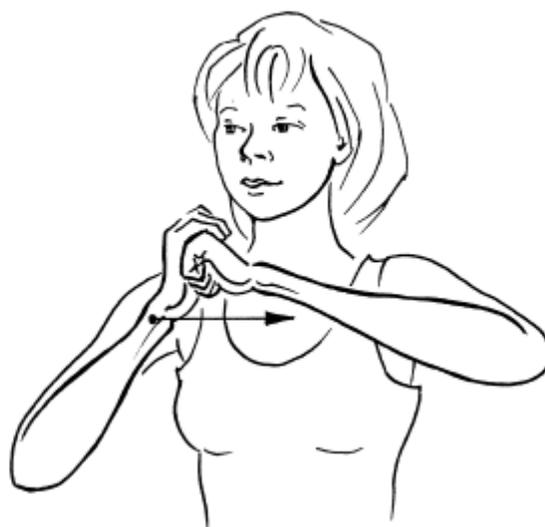


Рис. 32



Рис. 33

Проделайте упражнения 6–8 раз в одну сторону, после чего поменяйте положение рук и повторите в другую сторону.

Количество повторов зависит от вашего самочувствия и от того, насколько вы овладели координацией мышечной деятельности.

Упражнение 16.

Укрепление трапецевидной и шейных мышц

Казалось бы, оно выполняется по простейшей схеме. Однако, чтобы добиться должной координации мышечных усилий, требуется приобрести некоторый навык.

Исходное положение: встаньте или сядьте, руки опустите вдоль туловища.

Поочередно вращайте плечами в одну и другую сторону (рис. 34).



Рис. 34

Здесь важна амплитуда вращательных движений при сохранении постоянного мышечного напряжения. Его степень, а также количество повторов лучше определить самостоятельно в зависимости от конкретных задач вашей тренировки.

Это упражнение эффективно прорабатывает трапециевидную мышцу и мышцы шеи.

Упражнение 17.

Укрепление мышц позвоночника

Данное упражнение можно выполнять прямо на рабочем месте – эффективность от этого не снижается.

Исходное положение: встаньте или сядьте, согнутые в локтях руки немного отведите назад и одновременно слегка прогнитесь в грудном и поясничном отделах позвоночника (рис. 35).

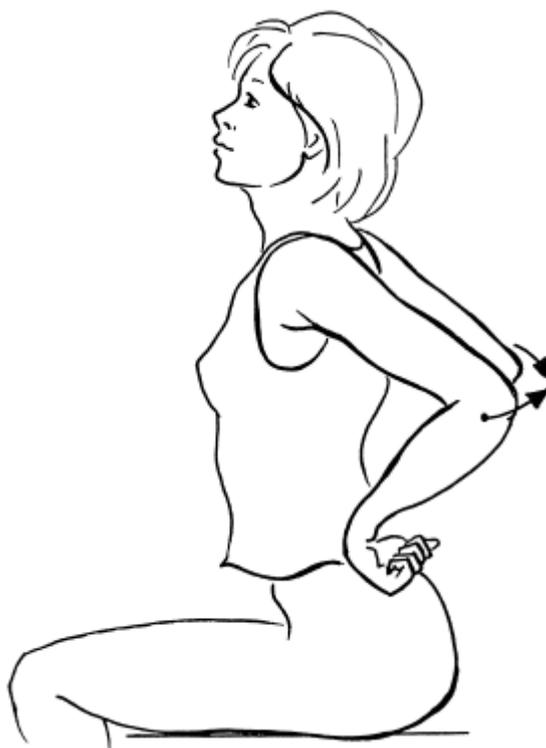


Рис. 35

Затем, как бы стремясь соединить локти и лопатки, медленно напрягите мышцы спины и шеи, после чего ненадолго расслабьтесь. Повторите несколько раз. Это упражнение, помимо всего прочего, также направлено на профилактику остеохондроза позвоночника за счет включения в работу глубоких мышц спины.

Упражнение 18.

Повороты головы в обе стороны

Исходное положение: встаньте или сядьте, плечи поднимите как можно выше (рис. 36).

Выполняйте медленные повороты головой поочередно в обе стороны, контролируя свои ощущения. Начинайте с легкого, разминочного режима, и только после нескольких поворотов можете переходить к высокому уровню напряжения участвующих в работе мышечных групп, то есть трапециевидной и шейных.

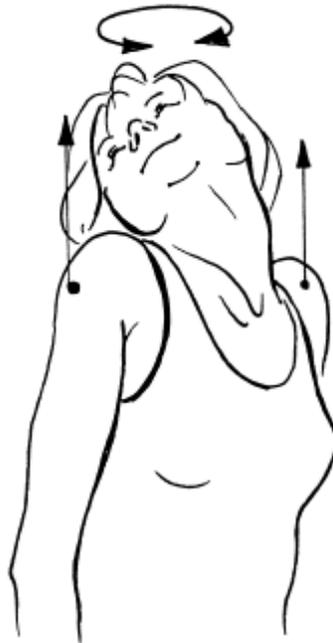


Рис. 36



При появлении признаков дискомфорта (боли) прекратите упражнение. Это предостережение адресовано прежде всего лицам старшего возраста, у которых снижена подвижность (гибкость) позвоночника во всех его отделах: шейном, грудном и поясничном.

Самомассаж воротниковой зоны

В качестве дополнения к комплексу профилактической гимнастики хочу предложить читателям оригинальный способ самомассажа воротниковой зоны. По медицинским показаниям массаж этой области входит в число процедур, которые назначаются при нарушении кровотока в сонных артериях, что является серьезной предпосылкой к возникновению такой болезни, как **ишемический инсульт**. Кроме того, в этом случае нарушается и питание зрительного аппарата.

Как известно, массаж влияет на поступление в кровь биологически активных веществ, участвующих в различных реакциях; благодаря ему **усиливается циркуляция крови**, лимфы и межтканевой жидкости, **устраняются явления застоя, улучшаются обмен веществ и кожное дыхание**. Вызывая расширение капилляров, **массаж способствует обильному кровоснабжению не только массируемого участка тела, но и близлежащих тканей**; облегчается продвижение крови по артериям, ускоряется ее отток.

Наиболее распространенные массажные приемы – **поглаживание, растирание во всех направлениях и разминание**.

Как правило, массаж начинают и заканчивают поглаживанием при полном расслаблении массируемой зоны. Разминание позволяет осуществлять как поверхностную, так и глубокую проработку мышечной ткани.

Самостоятельный массаж воротниковой зоны в положении лежа обладает высокой эффективностью (рис. 37). При этом мышцы шеи и всей прорабатываемой области должны быть полностью расслаблены, что позволяет проводить как поверхностный, так и глубокий массаж. Общее время сеанса не должно превышать 2–2,5 минуты.



Рис. 37

Главное преимущество такой процедуры заключается в абсолютной «автономности», то есть в отсутствии зависимости от каких-либо факторов. Впрочем, прежде чем приступить к массажу, убедитесь, что у вас отсутствуют медицинские противопоказания, например кожные высыпания, гнойные процессы и т. д.

Глава 4. Зрение и позвоночник

На остроту зрения влияют самые разные факторы. В первую очередь следует обратить внимание на **наследственность**: если у кого-либо из родителей имеется сильная близорукость, велика вероятность того, что и у ребенка разовьется **миопия**.

Не стоит забывать о соблюдении гигиенических требований. Например, если ваша работа связана с постоянным напряжением зрения, то глазам необходимо регулярно давать отдых.

Многое зависит от **режима чтения**, под которым понимается и продолжительность непрерывного чтения, и оптимальное освещение, и **посадка** (неправильная поза приводит к изменениям в позвоночнике, и наоборот – изменения в позвоночнике приводят к неправильной посадке, что отражается на условиях для чтения).

Большое значение имеет **питание**, так как недостаток витаминов или анемия отрицательно сказываются на зрении.

Однако есть еще один фактор, который многие не учитывают. Глаза, как и любой другой орган, нельзя рассматривать отдельно от всего организма. Зрительный аппарат очень часто страдает не только из-за внешних причин, но и вследствие внутренних проблем – различных заболеваний. Так, **нарушения зрения нередко связаны с остеохондрозом позвоночника**, прежде всего – его шейного отдела.

Скажем, если кровеносные сосуды в глазах постоянно расширены, дело может быть вовсе не в конъюнктивите или другом воспалительном процессе.

Велика вероятность, что этот симптом вызван заболеванием позвоночника, из-за чего пережимаются нервы, которые отвечают за сужение сосудов.

В результате сосуды все время пребывают в расширенном состоянии, а это проявляется в виде покрасневших глаз.

Конечно, прямой связи между остеохондрозом шейного отдела позвоночника и ослаблением зрительных функций нет. Но **остеохондроз влечет за собой не столько снижение зрения, сколько ухудшение состояния глаз**. Естественно, при заболевании позвоночника они устают сильнее и быстрее. Именно вследствие повышенной утомляемости нам и кажется, что зрение испортилось.

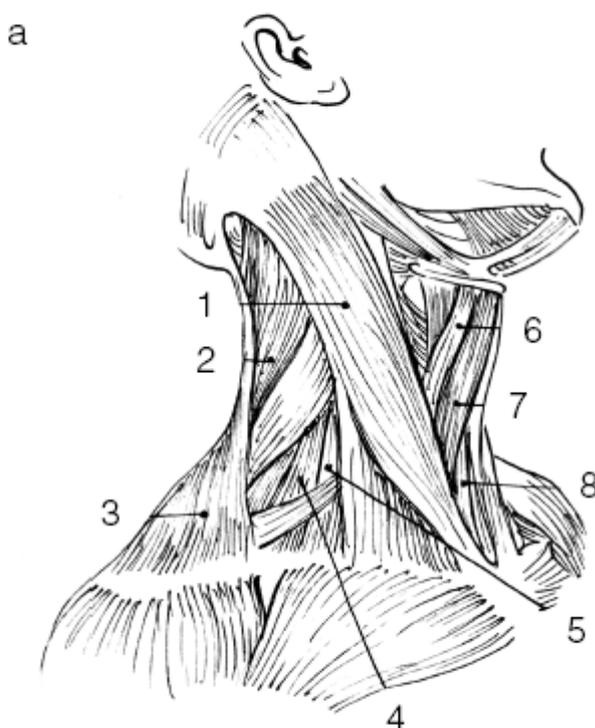


Остеохондрозом (от «остео», что означает «кость», и «хондроз» – «хрящ») позвоночника называются различные органические патологии, которые возникают прежде всего в хрящевой соединительной ткани межпозвоночных дисков, обеспечивающей прочную и в то же время гибкую связь между ними.

Чтобы нивелировать данный фактор, достаточно выполнять упражнения, предназначенные для снятия мышечного спазма в различных отделах позвоночника, в первую очередь шеи и плечевого пояса. Такая гимнастика может удивительным образом помочь и вашему зрению.

Комплекс упражнений для шейного отдела позвоночника

Шейный отдел позвоночника, состоящий из семи позвонков, – сложная структура, выполняющая важные анатомо-физиологические функции (рис. 38).



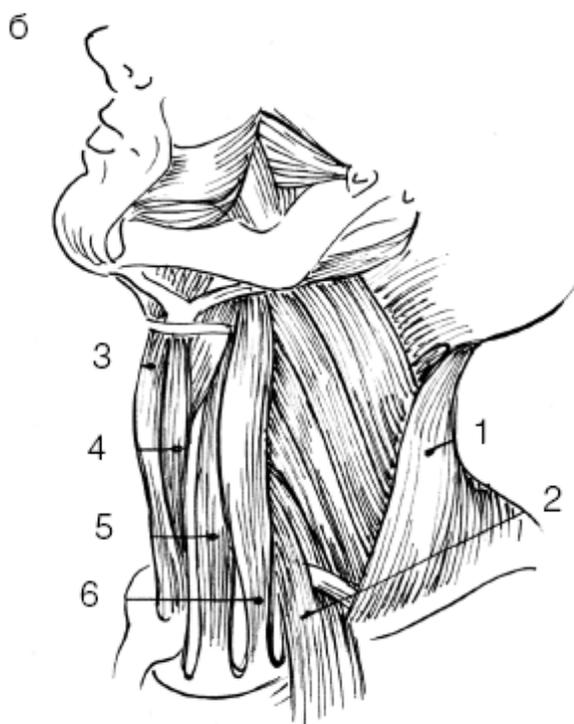


Рис. 38

Мышцы шеи

а – поверхностный слой: 1 – грудино-подъязычная мышца, 2 – подъязычно-языковая, 3 – грудино-щитовидная, 4 – грудино-ключично-сосцевидная мышца, 5 – мышца, поднимающая лопатку, 6 – трапецевидная мышца, 7 – средняя лестничная мышца, 8 – передняя лестничная мышца;

б – глубокий слой: 1 – трапецевидная мышца, 2 – задняя лестничная мышца, 3 – грудино-подъязычная мышца, 4 – грудино-щитовидная мышца, 5 – передняя лестничная мышца, 6 – средняя лестничная мышца

Большинство из нас даже не задумывается о необходимости постоянно поддерживать мышцы этого отдела в тонусе. А ведь их детренированность вызывает нарушение проводимости нервных импульсов и развитие дегенеративно-атрофических процессов в шейных позвонках, что влечет за собой спазмы кровеносных сосудов головного мозга. В преклонном возрасте слабые мышцы шеи приводят к сутулости, из-за которой сдавливается грудная клетка и уменьшается жизненная емкость легких.

Шейный остеохондроз является причиной нарушения подвижности рук в плечевых суставах, вызывает хронические головные боли из-за недостаточного кровоснабжения головного мозга, а также приводит к ухудшению состояния зрительного аппарата. При этом специальные ортопедические подушки помогают мало: с их помощью удобно расслаблять, но не тренировать мышцы шеи (рис. 39).

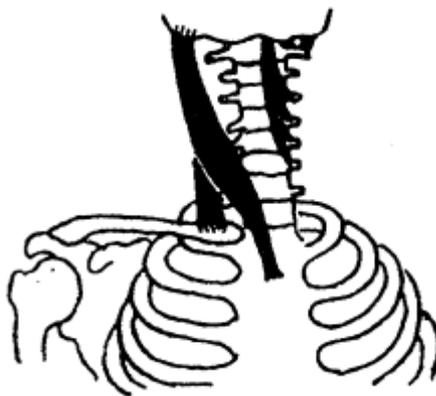


Рис. 39. Расположение глубоких мышц шеи (обозначены темным цветом)

Ранняя и действенная профилактика дегенеративно-деструктивных изменений в шейном отделе позвоночника заключается в регулярной гимнастике для мышц шеи.

Все упражнения данного комплекса построены по единому принципу: достижение максимальной амплитуды движений в сочетании с высоким уровнем энергозатрат, обеспечивающих мышечную работу.

Прежде чем приступить к практическому освоению упражнений, внимательно ознакомьтесь с их описанием.

Запомните **главное правило**: не следует форсировать события и ждать немедленных результатов. Нарращивайте нагрузки постепенно, особенно если вы испытываете болевые ощущения.



При выполнении комплекса упражнений, основанного на принципе самосопротивления, требуется выполнять движения головой с максимальной амплитудой. Это позволяет заодно тренировать вестибулярный аппарат, благодаря которому мы обладаем чувством равновесия.

Следует сказать несколько слов и о режиме занятий.

- Физические упражнения желательно делать регулярно.
- Не стоит слишком интенсивно тренироваться сразу после сна и непосредственно перед сном.
- Среднее число повторов упражнений – 4–6 раз.
- Если у вас нет проблем с шейным отделом позвоночника, то заниматься можно и дважды в день. При этом продолжительность каждой тренировки не должна превышать 3–5 минут, поскольку упражнения автономной гимнастики весьма энергоемки.
- Вы можете вносить коррективы в режим занятий с учетом своих индивидуальных особенностей, то есть возраста и физического состояния.
- Не забывайте о самоконтроле, а в случае необходимости обращайтесь за консультацией к опытному врачу.

- Упражнения для мышц шеи можно выполнять во время коротких пауз для отдыха на работе, в учебном заведении или дома – например, во время просмотра телепередач.

Итак, приступим к выполнению комплекса упражнений.

Упражнение 1. Еж

Исходное положение: сядьте или встаньте.

Наклоните голову так, чтобы коснуться подбородком груди (рис. 40). В этом положении максимально напрягите мышцы, участвующие в движении, как бы надавливая подбородком на грудь. Здесь важна именно конечная фаза, во время которой достигается всплеск мышечного напряжения и активизируются энергообменные процессы – главная цель тренинга.

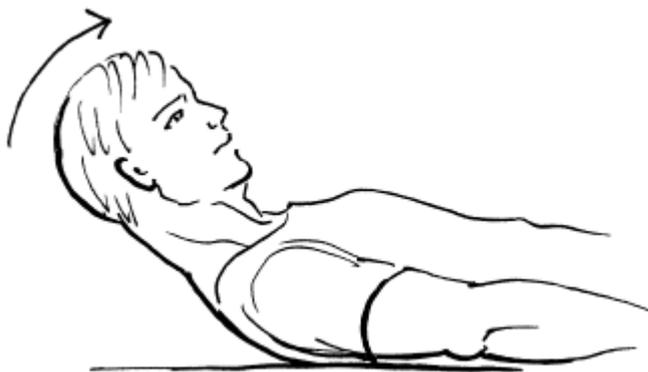


Рис. 40

Ни в коем случае не пытайтесь сразу достичь уровня максимального напряжения. Вначале движения должны быть разминочными, чтобы мышцы и позвоночник постепенно включались в работу. Лишь после того, как они разогреются, следует довести напряжение до предельного или близкого к нему уровня.

Если на первых занятиях вы ощущаете боль в шейном отделе позвоночника, то выполняйте упражнения в щадящем режиме.

Повторите 5–8 раз в медленном темпе. Задержка в конечном положении не должна превышать 1–2 секунд. Упражнение можно выполнять несколько раз в день, поддерживая высокий уровень мышечного напряжения.

Упражнение 2. Согласие

Это усложненный вариант предыдущего упражнения – он выполняется с дополнительным сопротивлением, создаваемым одной рукой.

Исходное положение: сядьте или встаньте.

В исходном положении слегка отклоните голову назад, а затем положите ладонь на лоб и наклоните голову вперед так, чтобы коснуться подбородком груди. При этом вы должны преодолевать сопротивление, создаваемое уже в начальной фазе движения (рис. 41).



Рис. 41

Повторите 4–7 раз в медленном темпе. Это упражнение можно выполнять лишь после того, как вы приобретете некоторый опыт.

Упражнение 3. Согласие с двумя руками

Исходное положение: сядьте или встаньте.

Сначала отклоните голову назад и положите на лоб две ладони, а затем наклоните ее вперед, преодолевая сопротивление, создаваемое руками (рис. 42).



Рис. 42

Этот вариант упражнения можно выполнять практически здоровым людям с целью ранней профилактики остеохондроза или тем, кто наработал солидный опыт тренировок.

Прежде чем приступить к упражнению, необходимо разогреть мышцы шеи с помощью массажа, чтобы исключить возможность травм.

Упражнение 4. Облака

Исходное положение: сядьте или встаньте.

На этот раз движение направлено в противоположную сторону, то есть назад (рис. 43).

Предназначенное для тренинга мышц задней поверхности шеи, данное упражнение также может выполняться тремя способами: без дополнительного сопротивления и с сопротивлением, создаваемым одной или двумя руками.



Рис. 43

В исходном положении наклоните голову вперед, а затем – назад до предела. В конечной фазе максимально напрягите мышцы, участвующие в движении. Длительность остановки не должна превышать 1–2 секунд.

При отсутствии болевых ощущений выполняйте упражнение на максимальной амплитуде и с мышечным напряжением, близким к предельному. Не спешите: медленный темп позволит вам контролировать свои ощущения.

Упражнение 5. Облака с одной рукой

Исходное положение: сядьте или встаньте.

Сначала слегка наклоните голову вперед и положите ладонь на затылок. Затем, преодолевая сопротивление, отклоните голову назад. Величину сопротивления, создаваемого рукой, постепенно увеличивайте (рис. 44).



Рис. 44

Упражнение 6. Облака с двумя руками

Исходное положение: сядьте или встаньте.

В этом варианте сопротивление создается двумя руками (рис. 45).



Рис. 45

Выполнять упражнение рекомендуется только после уверенного освоения двух предыдущих вариантов. Придерживайтесь медленного темпа, обязательно контролируя свои ощущения и произвольно регулируя уровень мышечного напряжения.

Упражнение 7. Черепаха

Исходное положение: сядьте или встаньте.

Наклоните голову назад, как бы вобрав ее в плечи (рис. 46). Теперь напрягите трапециевидные мышцы (также называемые капюшонными) и медленно выполните повороты головы поочередно влево и вправо. Появление боли станет сигналом к снижению мышечной нагрузки. Повторите 6–8 раз.



Рис. 46

Это упражнение очень полезно делать, когда вы долго находитесь в сидячем положении, например, за рабочим столом, при просмотре телевизионных передач и т. п.

Если после выполнения поворотов головы вы почувствуете прилив тепла в области 7-го шейного позвонка, значит, энергообменные процессы протекали интенсивно.

Упражнение 8. Отрицание

Исходное положение: сядьте или встаньте.

Поочередно поворачивайте голову в обе стороны (рис. 47). В конце каждого поворота напрягите мышцы, участвующие в движении, словно стараясь его продолжить. Повторите 4–6 раз.



Рис. 47



Упражнение 8 хорошо развивает подвижность шейных позвонков и положительно влияет на вестибулярный аппарат.

Упражнение 9. Отрицание с одной рукой

Исходное положение: сядьте или встаньте.

Более сложным вариантом предыдущего является упражнение с преодолением дополнительного сопротивления, создаваемого рукой (рис. 48).

В исходном положении поверните голову вправо (влево) и положите ладонь правой (левой) руки на лоб так, чтобы кончики пальцев касались виска. Медленно поверните голову влево (вправо), преодолевая сопротивление, создаваемое правой (левой) рукой. Без напряжения верните голову в исходное положение и снова выполните движение. Повторите 5–7 раз в каждую сторону.



Рис. 48

Упражнение 10. Болванчик

Исходное положение: сядьте или встаньте. Поочередно наклоняйте голову вправо и влево (рис. 49).



Рис. 49

В конце движения увеличьте уровень мышечного напряжения, словно стараясь коснуться ухом плеча. Амплитуду движений наращивайте постепенно.



Не стоит бояться, если наклоны головы сопровождаются хрустом в позвонках: он возникает при формоизменении хрящевой ткани фиброзных колец.

Упражнение 11. Болванчик с одной рукой

Исходное положение: сядьте или встаньте.

Этот вариант предыдущего упражнения выполняется с преодолением дополнительного сопротивления, создаваемого правой или левой рукой в зависимости от того, в какую сторону вы наклоняете голову. При наклоне вправо сопротивление создается левой рукой и наоборот (рис. 50). Повторите 4–5 раз.

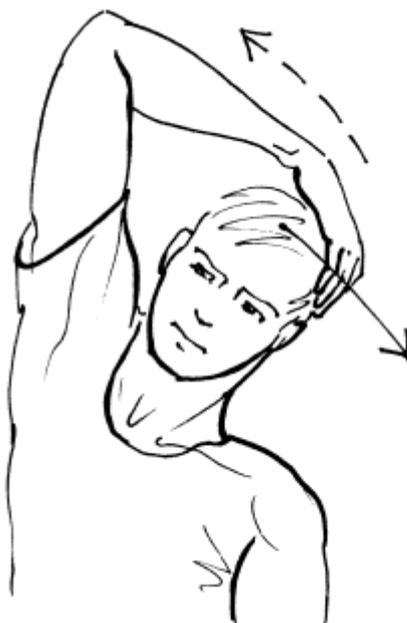


Рис. 50

Упражнение 12. Вращение с сопротивлением

Исходное положение: сядьте или встаньте.

Голову наклоните вперед, положите руки на затылок и медленно выполните головой вращательные движения, преодолевая сопротивление, создаваемое руками (рис. 51, 52). Амплитуда движений должна быть максимальной, насколько позволяет естественная подвижность шейного отдела позвоночника.



Рис. 51



Рис. 52



Сочетание большой амплитуды движений с сильным мышечным напряжением требует соблюдения осторожности в начальный период занятий.

Данный комплекс можно разделить на более мелкие группы упражнений, чтобы выполнять их в разное время на протяжении всего дня, в том числе перед сном. Медленный темп движений успокаивающе действует на нервную систему.

Все упражнения этого комплекса можно делать не только в положении стоя и сидя, но и в положении лежа, что особенно важно для лежачих больных (рис. 53, 54, 55).

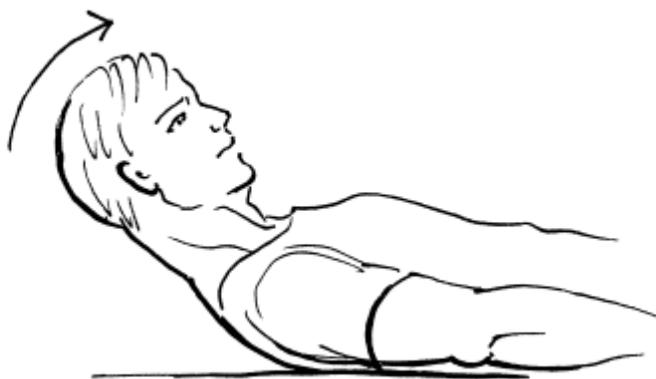


Рис. 53



Рис. 54



Рис. 55



Описанные выше упражнения можно делать и без! сопротивления. При этом техника выполнения отличается несущественно.

Польза от такой гимнастики несомненна. Регулярный тренинг мышц, обслуживающих шейный отдел позвоночника, служит надежной профилактикой остеохондроза и, следовательно, позволяет сохранить нормальные функции сегментов спинного мозга. К этому можно добавить, что упражнения благоприятно отражаются на кровеносных сосудах, питающих головной мозг. А ведь известно, что постоянный мозговой кровоток – гарантия высокой интеллектуальной продуктивности, а также лучшее лекарство от головной боли.

Комплекс упражнений для рук и плечевого пояса

Улучшить кровоснабжение органов зрения и уменьшить напряжение в них поможет гимнастика для плечевого пояса, который обеспечивает движения рук.

Для основательной проработки суставов и укрепления мышц отлично подходит специальный комплекс биомеханической гимнастики без снарядов.

По критерию «время – эффективность» она не уступает занятиям с отягощениями, а по доступности даже превосходит их, так как для выполнения упражнений не требуется ничего, кроме вашего желания. **Никаких приспособлений и тренажеров – только собственное тело!**

Еще один плюс заключается в том, что упражнения для мышц рук и плечевого пояса можно выполнять даже во время прогулки или просмотра телевизионных передач, во время длительного перелета или в вагоне поезда дальнего следования.

Запомните **правила**, которые следует соблюдать во время тренировок.

- Число повторов каждого упражнения должно быть не менее 6–12 раз.
- Степень мышечных усилий и амплитуда движений не должны вызывать болевых ощущений.
- Некоторые упражнения можно делать несколько раз в течение дня с различной степенью интенсивности. Обычно утром дают умеренную нагрузку, а вечером – более высокую.
- После пробуждения приступайте к упражнениям не раньше чем через 25–30 минут.
- Вечерняя тренировка должна заканчиваться не позднее чем за час до сна.
- Упражнения следует выполнять за 30–40 минут до приема пищи и не раньше чем через 2–2,5 часа после него.
- Чем меньше разогреты суставы, тем ниже должна быть интенсивность движений. Кстати, поэтому заниматься лучше всего в спортивном костюме, хорошо сохраняющем тепло.

Упражнение 1. Обруч

Исходное положение: четырьмя согнутыми пальцами одной руки захватите согнутые пальцы другой, при этом правая кисть обращена ладонью вниз.

Прямые руки поднимите вперед так, чтобы они приняли горизонтальное положение. Спину слегка прогните.

Попытайтесь согнуть правую руку движением к себе, преодолевая сопротивление левой руки (рис. 56). Затем повторите упражнение для другой руки.

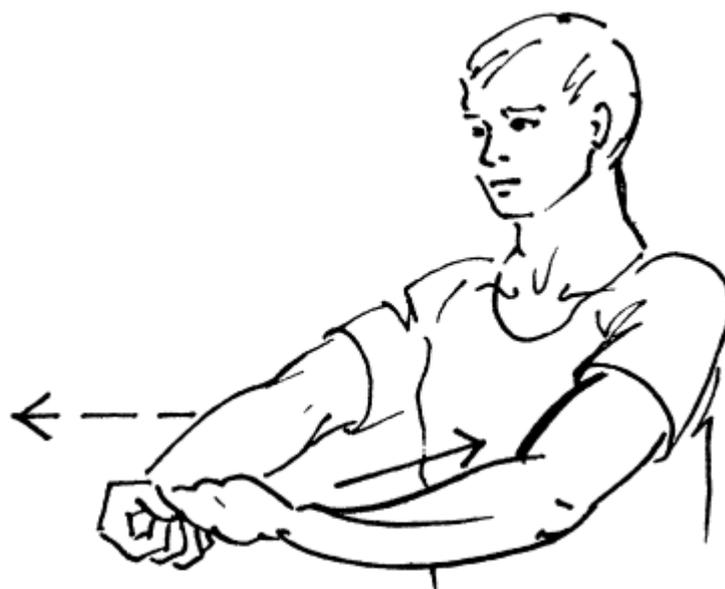


Рис. 56

Упражнение 2. Дерево

Исходное положение: соединив кисти в замок, поднимите руки вверх.

Преодолевая сопротивление правой руки, медленно согните левую руку в локтевом суставе и опустите как можно ниже (рис. 57, 58). Затем согните правую руку и преодолевайте сопротивление левой руки.

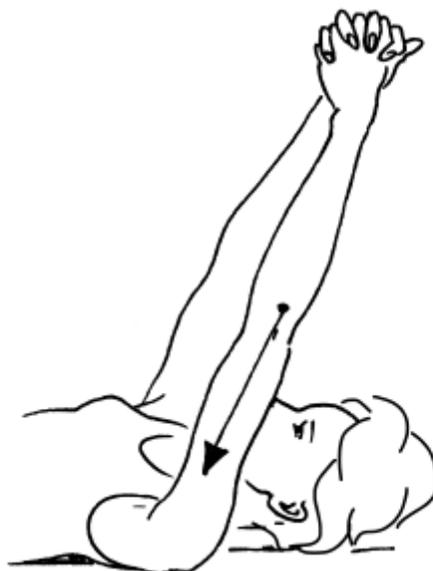


Рис. 57



Рис. 58

Упражнение 3. Восход

Исходное положение: руки опущены, правую кисть положите на левое запястье (рис. 59).



Рис. 59



Рис. 60

Медленно поднимите левую руку вверх, преодолевая сопротивление правой (рис 60).

В конце движения, ограниченного подвижностью плечевого сустава, постарайтесь отвести левую руку предельно назад.

Упражнение 4. Солнце

Исходное положение: поднимите руки вверх над головой, соединив пальцы в замок. Обратите внимание на положение кистей рук: пальцы правой руки сверху, кисть левой – ладонью наружу (рис. 61).



Рис. 61



Рис. 62

Медленно опустите вниз прямую левую руку, преодолевая сопротивление, создаваемое правой, и стараясь не изменять величину мышечного напряжения до конца движения (рис. 62).

Упражнение 5. Ветер

Исходное положение: сцепите кисти в замок и поднимите перед собой так, чтобы они оказались несколько выше лба.



Рис. 63

Преодолевая сопротивление левой руки, предельно согните правую в локте (рис. 63), отводя ее в сторону (вправо). Затем вернитесь в исходное положение и выполните упражнение для другой руки.

Упражнение 6. Сопротивление внутрь

Исходное положение: поставьте ноги на ширину плеч и примите положение полуприседа, кисти рук положите на колени, а локти поднимите как можно выше (рис. 65).

Напрягая мышцы рук и словно стараясь свести руками колени ног вместе, опустите локти как можно ниже.

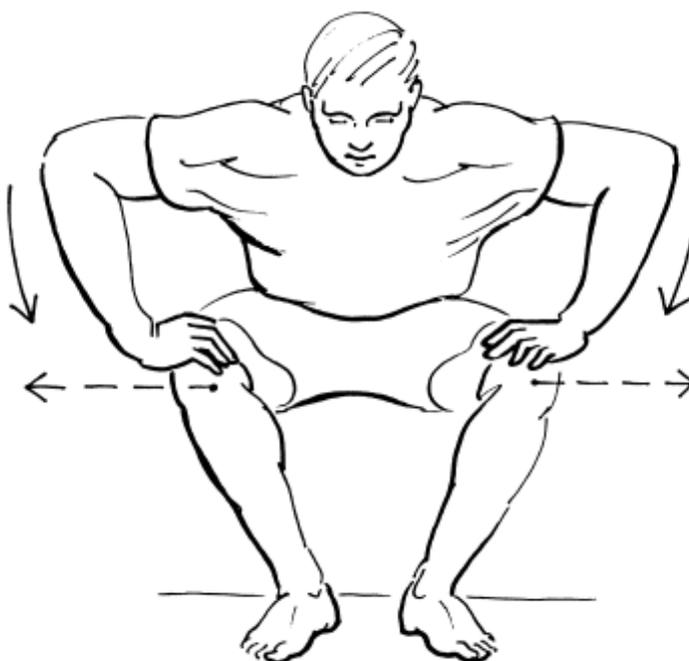


Рис. 65

Упражнение 7. На уроке

Исходное положение: правую руку согните в локте и прижмите к боковой поверхности туловища.



Рис. 66



Рис. 67

Левой рукой возьмите правую за локоть и постарайтесь поднять ее в сторону и вверх, преодолевая сопротивление, создаваемое правой рукой (рис. 66, 67). Амплитуда движения правой руки должна быть максимальной. После 5–8 повторов выполните упражнение для другой руки.

Упражнение 8. Домкрат

Исходное положение: поднимите в сторону согнутую правую руку, левой кистью возьмитесь за локоть снизу (рис. 68).

Опустите правый локоть в сторону и вниз, преодолевая сопротивление левой руки.



Рис. 68



Рис. 69

На рис. 69 направление движения показано стрелкой. После 5–8 повторов выполните упражнение для другой руки.

Это упражнение аналогично предыдущему, поэтому их можно выполнять одно за другим.

Упражнение 9. Форточка

Исходное положение: согните правую руку в локте и поднимите ее вперед и вверх так, чтобы плечо занимало горизонтальное положение, а угол между плечом и предплечьем составлял 90° (рис. 70, 71).



Рис. 70

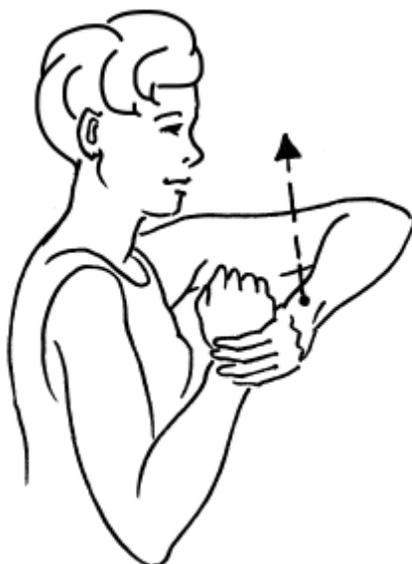


Рис. 71

Левой (опорной) рукой обхватите запястье правой, затем, преодолевая сопротивление, опустите правое предплечье движением к себе, насколько позволяет подвижность суставов.

На рис. 71 направление движения показано стрелкой.

Упражнение 10. Насос

Исходное положение: согните руки в локтях и поднимите почти до уровня плеч; правое запястье обхватите левой рукой (рис. 72).

Опустите вниз правый локоть, преодолевая сопротивление, создаваемое с помощью левой руки (рис. 73).

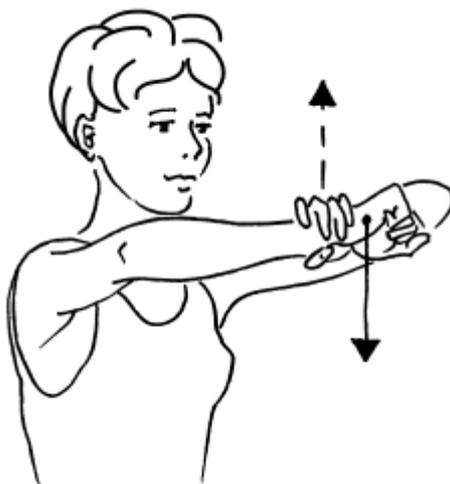


Рис. 72

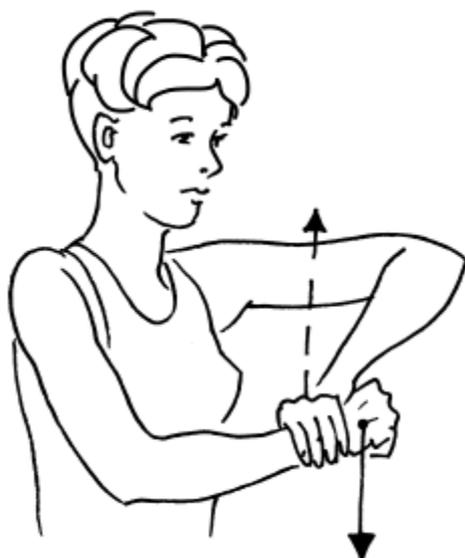


Рис. 73

Упражнение 11. Бурение

Исходное положение: согните руки в локтях, поднимите к груди и подведите правую ладонь под левую.

Локоть левой руки поднимите как можно выше (рис. 74), затем опустите вниз, преодолевая сопротивление правой руки и одновременно смещая руки к правому плечу.



Рис. 74



Характерной особенностью упражнений, приведенных ниже, является участие спинных мышц в движении. Благодаря этому особенно эффективно прорабатываются мышцы верхнего плечевого пояса, в частности задние пучки дельтовидных мышц, трапециевидная, круглая, ромбовидная мышцы, длинный сгибатель спины и др.



Прежде чем выполнять упражнение 12 с максимальным напряжением, проделайте несколько разминочных движений, контролируя свои ощущения. Если вы почувствуете боль в области шейных или грудных позвонков, то скорректируйте уровень нагрузки.

Упражнение 12. Дом

Исходное положение: соедините кисти в замок и поднимите чуть выше линии лба (рис. 75).

Это упражнение служит для проработки так называемой воротниковой зоны.

Напрягая мышцы рук и плечевого пояса и как бы стремясь разорвать замок, медленно опустите кисти на уровень груди. При этом величину мышечного напряжения уменьшать не следует (рис. 76).



Рис. 75



Рис. 76

Исходное положение: соедините кисти в замок и поднимите чуть выше линии лба.

Выполняйте руками круговые движения, обозначенные на рис. 77 пунктирной линией. Вращение осуществляйте поочередно в обе стороны.



Рис. 77

Упражнение 14. Отведение прямых рук

Исходное положение: заведите руки за спину и соедините кисти в замок.

Медленно поднимите прямые руки вверх до отказа и в последней фазе движения напрягите мышцы, участвующие в движении (рис. 78).

Примите исходное положение и повторите упражнение несколько раз, с каждым повтором увеличивая степень мышечного напряжения.



Рис. 78

Исходное положение: заведите руки за спину и соедините кисти в замок.

Поднимите согнутые в локтях руки вверх до отказа, а затем выпрямите их, стараясь поднять еще выше (рис. 79, 80).

Выполняя упражнение, не сгибайте туловище и не наклоняйтесь вперед.

Помимо развития мышечной силы, это упражнение позволяет увеличить суставную подвижность, то есть обладает комплексным положительным эффектом на организм.

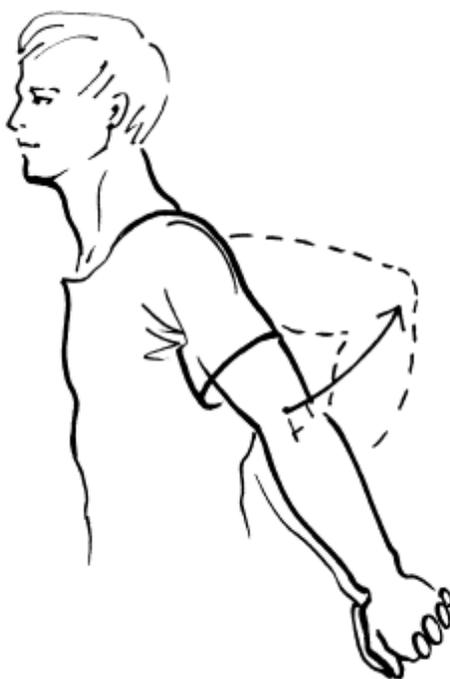


Рис. 79

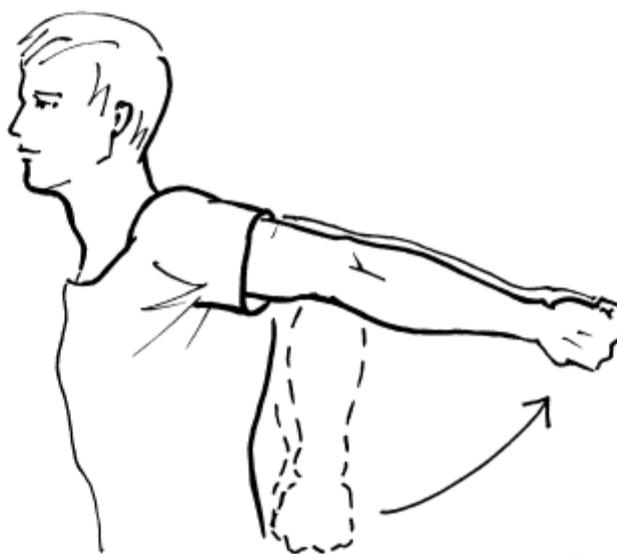


Рис. 80

Упражнение 16. Молоток

Исходное положение: согните левую руку в локте так, чтобы ее кисть оказалась возле плеча, правой рукой возьмитесь за левую кисть (рис. 81).



Рис. 81



Рис. 82

Медленно опустите левую руку до полного выпрямления, преодолевая сопротивление, создаваемое правой рукой (рис. 82).

Как показано на рисунке, плечо левой руки должно оставаться в исходном положении.

Упражнение 17. Смущение

Исходное положение: правую руку, сжатую в кулак, согните, отведите локоть назад и прижмите к туловищу. Упритесь правым кулаком в левую ладонь (рис. 83).

Преодолевая сопротивление левой руки, медленно выпрямите правую движением вперед (рис. 84).



Рис. 83

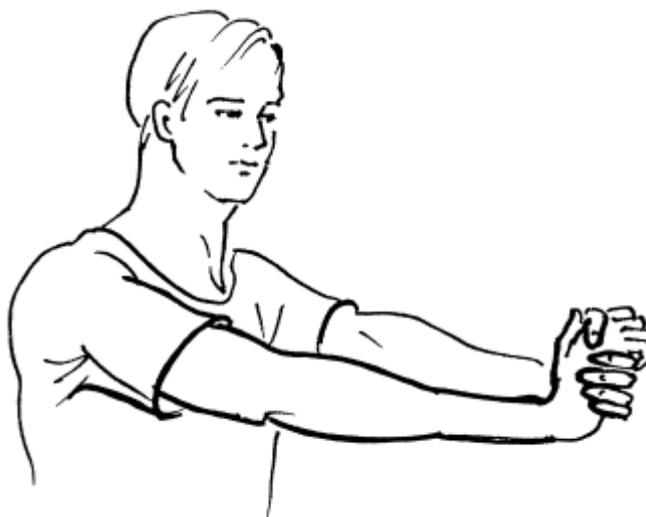


Рис. 84

Исходное положение: отведите за голову согнутые в локтях руки и возьмитесь правой рукой за левое запястье (рис. 85).

Движением вверх полностью выпрямите левую руку, преодолевая сопротивление, создаваемое правой рукой (рис. 86). Поменяйте положение рук и повторите упражнение.

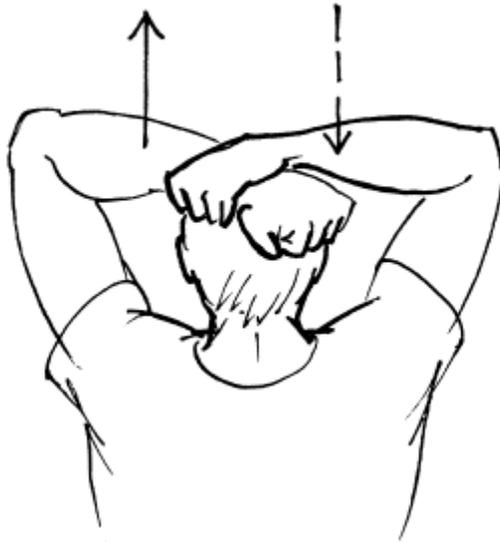


Рис. 85



Рис. 86

Упражнение 19. Жим руками

Исходное положение: поднимите правую кисть к плечу и обхватите ее левой рукой (рис. 87).



Рис. 87



Рис. 88

Поднимите правую руку вверх до полного выпрямления, преодолевая сопротивление, создаваемое левой (рис. 88). Выполняйте поочередно для обеих рук.

Это упражнение напоминает жим гири с плеча.

Упражнение 20. Гриб

Исходное положение: согните ноги так, чтобы бедра приняли почти горизонтальное положение. Упритесь руками в бедра поближе к коленям. Туловище наклоните как можно ниже, чтобы плечи находились на уровне коленей (рис. 89).



Рис. 89



Рис. 90

Напрягая мышцы рук и туловища, медленно выпрямите руки, как будто отжимаетесь от опоры. Выпрямляя руки, старайтесь сохранять первоначальную величину мышечного напряжения (рис. 90).

В конце движения задержитесь на одну-две секунды, не снижая напряжения мышц рук и туловища.

Упражнение 21. Подготовка к прыжку

Исходное положение: сядьте или встаньте, руки опустите вдоль туловища.

Медленно отведите назад и вверх правую (левую) руку (рис. 91).

В начальной фазе упражнения не делайте махового движения – руку поднимайте плавно. В конечной фазе движения напрягите мышцы руки, стараясь удержать ее в таком положении на 2–3 секунды.

Выполняйте упражнение без рывков.

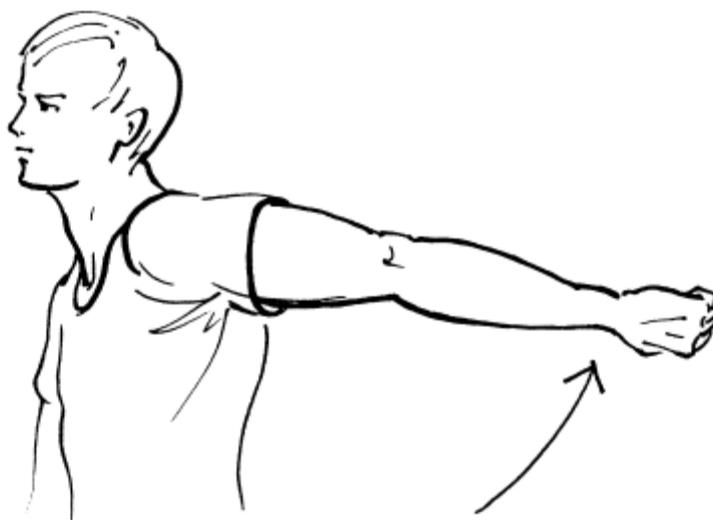


Рис. 91

Упражнение 22. Натянутый лук

Исходное положение: сядьте или встаньте, руки опустите.

Поднимите прямую левую руку вверх и с помощью правой руки постарайтесь отвести ее как можно дальше назад. Направление движения на рис. 92 указано стрелкой.

Выполните упражнение поочередно для обеих рук.



Рис. 92

Исходное положение: сядьте или встаньте.

Правую руку отведите назад и вверх, а левую – назад и вниз (рис. 93). В конечном положении, как бы продолжая отведение рук, максимально напрягите мышцы, участвующие в движении. Повторите 4–6 раз, после чего смените положение рук.

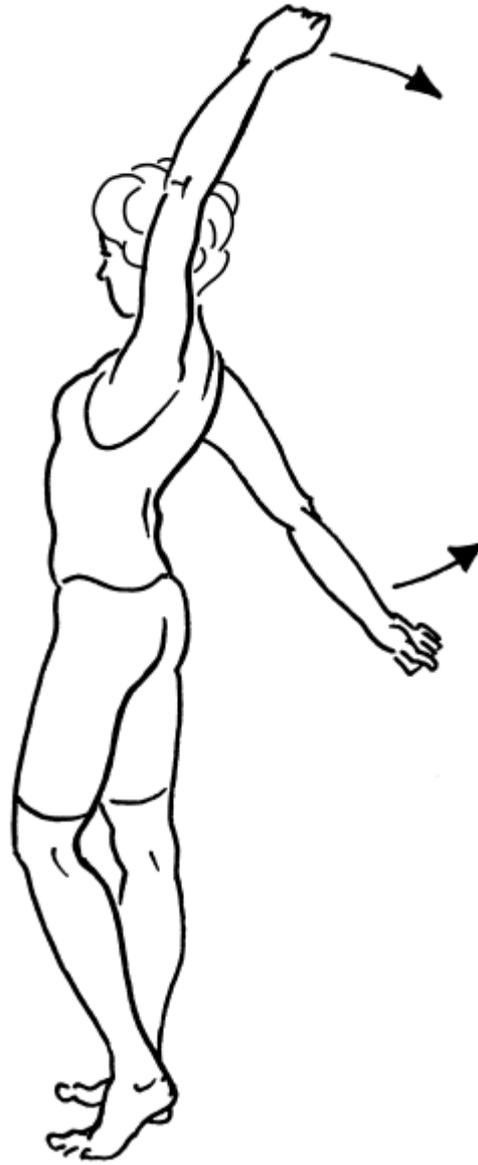


Рис. 93

Исходное положение: сядьте или встаньте. Левую руку поднимите над головой и возьмите за запястье правой рукой.

Полностью расслабив левую руку, несколько раз плавно отведите ее вправо и вниз, помогая себе правой рукой (рис. 94). Поменяйте положение рук.



Рис. 94

Глава 5. О снах, сновидениях и зрительной памяти

Не выходя за рамки рассматриваемой темы, коснусь такой деликатной материи, как природа сна и сновидений. С давних пор – еще начиная с культуры Древней Греции, а то и раньше – сон считался таинственным явлением, не имеющим внятного объяснения. Не раскрыт механизм сновидений и сегодня, несмотря на современные методы научного исследования и наличие совершенной электронной аппаратуры.

По словам академика Натальи Петровны Бехтеревой, известного специалиста в области науки о мозге, сон – одна из величайших загадок природы. И ответ на эту загадку пока не найден. Действительно, почему и как возникают зрительные образы во время сна, когда зрительный аппарат не воспринимает никакую информацию и, следовательно, не передает ее в головной мозг по зрительным нервам? Почему мы вообще способны «видеть» с закрытыми глазами? Какая связь между органом зрения и сновидениями? И что полезного нам может дать понимание механизмов сна?

Толкованию снов издавна уделялось огромное внимание. Сновидения считались пророческими, предупреждающими о грядущих событиях. Известны и так называемые сны-откровения. По всему миру активно издавались сотни сонников, а некоторые из них можно встретить на полках книжных магазинов и сегодня. Увы, ни одна из подобных книг не объясняет этот удивительный феномен нашей психики.

Сон как физиологическое явление всесторонне исследовали «снаружи», то есть путем замера и анализа электрической активности головного мозга во время сна. Им научились «управлять» с помощью фармакологических средств (снотворные лекарственные препараты, наркоз). Современная наука даже обратилась к знаменитому Зигмунду Фрейду, но так и не осмелилась полностью объяснить феномен сна, ограничившись лишь общими предположениями.

Одно очевидно: Фрейд был прав, когда говорил, что **сон – тлеющий огонь в головном мозге**. А известный испанский художник Франсиско Гойя назвал сон «единственным утешением несчастных».

Почему же не во время бодрствования, а только погрузившись в состояние глубокого сна, когда все органы чувств переходят в пассивное, то есть нерабочее состояние, мы отчетливо и

порой даже в цвете видим, словно наяву, весьма замысловатые «видеосюжеты»? Неужели эта тайна и правда необъяснима? Попытаемся найти ответ на данные вопросы, обратившись к помощи такой науки, как биоэлектроника.

В основе человеческого сознания лежат биоэлектрические процессы; общая электрическая мощность вещества головного мозга составляет около 20 ватт, а кровь обладает электролитическими свойствами. Работа сознания базируется на памяти (без памяти нет сознания) – свойстве структур головного мозга «записывать», хранить и воспроизводить усвоенную информацию, которая получена от органов чувств: зрения, слуха, обоняния, осязания... Таким образом, мыслительная деятельность – это работа сложнейшей сети нейронных ансамблей, когда «сканируется» конкретная «база данных».



Для «биокомпьютера» достаточно одного ключевого слова, чтобы вовлечь в мыслительный акт сотни тысяч ячеек памяти. Например, такие слова, как «война», «детство», «школа», «друзья», позволят создать еще один объемистый том «Войны и мира».

Иначе говоря, чтобы извлечь хранящуюся информацию, нужно электрически возбудить ячейки памяти. Этот процесс можно назвать адресным сканированием базы данных, которое позволяет вовлечь их в решение конкретной логической задачи.

Эта предварительная информация, возможно, сложноватая для восприятия, должна подвести нас к пониманию не только механизма сновидений, но и роли зрения в развитии... интеллекта, а точнее – в формировании зрительной памяти как одного из важнейших компонентов в работе сознания. Не менее важно знать и о том, что зрительный аппарат вкупе с соответствующими центрами головного мозга – своеобразный индикатор уровня нашей активности. Известно, что продолжительная психологическая нагрузка на один и тот же центр головного мозга приводит к быстрому утомлению, то есть к истощению энергетического потенциала и в конце концов к затуханию его функции. Всем известны печальные истории о водителях, засыпающих за рулем автомобиля в длительных рейсах. Монотонный характер и ограниченный диапазон мышечных действий, а также непрерывный визуальный контроль дорожной обстановки – как раз те факторы, которые вызывают усталость, а ее результатом может стать спонтанное засыпание со всеми непредсказуемыми, порой трагическими, последствиями.

Другими словами, **режим активности зрительного аппарата подчинен общему правилу функционирования всех систем организма, и не в последнюю очередь он зависит от уровня энергетического потенциала.** Работа нейронных ансамблей головного мозга – тоже процесс энергетический: изменение интенсивности кровотока в тканях мозга вызывает соответствующие изменения в биоэлектрической активности нейронов, для работы которых необходимо поддерживать хотя бы минимальное (пороговое) значение величины «командного» биоэлектрического импульса.

Наш мозг подобно биокомпьютеру работает в нескольких режимах, отличающихся друг от друга величиной биоэлектрического потенциала. Одним из них является сон, когда частота сердечных сокращений снижается до минимально возможного уровня, что означает переход всех систем организма на минимальный энергетический режим. При стрессе наблюдается резкий скачок энергетического потенциала, обеспечивающий соответствующий уровень психофизического напряжения. А при обморочном состоянии уровень биоэлектрического потенциала клеток мозга понижается настолько, что его недостаточно для их возбуждения, то есть для включения сознания в работу.

Отмечу, что деление времени сна на фазы имеет искусственный характер, так как оно не объясняет главное – причину чередования фаз быстрого и медленного сна. Кстати, однозначного, стандартного режима сна для всех не существует вследствие индивидуальных различий: возрастных, генетических, связанных со скоростью обменных процессов, характером профессиональной деятельности и т. д. В соответствии с суточным биологическим ритмом **сон – восстановление энергетики организма**, в том числе клеток головного мозга, обеспечивающее их готовность к новому периоду активности. Такое состояние и является главным условием непроизвольного (спонтанного) возбуждения нейронов, напоминающего «отдаленные вспышки зарницы» (это образное сравнение принадлежит Фрейдю).

Во время сна, когда не требуется ни воспринимать какую-либо информацию, ни анализировать ее для принятия решений или осуществления действий, мозг переходит в неактивное состояние. Сознание словно отключается, но транспортно-энергетическая система (кровоток, работа сердца, дыхание) продолжают функционировать, иначе жизнь просто остановилась бы. В процессе восстановления биоэлектрического потенциала структур головного мозга до «рабочего» уровня происходит спонтанное возбуждение ячеек памяти – мозг начинает самопроизвольно работать. Независимо от нашей воли мы становимся режиссерами, операторами и участниками «видеофильмов», содержание которых развивается по непредсказуемому сценарию.

Сюжеты сновидений отличаются не только фантастическими перипетиями, но и определенной логикой. Зафиксировано множество случаев, когда сны помогали ученым отыскать способ решения сложных проблем. Так, например, можно упомянуть хрестоматийную историю со сном, «подсказавшим» Дмитрию Ивановичу Менделееву таблицу распределения химических элементов. Во сне сочиняют стихи, «слышат» музыкальные мелодии, «видят» сюжеты будущих картин, совершают немыслимые подвиги.

Специалисты считают сновидения индикатором психофизического здоровья, предупреждающим о начале того или иного заболевания. Положительно окрашенные сны – признак психофизического благополучия, когда нет ни тревожных переживаний, ни следов негативных состояний психики. Что же касается «вещих» снов, то речь идет лишь о ничтожно малом проценте совпадения содержания «пророческого» сна с реальным событием в будущем. А признание академика Бехтерева в том, что она склонна верить в пророческие сны, – всего-навсего частное мнение специалиста, так же не свободного от заблуждений, как и любой из нас.



Никакой прямой связи между сновидениями и будущими событиями не существует – возможны только совпадения. Либо же мы вольно или невольно моделируем эти события, перебирая различные варианты разрешения наиболее актуальных проблем.

Толкование снов – игры фантазеров, пытающихся интуитивно раскрыть смысл тревожного сновидения. Однако невозможно вывести четкие закономерности из того, что является лишь непредсказуемым результатом деятельности спящего мозга, который в случайном режиме перебирает свою «базу данных». Спящий мозг пребывает в мире фантастики, когда наше Я неподвластно волевому управлению.

Сон – самая странная из всех лотерей: никто не может заранее знать, какие ячейки памяти будут активизированы и в каком порядке пойдет сканирование хранящейся информации. Во время сна в «восстановленных» клетках происходит неуправляемое возбуждение ячеек памяти на уровне псевдосознания. Даже скорость развития событий во сне почти совпадает с

реальным временным масштабом. Хотя сон и индивидуален, все его фазы приближаются к норме, сложившейся в процессе длительной эволюции. Вполне естественно, что картины сна и эмоции, переживаемые во время сна, близки к реальной психике каждого человека. Проще говоря, во сне проявляются все индивидуальные особенности нашей психики, что подтверждает гипотезу, согласно которой сон по своей природе – продолжение «лишенной всякой цели работы сознания».

Сон служит достаточно точным индикатором активности организма в целом. При хорошем психофизическом состоянии и относительно полных затратах энергии во время мышечной и интеллектуальной деятельности глубина и длительность сна соответствуют продолжительности восстановительного (рекреационного) режима. Отклонения от нормы, сопровождающиеся тяжелыми сновидениями, могут быть вызваны как перевозбуждением нервной системы, так и недостаточными нагрузками на нее (в последнем случае силы не израсходованы и энергетика клеток не требует восстановления).

Продолжая рассуждения о природе сна, попробую проанализировать еще один феномен, о котором периодически напоминают поклонники мистических чудес. Я имею в виду явление «выхода души из тела». Понятно, что вследствие длительного активного бодрствования наступает усталость. Тогда появляется вероятность впасть в состояние самогипноза или кратковременного сомнамбулизма, когда человек еще вроде бы не спит, но его мозг входит в фазу неполного сна. Тогда-то и возникают так называемые чудесные видения, которые многие принимают за реальные, истолковывая их как «знаки свыше».

Обычно сторонники мистических учений приводят в качестве убедительного аргумента свидетельства людей, переживших **коматозное состояние**. При этом нередко ссылаются на авторитет Реймонда Моуди, автора нашумевшей в свое время книги «Жизнь после жизни». С точки зрения психофизиологии при угасании биоэлектрического потенциала мозга последним «обесточивается» как раз зрительный центр. Последние мгновения его функционирования сопровождаются постепенно угасающим бледным пятном света, которое ошибочно принимают за тоннель, ведущий в «иное измерение». Этим фактом, кстати, можно еще раз подчеркнуть ключевую роль зрительного аппарата, выполняющего несколько важнейших функций: во-первых, он дает **возможность видеть окружающий мир**, во-вторых, **является хранилищем памяти** как основы нашего сознания. Именно благодаря памяти мы обладаем таким свойством, как умозрение, то есть способностью не только размышлять абстрактно, но и мысленно представлять мнимые зрительные образы.

Однако зрение не только совершенный инструмент и «база данных». Благодаря ему мы отличаем прекрасное и совершенное от уродливого и безобразного. **Визуализация окружающей среды** – это мгновенный ее анализ, на основании которого мы делаем выводы в силу сложившихся представлений об эталонах прекрасного, будь то произведения великих живописцев и скульпторов, архитектура и городские ландшафты, предметная среда или облик людей. Формирование нравственности, усвоение моральных норм не обходится без участия зрительного восприятия и анализа всего, что нас окружает.

Очное (заметьте, это слово созвучно слову «очи») знакомство с произведениями изобразительного искусства, впечатления от встреч с прекрасным – залог формирования внутренней культуры, которую иначе называют духовностью. Хотелось бы надеяться, чтобы информация, приведенная в данной главе, помогла читателям не только расширить кругозор, но и начать более критически относиться ко всякого рода фантазиям о «вещих» снах, выходе души из тела и прочим мистификациям.

Отмечу, что среди художников, скульпторов и ученых широко применяется творческий прием, когда будущее произведение или теория сначала прорабатывается **внутренним зрением** (умозрительно) и только потом воплощается в реальность. Довольно

распространена также игра в шахматы вслепую, когда на воображаемой шахматной доске опять же умозрительно моделируются различные комбинации. Данный метод притягателен тем, что позволяет привить творческие навыки в какой бы то ни было сфере искусства, науки и т. д. Учитесь видеть прекрасное, причем не только в волшебных снах.

Напоследок напомним, что **сновидения – еще и зеркало вашего здоровья**. Тяжелые, кошмарные сны, во время которых вы испытываете страх, сигнализируют о какомто внутреннем неблагополучии: либо об усталости, либо о психическом перенапряжении, либо о начальной стадии пока скрытого заболевания. Так что уделяйте подобным снам внимание, но не принимайте их слишком близко к сердцу.

Счастливых вам снов!

Указатель

А

Аккомодация хрусталика 17 Аномалии зрения 22

Б

Биомеханическая гимнастика 42, 44 Близорукая (миотропическая) рефракция 19
Близорукость 24

В

Визуализация окружающей среды 114 Внутреннее зрение 115 Воротниковая зона
самомаж 65

Г

Гимнастика для глаз профилактическая 31 Гиподинамия 28, 32 Гипокинезия 28 Глаз 15
защитные приспособления

Глазное яблоко 15, 18 Глаукома 23 и питание 24 Глубокий слой мышц шеи 69 Гормон
поджелудочной железы (инсулин) 24

Грудино-ключичнососцевидная мышца 69 Грудино-подъязычная мышца 69
Грудино-щитовидная мышца 69

Д

Дальнозоркая (гиперметропическая) рефракция 19 Дальнозоркость 29 в детском возрасте 30
степени 29–30

З

Задняя камера 17 Задняя лестничная мышца 69 Защитные приспособления глаза 20 Зрачок 16
Зрение 7 аномалии 22 и позвоночник 67 Зрительная память 107

И

Инсулин 24

К

Катаракта 23 и питание 24 Конвергенция 19

М

Массажные приемы 65

Мышцы шеи 69 грудино-ключичнососцевидная 69 грудино-подъязычная 69
грудино-щитовидная 69 задняя лестничная 69 передняя лестничная 69 поднимающая лопатку
69 подъязычно-языковая 69 средняя лестничная 69 средняя лестничная 69 трапециевидная 69
трапециевидная 69 цилиарная 39

Мышцы глаза вспомогательные 35

Н

Наклоны головы в сторону 54 с дополнительным сопротивлением 54

О

Остеохондроз 68

П

Передняя камера 17 Передняя лестничная мышца

Поверхностный слой мышц шеи 69

Повороты головы в обе стороны 64 с дополнительным сопротивлением 53

Повороты головы в сторону 52, 56 Подъязычно-языковая 69 Позвоночник и зрение 67

Правила работы на компьютере 11 Правила тренировок 84 Профилактическая гимнастика
для глаз 31 противопоказания 45

Р

Радужка 16 Режим занятий 71 Ресничное тело 16 Рефракция, виды 19 Роговица 16

С

Самомассаж воротниковой зоны 65 Сахарный диабет 24 Сетчатка 16, 2 °Склера 15 Слезный
аппарат глаза 2 °Сон 107, 113 Соразмерная (эмметропическая) рефракция 19 Сосудистая
оболочка 16 Средняя лестничная мышца 69 Стекловидное тело 17 Степени дальнозоркости
29–3 °Строение глаза 15

Т

Трапециевидная мышца 69 Тренировка цилиарной мышцы

Тренировки противопоказания 45

У

Укрепление мышц верхнего плечевого пояса и шеи 60

Укрепление мышц задней поверхности шеи 49 с дополнительным сопротивлением 50 с
максимальным сопротивлением 51

Укрепление мышц передней поверхности шеи 46, 55 с дополнительным сопротивлением 47 с
максимальным сопротивлением 48

Укрепление мышц позвоночника 63 Укрепление трапециевидной и шейных мышц 62

Укрепление шейных, трапецевидной, дельтовидной и плечевых мышц 57 усложненный вариант 59

Упражнения Болванчик 79 Болванчик с одной рукой 80 Бурение 93 Ветер 88 Восход 87 Вращение с сопротивлением 81 Гриб 101 Дерево 86 для вспомогательных мышц глаза 35 для рук и плечевого пояса 83 для шейного отдела позвоночника 69 Дом 94 Дом с вращением 95 Домкрат 90 Еж 72 Жим руками 100 Маятник 105 Молоток 98 На уроке 89 Насос 92 Натянутый лук 104 Облака 75 Облака с двумя руками 76 Облака с одной рукой 76 Обруч 85 Отведение прямых рук 96 Отведение согнутых рук 96 Отрицание 78 Отрицание с одной рукой 78 Подготовка к прыжку 103 Полумесяц 104 Смушение 98 Согласие 73 Согласие с двумя руками 74 Солнце 87 Сопротивление внутрь 89 Форточка 91

Французский жим 99 Черепаха 77

Ф

Физическая активность 27

Х

Хрусталик 16 искусственный 24

Ц

Цилиарная мышца 39

Ш

Шейный остеохондроз 70 Шейный отдел позвоночника 69

Э

Энергетика организма 111