

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Московский архитектурный институт» (государственная академия)

**Методические рекомендации по снятию умственного  
утомления средствами физической культуры.**

Москва 2014 г.



Рецензенты:

Кандидат педагогических наук, доцент Раевский Д.А.

Кандидат педагогических наук доцент Соловьев В.Н.

Составители:

**Кандидат медицинских наук, доцент Богородская Л. И.**  
**Мастер спорта международного класса, доцент Пучкова Н. Г.**  
**Мастер спорта, доцент Грунина И.В.**

Методические рекомендации подготовлены в соответствии с учебной программой курса физического воспитания. В краткой форме излагаются профилактические приемы по снятию умственного утомления. Рекомендованы упражнения для снятия общего и локального утомления.

Для преподавателей и студентов вузов нефизкультурного профиля.

Методические рекомендации рассмотрены и утверждены на заседании кафедры  
«Физического воспитания» МАРХИ.

Протокол № 2 от 17 октября 2014г.

Содержание:

1. Введение .....	стр.3
2. Характеристика утомления, формы его проявления .....	стр.4
3. Средства и методы обеспечения высокого уровня утомленной работоспособности .....	стр.5
4. Разновидности пауз для отдыха .....	стр.6
5. Комплекс упражнений для снятия общего и локального утомления .....	стр.7
6. Приемы профилактики и снятия утомленного утомления .....	стр.8
7. Заключение .....	стр.14
8. Литература .....	стр.15

Литература:

- 1) Физическая культура : учебник/ коллектив авторов; под ред. М.Я.Виленского.- М:КНОРУС , 2012 - 424с.
- 2) Ильинич В.И. Студенческая спорт и жизнь. Учеб. пособие для студентов высших учебных заведений. – М: АО «Аспект пресс» 1995 – 144с.
- 3) Физическая культура студента: Учебник/под. ред. В.И. Ильинича. М: Гардарика, 2001 г.-448с.
- 4) Васильева О.С. Правдина Л.Р. Литвиненко С.Н. Книга о новой физкультуре (оздоровительные возможности физической культуры) Ростов-на-Дону: Изд-во ООО, ЦВВР;2001 – 141 с.

Двигательная и умственная виды деятельности человека взаимосвязаны. В настоящее время убедительно доказано, что наилучшие условия для восстановления работоспособности создаются при переключении работы на другие виды деятельности, требующие активности систем, не участвовавших в формировании утомления. При умственном утомлении такой идеальной деятельностью является двигательная активность, в процессе которой мощная импульсация от рецепторов опорно – двигательного аппарата дает быстрый положительный результат.

Активный отдых повышает работоспособность только при соблюдении определенных условий: его эффект проявляется лишь при оптимальных нагрузках; при включении в работу мышц – антагонистов; эффект снижается при быстро развивающемся утомлении.

Таким образом, направленность занятий в экзаменационный период для основной массы студентов должен носить профилактический характер, а для студентов – спортсменов иметь поддерживающий уровень физической и спортивно – технической подготовленности.

Состояние психической напряженности, наблюдающиеся у студентов в период экзаменов, можно уменьшить, используя вышеприведенные способы.

Кратковременные физические упражнения, вызывая возбуждение других участков мозга, усиливают кровообращение, и создают возможность для отдыха участков, находившихся в раздраженном состоянии во время учебных занятий.

Динамика учебного процесса, с его неравномерностью распределения нагрузок и интенсификацией во время экзаменационной сессии, является, своего рода, испытанием организма студентов.

Происходит снижение функциональной устойчивости к физическим и психоэмоциональным нагрузкам, возрастает негативное влияние гиподинамии, нарушаются режимы труда и отдыха, сна и питания, возникает состояние общего утомления, переходящее в переутомление.

Позитивный характер изменений умственной работоспособности достигается во многом умением применять средства физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно – эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда.

Были подобраны специальные комплексы упражнений для снятия утомления, расслабления различных мышечных групп до достижения состояния релаксации.

Утомление – это физиологическое состояние организма, возникающее в результате чрезмерной деятельности и проявляющееся в снижении работоспособности, изменении физиологических функций и в ряде субъективных ощущений, образующих чувство усталости. Психическое утомление проявляется в следующих особенностях:

- в понижении восприимчивости человека - в результате отдаленные раздражители он не воспринимает вообще, а другие воспринимают лишь с опозданием, (неадекватная и запоздалая реакция на физические и эмоциональные раздражители);
- снижается способность концентрировать внимание и сознательно его регулировать – человек отвлекается от трудового процесса и совершает ошибки;
- в состоянии утомления человек меньше способен к запоминанию – вспоминания становится обрывочными и человек не может применить свои профессиональные знания в работе в результате временного нарушения памяти;
- мышление усталого человека становится замедленным, неточным, оно в какой-то мере теряет свой критический характер, гибкость, широту – человек с трудом соображает, не может принять правильное решение;
- в эмоциональной области, под влиянием утомления, возникает безразличие, скука, состояние напряженности, могут возникнуть явления депрессии или повышенной раздраженности, наступает эмоциональная неустойчивость;
- утомление создает помехи для деятельности нервных функций, обеспечивающих сенсомоторную координацию – в результате этого время реакции усталого человека увеличивается, а следовательно, он медленнее реагирует на внешние воздействия, одновременно теряет легкость, координационную точность движений, что приводит к ошибкам, несчастным случаям. Наиболее характерны следующие состояния торможения в коре головного мозга, биологически необходимые для предотвращения энергетических запасов нервных клеток. Начало утомления является своеобразным сигналом к прекращению работы для физиологического восстановления. Однако, этот сигнал человек может блокировать волевым усилием и продолжить работу в течение довольно длительного времени, используя физиологические резервы организма.

В этом случае утомление не ликвидируется, а лишь отлагается по мере исчерпания волевого напряжения, развивается торможение в ЦНС и дальнейшее выполнение работы становится невозможным. Следует отметить, что если утомление отражает объективные изменения в организме, наступающие в результате выполнения работ, то усталость является субъективным отражением отношения самого работника к выполняемой работе. Так, при выполнении неинтересной монотонной работы очень быстро наступает торможение, хотя объем выполненной работы может быть небольшим, то есть усталость опережает утомление. Усталость можно залгчить эмоциональными подъемом, высокой мотивацией. В возбужденном состоянии можно не заметить утомления. Так, у студентов происходит в конце семестра, когда они утомлены. Эмоциональный подъем в день экзамена бывает настолько большим, что временно снижает качество сдачи экзамена еще более мобилизует студента, не давая возможности к депрессии. После сессии у студентов нередко наблюдается нервное переутомление. В результате нервная перерузка бывает настолько значительна, что для ее снятия требуется вмешательство врача.

Когда продолжительность отдыха после утомленного утомления недостаточна для полного восстановления работоспособности человека и функционального состояния его организма,

Для работника утомленного труда важно обеспечить оптимальные условия для прямого действия источника света на глаза или блескосты.

В рабочем помещении интенсивность и характер шума не должны вызывать дискомфорта и отвлекать от работы. Небольшой фоновый шум не только не снижает работоспособности, но и стимулирует ее (важно, чтобы он был ровным, спокойным и сам по себе не нес важной информации).

Для работника утомленного труда важно обеспечить оптимальные условия для пребывания в горах, на берегу моря, в хвойном лесу и т.д.)

В последнее десятилетие, серьезное внимание специалистов стал привлекать еще один фактор, характерный для рабочих помещений. Широко используются электронные приборов и аппаратов (телевизоры, компьютеры, и т.д.) ведет к возрастанию концентрации факторов, характерных для рабочих помещений. Этот фактор рассматривается как одна из серьезных причин нарушения зрения и нарушения ритма жизни. Использование с помощью специальных средств может быть эффективным решением проблемы. (подобие эффекта

Температура и относительная влажность воздуха в помещении, согласно гигиеническим нормативам, должны составлять 18 - 20 градуса С и 30 - 70 % соответственно.

Человек в процессе своей жизнедеятельности поглощает кислород и выделяет углекислый газ. Состав воздуха в помещении постепенно меняется. Появление в воздухе таких продуктов жизнедеятельности, как пары пота, аммиак и т. д. делает воздух «спертым» и вызывает изменения в сердечно - сосудистой (спазм коронарных и мозговых сосудов) и центральной нервной (усиление тормозных процессов) системах. Субъективно же человек при длительном пребывании в таком помещении испытывает сонливость, апатию, головные боли и общую разбитость.

Одним из существенных факторов обеспечения и поддержания высокой работоспособности для работника утомленного труда является состав воздуха в помещении. При его оценке следует исходить из основных показателей воздуха - его состава, температуры и влажности.

Несомненное влияние на работоспособность работника оказывает и обстановка, в которой приходится трудиться. Это касается многих факторов - от освещенности и характера воздуха в помещении до особенностей конструкции рабочей мебели.

Таким образом, в общей системе научной организации труда значительное место должны занимать физкультурно - оздоровительные мероприятия, направленные на восстановление нормального регуляторного нервно - мышечного аппарата, компенсацию дефицита физических усилий и мобилизацию мышечных ресурсов, углубление адаптационно - сосудистой системы к нагрузке, повышение эмоционального тонуса и активности работающих.

головой и т. п. После выполнения упражнений необходим постепенный переход к положению стоя. Так, вслед за исполнением упражнения, нужно сначала перейти в положение сидя (10-15 с) и лишь затем встать.

#### 4. Упражнение на воздействие на вестибулярный аппарат.

Задачи: тренировка вестибуло - вегетативных рефлексов и, в частности, воздействие на тонус кровеносных сосудов головного мозга.

Примерные упражнения: а) круговые движения головой, б) круговые движения туловищем, в) кружение на месте влево и вправо (3 - 5). Варианты: руки на пояс: одна рука на поясе, другая вперед или в сторону; руки на затылке и т. д. г) повороты в движении (ходьба, в прыжках на 90 градусов, 180 градусов, 270 градусов, 360 градусов, в беге); д) кувырки разные, е) кружение в вальсе. Дозировка: в одно занятие включается 3-4 упражнения. Продолжительность и интенсивность выполнения упражнений определяется индивидуально, с учетом состояния вестибулярного аппарата. Каждое упражнение выполняется до возникновения чувства легкого головокружения.

Не допускать доведение объема упражнений до появления сильного головокружения с возникновением неприятных ощущений. Экспериментально установлено, что такого рода передозировка, как правило, приводит не к снижению тонуса мозговых сосудов, а, наоборот, к его повышению. При выполнении упражнения надо соблюдать следующее правило: после кружения в одну сторону, кружение в противоположную сторону начинать не сразу, а после 1 -2 мин. спокойной ходьбы, когда полностью пройдет головокружение.

#### 5. Специальные упражнения на расслабление.

Задачи: обучение произвольному расслаблению мышц, т. к. умение расслаблять мышцы способствуют экономизации деятельности ЦНС, улучшает кровообращение, препятствует наступлению утомления.

Упражнения на расслабление имеют особое значение для людей умственного труда, у которых в большинстве случаев наблюдается гипертония.

Примерные упражнения.

1. И. п. - основная стойка. Сч. 1 - 2 - левую руку отвести вперед (в сторону) и, сжимая пальцы в кулак, сильно напрячь мышцы; 3 - уменьшить напряжение мышц; 4 - расслаблено «уронить» руки вниз, то же - правой рукой.
2. И. п. - основная стойка. Сч. 1 - руки на пояс; 2 - усиливая напряжение мышц рук и плечевого пояса, сблизить лопатки. 3 - уменьшить напряжение; 4 - расслабить мышцы плечевого пояса и рук.
3. И. п. - основная стойка. Сч. 1 - 2 - наклон туловища вперед, руки вверх (или в стороны), усилить напряжение мышц рук; 3 - 4 - уменьшить напряжение мышц рук (руки тяжелеют) 5 - 6 - расслабляя мышцы «уронить» руки; 7-8 -и. п.
4. И. п. - основная стойка. Сч. 1 - наклон туловища вправо, правую ногу вправо на носок, руки к плечам; 2 - приставляя правую ногу к левой, выпрямиться, сильно напрячь мышцы плечевого пояса и рук; 3 - уменьшить напряжение мышц рук и плечевого пояса. То же в другую сторону.
5. И.п. - основная стойка. Сч. 1 - усилено напрягая мышцы плечевого пояса и рук, выпад правой ногой назад, руки в стороны; 2 - перенести тяжесть тела на впереди стоящую ногу, другую ногу - сзади на носок (мышцы плечевого пояса и рук сильно напряжены); 3 - расслабляя мышцы, «уронить» руки; 4 - приставить правую ногу к левой. То же с другой ноги.

возникает переутомление. Основной причиной переутомления является нарушение режима работы и отдыха, недостаточный или неполноценный отдых. Чем более значительным оказывается утомление, тем более благоприятными должны создаваться условия восстановления (отдыха). То есть речь идет о том, что состояние и динамика работоспособности должны определяться не только величиной вспомогательной работы, а скорее соотношением «работа/отдых». Такое утверждение обусловлено тем, что продолжение работы в условиях уже начавшегося утомления представляет собой работу «в долг» - за счет резервных возможностей организма. В периоде восстановления эти резервы при полноценном отдыхе восстанавливаются с некоторой суперкомпенсацией, что является основным фактором повышенной работоспособности. В таком случае становится понятней вся важность правильной организации вне рабочего режима работника умственного труда для поддержания высокого уровня его работоспособности.

### **Средства и методы обеспечения высокого уровня работоспособности.**

Существует большое многообразие методов и средств обеспечения высокого уровня умственной работоспособности. Они касаются как непосредственно периода работы, так и послерабочего времени

Особого внимания заслуживает роль двигательной активности в жизнедеятельности человека, занимающегося умственным трудом.

Это обуславливается тем, что мыслительная деятельность в основе своей имеет стресс, причем тем более выраженный, чем сложнее задача. Однако следует знать, что в биологическом плане, конечным звеном стресса является движение, в процессе которого разрушаются гормоны стресса, (вырабатываемые гипофизом, надпочечниками, щитовидной железой). Но, так как работник умственного труда в своей профессиональной деятельности двигаться не может, это приводит, с одной стороны, к формированию очага застойного возбуждения в ЦНС, (поэтому так трудно «выбросить из головы» рабочую проблему и после работы), а с другой – в организме в течение рабочего дня скапливается значительный объем упомянутых гормонов. Вот почему двигательная активность во время перерывов в работе способствует предупреждению наступления преждевременного умственного утомления, а после работы – позволяет снять застойную «рабочую» доминанту и устранить избыточно накопившиеся гормоны стресса.

Наиболее эффективной формой отдыха считается отдых активный. Впервые значение активного отдыха научно обосновал И.И. Сеченов. Он обратил внимание на то, что при наступлении утомления восстановление работоспособности более эффективно протекает не в условиях абсолютного покоя, а при включении в работу других, ранее не работавших функциональных единиц, при переключении работы на другие виды деятельности, требующие активности систем, не участвовавших в формировании утомления.

Такой идеальной деятельностью является двигательная активность, в процессе которой мощная импульсация от рецепторов опорно – двигательного аппарата дает быстрый положительный результат.

Подбор возможных средств мышечной деятельности, которые можно использовать с целью активного отдыха определяется и видом умственной работы и решаемыми в данный момент задачами.

Углубление торможения в клетках мозга достигается при выполнении мышечной работы в виде физических упражнений во время пауз (физкультпауз) и оказывает вдвое больший эффект на восстановление умственной работоспособности, чем пассивный отдых вдвое большей продолжительности.

## Разновидность пауз для отдыха.

В физиологии труда выделяют три разновидности пауз для отдыха:

- а) физкультурная пауза от нескольких секунд до полминуты;
- б) короткая пауза от 30 сек до 5 минут;
- в) продолжительная пауза свыше 5 минут.

Для восстановления работоспособности более длительные паузы менее целесообразны, чем короткие паузы после каждого цикла работы. Длительные паузы в процессе работы приводят к угасанию рабочей деятельности и для последующего продолжения работы необходимо вновь период

работывания.

Физкультурная пауза (ФП) проводится в середине рабочего дня. Ее назначение - снять

наступившее утомление и повысить работоспособность. Время проведения физкультурной паузы -

за 1 - 1,5 часа до обеда и за 1 — 1,5 - до конца рабочего дня. Упражнения выполняются не дольше 5-7 мин.

Упражнения подбираются с учетом причин утомления и характера последующей работы.

Интенсивность упражнений не должна быть большой и в комплексе подбираются упражнения на

растягивание и расслабление, силовые упражнения исключаются.

Профессии, связанные с умственной и физическим трудом, требуют большего

интеллектуального, нервного, эмоционального напряжения. Работа малоподвижная, без

физических усилий. Комплекс ФП состоит из разнообразных физических упражнений, с широкой

амплитудой движений, вызывающих эффект полного отключения от профессиональной

деятельности, активизирующих основные функциональные системы, улучшающих мозговое и

периферическое кровообращение, устраняющих застойные явления в нижней части туловища,

ногах и брюшной полости.

## Схема построения комплекса ФП для работника умственного труда.

Ходьба на месте в спокойном темпе 30-40 сек

1-е упражнение на осанку, потягивание, 4-6 раз. Дыхание ритмичное. Темп медий.

2-е упражнение для мышц туловища, рук, ног: наклоны назад и повороты туловища,

выполняются пружинно, с рывками 6-8- раз. Дыхание ритмичное. Темп средний.

3-е упражнение для мышц туловища, рук, ног, но более динамичное и с большой

амплитудой и нагрузкой (наклоны вперед, в стороны). Выполняются пружинно.

Дыхание с акцентом на выдох. Темп средний.

4-е упражнение для общего воздействия: ходьба в быстром темпе, высоко поднимая колени, бег

на месте, приседания, прыжки - 25 - 30с. с переходом на ходьбу с замедлением 15 - 20 с. Дыхание

ритмичное.

5-е упражнение для мышц туловища, ног: выпады с наклонами вперед, в стороны, круговое

движение туловища и газобаллонного пояса. Выполняются широко, свободно, 4-6 раз.

Дыхание ритмичное. Темп средний.

6-е упражнение. Махи верхними и нижними конечностями с широкой амплитудой и полными

расслаблением. 4-8 раз. Дыхание произвольное. Темп средний.

7-е упражнение для мышц шеи, глаз: движения головой, круговые повороты, наклоны вперед-

назад, в стороны в сочетании с движениями рук. 3-4 раза. Дыхание с акцентом на выдох. Темп

медий.

Физическая нагрузка постепенно повышается к середине комплекса, достигая максимума пугаса

100-120 уд/мин. Затем, к концу комплекса, постепенно возвращается к исходному уровню. При

составлении комплексов ФП следует помнить, что для работников монотонного труда, они

должны оказывать стимулирующий эффект, возбуждать работящего, для нейтрализации -

## Кровообращение.

### 1. Упражнения с задержкой дыхания.

Задачи активизации дыхания и центра кровообращения, улучшение мозгового кровотока, увеличение легочной вентиляции, учащение и усиление сердечной деятельности, возрастание циркулирующей крови. По структуре это могут быть самые разнообразные упражнения, не требующие от выполняющего больших физических напряжений, например, наклоны туловища вперед, приседания, сгибание и разгибание и выпрямление рук в упоре лежа на высокой опоре от 30 до 70 см спереди и сзади и т. п.

Отличительной особенностью выполнения упражнений является способ дыхания. Во всех случаях они делаются во время задержки дыхания на выдохе. Число повторений упражнения устанавливается в зависимости от цели упражнения, чтобы в конце выполнения появилось ощущение легкой нехватки воздуха. В этот момент делается вдох, затем выдох, после чего выполняется вторая серия упражнений. Обычно число повторов, при одной задержке дыхания, колеблется в пределах 6-10 раз.

В качестве упражнения для задержки дыхания может быть использована также ходьба умеренной интенсивности. В этом случае выполняются циклы из 2-3 шагов, во время которых появляется чувства нехватки воздуха.

Дозировка: ходьба с задержкой дыхания — 15 циклами для начинающих и по 2 цикла со спокойной ходьбой между упражнениями для нормализации дыхания.

### 2. Упражнения для воротниковой области.

Задачи: активизация кровотока в воротниковой области, рефлекторное воздействие через сегментарные зоны шейных и грудных позвонков на сосуды головного мозга, массажирование сонных и позвоночных артерий. Разытие (поддержание) подвижности позвоночника.

Примерные упражнения. Различные движения головой (наклоны вперед, назад, вправо, влево, повороты, вправо, влево, круговые движения), различные движения руками, размахивания и рывковые движения согнутыми и прямыми руками, круговые движения в боковой или лицевой плоскости, имитация работы рук бегуна или лыжника), различные движения плечами (вперед, назад, вверх, вниз, круговые движения) Дозировка: 4-6 упражнений, 4-6 минут.

При выполнении упражнений, следует добиваться максимальной амплитуды движений рук в плечах сутавах и расслабления мышц. В отдельных случаях после круговых движений головой может возникнуть боль в области шеи. В этом случае надо уменьшить дозировку или временно прекратить выполнение упражнений.

### 3. Упражнения, связанные с изменением гидростатического напора крови.

Задачи: улучшение и тренировка сосудов за счет временного увеличения давления крови и перераспределения крови и ликвора в бассейнах черепа и позвоночника.

Примерные упражнения. Различные движения руками и ногами в положении лежа на спине, сгибание и разгибание рук в упоре при условии, что голова находится ниже уровня ног, стоя на лопатках - «березка», «велосипед», скрестные движения ногами и т.п., стоя на локтях или голове, стойка на руках, Дозировка: в одно занятие включать не более 2-4 упражнения.

Подолжителность выполнения каждой упражнения определяется индивидуально, исходя из подготовленности занимающихся и трудности упражнения.

К выполнению этих упражнений нужно подходить очень осторожно. Необходимо строгое соблюдение принципа постепенности, как в дозировке, так и при подходе упражнения. Не допускаются лица с заболеваниями глаз, гипертонией, перенесшие травмы

Утром до учебных занятий/комплекс утренних гигиенических мероприятий;

в) по пути из дома (обсужтия) в университет;

г) вечером перед отходом ко сну.

Можно рекомендовать следующие упражнения для активизации мозгового



левый глаз на 3-5 с; сч.4 - убрать ладонь и вновь смотреть двумя глазами; сч. -5 - поставить палец левой руки по средней линии лица на расстоянии 25-30 см. смотреть сначала двумя глазами, затем левым. Повторить 5-6 раз. Упражнение способствует объединенной работе обоих глаз.

Особо следует остановиться на приемах, направленных на профилактику и снятие умственного утомления. Это, в первую очередь, необходимо для студентов в период напряженной умственной деятельности во время сессии.

Известно, что оптимальное кровоснабжение головного мозга (зависящее от состояния сосудистой системы) является важнейшим условием не только работы мозга, но и функционального состояния всего организма в целом. Отсюда — исключительная важность принятия мер, способствующих улучшению кровоснабжения головного мозга. При разработке мероприятий, направленных на улучшение кровоснабжения головного мозга, следует уделять особое внимание средствам, препятствующим возникновению любых степеней ишемии головного мозга (недостаточное его кровоснабжение). Выявлено значительное число эффективных средств, которые могут активизировать кровоснабжение головного мозга.

К их числу относятся:

1. Дыхательная гимнастика. Упражнения, основанные на создании кратковременных повторных ситуаций асфиксии (уменьшение насыщения крови кислородом), что достигается задержкой дыхания до возникновения чувства нехватки воздуха. Состояние асфиксии рефлекторно вызывает расширение капилляров головного мозга, а последующее нормальное дыхание - возвращение к исходному состоянию. Многократное изменение диаметра капилляров может рассматриваться, как гимнастика сосудов головного мозга.

2. Упражнения, связанные с активизацией кровообращения сосудистой системы верхнего плечевого пояса. По активности развития склеротического процесса в артериальных сосудах на первом месте находится дуга аорты, а на втором - сонные артерии. Склеротические изменения способствуют возникновению патологической извитости сонных артерий.

Есть основания предполагать, что одним из действенных средств задержки склеротического процесса и поддержания эластичности и упругости стенок сонных артерий являются физические упражнения, нарушающие сравнительно малоподвижное положение этих сосудов, вовлекающих их в движение (растягивание и сжатие, сдвигание, массажирование, встряхивание и т.д.)

3. Упражнения, связанные с раздражением вестибулярного аппарата. Наблюдения через прозрачное черепное окно (у животных) за состоянием кровеносных сосудов головного мозга показали, что раздражение вестибулярного аппарата за счет кружения вызывает кратковременное интенсивное расширение этих сосудов, проходящее после прекращения кружения. Этот феномен положен нами в основу комплексов специальных упражнений.

4. Упражнения, связанные с изменением гидростатического напора крови. Гидростатический напор крови на уровне головы в значительной мере зависит от позы человека. В положении сидя или стоя он равен нулю. При переходе в позы, при которых голова оказывается ниже других частей тела, величина гидростатического напора крови в сосудах головы возрастает, достигая в стойке вниз головой веса столба крови, равного росту человека, т.е. 1700 - 1800 мм кровяного столба.

Повышенное давление крови вызывает расширение сосудов и перераспределение ликвора в бассейнах черепа и позвоночника. Систематическое применение таких упражнений оказывает благоприятное воздействие на гемодинамику (ликвор - спинномозговая жидкость).

5. Температурные воздействия. Экспериментально установлена возможность оказывать влияние на состояние сосудистой системы головного мозга с помощью температурных воздействий на отдельные части тела. Так, тепловые ванны для ног способствуют общей релаксации и др.

Основным условием для достижения положительного эффекта от перечисленных выше средств является систематическое (ежедневное) их применение, на протяжении всей жизни.

Организационно в суточном режиме эти средства могут быть применены:

а) на занятиях по физическому воспитанию;

являться антинагрузкой. Комплекс ФП для людей тяжелого физического труда принципиально отличается тем, что он играет роль антинагрузки. При тяжелой физической работе пульс может учащаться до 120 - 140 уд/мин., физические упражнения урежают его до 90-100 уд/мин. Замедление пульса и дыхания принесет чувство облегчения и отдыха. Но последние упражнения снова приводят организм в состояние готовности и повышают уровень физиологических функций.

Нередко допускают методическую ошибку, составляя комплекс по аналогии с другими группами, когда физическая нагрузка в середине его возрастает. Это вызывает чувство усталости, а не отдыха.

Физкультурная пауза может быть и комплексной, когда физические упражнения сочетаются с приемами массажа, самомассажа, локальными гидропроцедурами..

Физкультурная минутка - это наиболее индивидуализированная форма кратковременной физкультурной паузы, используемой, главным образом, для локального воздействия на утомленную группу мышц. Она используется в случае, когда нет возможности прерывать работу для выполнения физкультурной паузы, а человек испытывает усталость отдельных частей тела или группы мышц и нуждается в кратковременном отдыхе. Физкультминутка может быть динамического или изометрического характера (скрытая гимнастика). Она проводится в режиме рабочего дня через каждые 40 -60 минут, независимо от других форм производственной гимнастики. Продолжительность выполнения -2-3-минуты.

Физкультминутка состоит из трех общеразвивающих гимнастических упражнений, подобранных по принципу локального воздействия. Обычно первым выполняется упражнение типа потягивания, прогибания. Вторым выполняется упражнение на расслабление или напряжение, в зависимости от характера и места утомления. Третье упражнение имеет целью нормализовать периферическое кровообращение.

Физкультурные минутки могут быть применены в любых производственных условиях. Они не требуют специальной организации в процессе проведения.

Физкультурная минутка изометрическая состоит из изометрических упражнений (напряжение мышц без растягивания и движения частей тела), упражнений с сопротивлением. Напряжение удерживается 6 -10 секунд и чередуется с расслаблением в течение 10 -15 с. Такие упражнения эффективно снимают заторможенное состояние с центров нервной системы. Их можно выполнять непосредственно на рабочем месте, во время длительного заседания, не привлекая к себе внимания окружающих, в условиях ограниченного рабочего пространства. Однако, изометрические упражнения противопоказаны при повышенном артериальном давлении и чрезмерном нервном возбуждении.

Пример изометрической физкультминутки: и.п. — сидя на стуле, стопы прижаты к полу. Взявшись за сиденье стула, напрягаясь, подтягиваем его вверх в течение 5-10 сек. Затем - полное расслабление. Повторить несколько раз.

Физкультурные минутки локальные снижают местное (локальное) утомление в отдельных частях тела, нормализуя кровообращение, устраняют застойные явления.

Допустим, через 2 часа работы устали кисти; еще через час - хочется размять плечи, спину; еще через час появилась резь в глазах - надо дать им отдых; после обеда надо «стряхнуть» сонливое состояние; еще через час - размять, помассировать поясницу, к концу дня занемели и отекли ноги - хочется размять их. И в каждом случае можно самостоятельно использовать специальные ФМ, которые помогут избавиться от этих неприятных ощущений.

Еще одна форма отдыха - физкультурная микропауза (ФМП), продолжительность ее 20 -30 секунд.

Это одно упражнение, повторенное несколько раз. ФМП сопровождается срочным эффектом облегчения.

Имеет три группы ФМП.

- а) ФМП, содержащая упражнения, регулирующие возбудимость нервной системы;
- б) позотонические упражнения;
- в) упражнения, регулирующие мозговое обращение;

Профессии, связанные с малой подвижностью при работе с микроскопом, компьютером, вызывают значительное утомление глаз. Нужны частые, короткие периоды отдыха.

То есть предлагается следующая система активного отдыха:  
(1) вояная гимнастика - 5 минут;  
(2) после двух часов работы - ФМ общего воздействия - 2 минуты;  
(3) после трех часов работы - ФМ с акцентом на отяг мышц рук, шеи, спины - 2 минуты;  
(4) спустя один час после обеда - ФМ общего воздействия - 2 мин  
(5) в середине второй половины рабочего дня ФМ II - 5 минут;  
(6) за один час до окончания работы - ФМ для отдельных мышц, шеи, спины, снятия утомления со зрительного анализатора, активизация кровообращения нижних конечностей - 3 минуты.

### Примерные комплексы упражнений ФМ общего воздействия после двух часов работы:

1. И.п. - основная стойка (о.с.)  
Сч. 1, 2 — руки на пояс, большим пальцем вперед, правую ногу на носок назад, локти назад, прогнуться;

3, 4 — и.п. Повторить 6-8 раз.

И.п. - узкая стойка, ноги вперед, руки вперед.

Сч. 1 - пружинистый полуприсед, руки свободно назад;

2.и.п.

3 - наклон вперед, руки свободно назад;

4.и.п. Повторить 6 - 8 раз;

И.п. - стойка ноги врозь;

Сч. 1 - руки в стороны, ладони вверх;

2 - поворот вправо, хлопок руками за спиной;

3 - сч. 1

4 - расслаблено опустить руки вниз. Повторить 6 - 8 раз.

### Примерный комплекс упражнений ФМ после трех часов работы для снятия утомления шеи, спины, рук;

1. И.п. - основная стойка (о.с.)

Сч. 1 - левой ногой правую руку свободно вверх;

2 - то же другой рукой;

3 - уронить руки к плечам, голову опустить;

4 - вернуться в исходное положение, Повторить 6-8 раз.

И.п. - узкая стойка ноги врозь;

Сч. 1 — руки за спину на поясницу, каклон вперед, прогнуться, смотреть вперед.

2 — тоже;

3 - расслабить мышцы шеи, голову опустить, руки уронить;

4 - и.п. Повторить 6 — 8 раз.

3. Самонасаж поясницы. И.п. — сгиб. Подгибание ладонями в обе стороны от

позвоночника. Растягивание кулаками вверх и вниз от поясницы кругообразными движениями.

### Профилактические приемы снятия утомления напряжением мышц.

Работоспособность восстанавливается быстрее, но более целесообразно устранять

перерывы, заполненные легкой активной деятельностью в период, предшествующий

утомлению. Имеется три группы профилактических приемов:

1) Средства, способствующие повышению возбудимости ЦНС человека и его анализаторов.

Это, в основном, физические упражнения со значительным мышечным напряжением. Динамического и изометрического характера - вращения глазами, умывание, обтирание лица и шеи холодной водой.

2) Средства, способствующие снижению возбудимости ЦНС и деятельности анализаторов с целью предупредить нервную перегрузку и снятия резкого выраженных эмпирических

состояний. Это произвольное расслабление, пассивный отдых с закрытыми глазами, в

сочетании с простейшими движениями глазами с глубоким дыханием, а также с сильными

движениями реакциями в виде упражнений динамического характера, ласших двигательную

разрядку стрессу;

3) Нормализация мозгового и периферического кровообращения, дыхательные упражнения,

элементы самонасажа, ходьба на месте.

Профилактические приемы выполняются в течение 30 - 60 с, они не нарушают динамический

рабочий стереотип, способствуют повышению работоспособности.

При сонливости, атактичности первая группа профилактических приемов, при сонливости,

возбужденности - вторая группа, при шуме в голове - третья группа. Примеры профилактических

приемов:

1) Сидя на стуле, ноги вперед, ладони на полу. Руки, сильно напрягая, поднять вверх - в

стороны. Носки ног оттянуть, прогнуться, потянуться, посмотреть вверх, глубоко вдохнуть,

опустить руки, расслабиться.

2) Сидя на стуле, ноги на полу, руки к плечам, ладони соединены. Выполнить пять

пружинистых движениями до предела повороты вправо, влево попарными вдох, затем вернуться в

исходное положение, сделать спокойный выдох то же самое в другую сторону. Повторить.

Вторая группа - при перевозбуждении:

1) Сидя, откинувшись на спинку стула, руки опустить вниз, ноги вытянуть. Одновременно,

напрягаем все мышцы тела, затем одновременно расслабляемся. Сидеть так 20 - 30 сек. Повторить

2-3 раза.

2) Сесть удобно, полностью расслабиться, закрыть глаза и постараться отключить внимание

на 40 - 60 с.

Третья группа - для нормализации периферического кровообращения.

1) Стоя или сидя выполняем 8-10 движений типа перекатов с пятки на носок и обратно

2) Стоя боком к опоре, выполняем 8-10 полуприседов, поднимаясь на носки и широко

разводя колени в стороны.

### Производственная гимнастика для глаз необходима, так же как и для других групп

мышц.

1) Сидя - закрыть глаза на 3 - 5 сек. открыть на 3 - 5 с - 6-8 раз. Укрепляет мышцы

вег, способствует расслаблению мышц глаз;

2) Сидя - быстро моргать 1 - 2 мин. Способствует улучшению кровообращения, снятия

сухости слизистой глаз.

3) Стоя - поставить ладонь руки по средней линии лица на расстоянии 25 - 30 см от глаз.

Смотреть прямо, перел собою 2 - 3 с, перевести взор на ладонь - 2 - 3 с. Повторить 10-12 раз.

Снижает утомление аккомодации, улучшает зрительную работу при близком расстоянии.

4) Сидя закрыть веки, массировать их круговыми движениями пальцев. Верхнее веко - от

носа к наружному углу глаза, нижнее - от наружного угла к носу, затем наоборот. Повторять 1

минуту. Расслабляет мышцу глаз, улучшает кровообращение. Рекомендуется коректорам,

страдающим работникам, операторам.

### Профилактические приемы для работающих с оптическими приборами.

1) Стоя. Голова неподвижна. Поднять голову до уровня правой руки медленно

передвигать ладонь сверху вниз и слезить за пальцем глазами.

2) Стоя, сч. 1 - поставить указательный палец правой руки по средней линии лица на

расстоянии 25 - 30 см; сч. 2 - смотреть двумя глазами на палец 3 - 5 с; сч. 3 - прикрыть ладонью руки,