Министерство образования и науки Российской Федерации

Рязанский государственный технологический колледж

Реферат на тему:

«УМСТВЕННАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И ПОВЫШЕНИЕ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»

по дисциплине:

Физическая культура.

Выполнила:

студентка группы 137

Коробова Е.К.

Преподаватель:

Устинов М.В.

Рязань 2010 г.

Содержание

1. Введение………………………………………………………………………………………3

2. Глава 1. Особенности умственного труда…………………………………………………..5

1.1. Характеристика умственного труда……………………………………...5

1.2. Умственное утомление и переутомление………………………………..6

1.3. Умственная работоспособность………………………………………….7

1.4. Восстановление умственной работоспособности………………………9

1.5. Условия эффективной умственной работоспособности……………...11

3. Глава 2. Физическая культура и умственная работоспособность………………..........13

2.1. Влияние движений на организм………………………………………..13

2.2. Взаимосвязь мышечной активности и умственной деятельности…..13

2.3. Объем двигательной активности……………………………………....14

2.4. Средства повышения двигательной активности……………………...15

2.5. Физические упражнения общего воздействия………………………...15

2.6. Физические упражнения направленного характера………………......18

4. Введение………...………………………………………………….......................................21

5. Список используемой литературы………………………………………………………….22

Введение

Естественную потребность в движениях человек удовлетворял на протяжении жизни в трудовом процессе. По мере развития научно-технического прогресса стали изменяться условия жизни людей. Характерной особенностью этих изменений стало неуклонное сокращение доли физических усилий в труде и быту. Стали исчезать такие специальности как землекопы, молотобойцы, лесорубы, кузнецы, а их функции передавались комбайнам, автоматам, роботам. Рабочие начали превращаться в операторов автоматических линий. В сфере производства и науки все шире стали использоваться компьютеры. За короткий исторический период в 60-70 последних лет доля мышечного труда в сфере материально производства сократилась почти в 200 раз.

Изменились и бытовые условия, которые прежде требовали значительных затрат физического труда. Появились пылесосы, стиральные машины, освободившие человека от физических нагрузок. Экономисты подсчитали, что на каждого жителя Земли в настоящее время приходится в среднем около 100 различных технических устройств, подавляющее большинство которых облегчает или заменяет физический труд.

Значительно активизировался процесс урбанизации населения /переселение в города/. Если в середине прошлого века лишь 3% населения Земли жили в городах. то сейчас количество горожан приближается к 60%. В то время Токио был рыбацким поселком, а сейчас его население превыси­ло 11 млн. человек. Число жителей Петербурга не превышало теперешнего в одном из его районов. Рост крупных городов привел к развитию городского транспорта (метро, трамваи, троллейбусы, автобусы), лифтов, телефонов, телевидения, что способствовало снижению двигательной активности людей. Как правило, человек после работы, добравшись домой в городском транспорте, остаток времени проводит за чтением или у телевизора. Американские исследователи установили, что увеличивающееся количество тучных школьников связано с тем, что эти мальчики и девочки проводят у телевизора в несколько раз больше времени, чем их сельские сверстники. Статистика показывает также, что патологические изменения органов кровообращения, дыхательных путей и нервной системы в городах в полтора-два раза выше, чем на селе.

Таким образом, научно-технический прогресс, наряду с улучшением условий жизни и работы в современно обществе, создает предпосылки для малоподвижного образа жизни. Ограничение функции движения вызывает особое состояние - гипокинезический синдром или болезнь. Гиподинамия /или гипокинезия/ как ржавчина разъедает профессиональную работоспособность, ухудшает здоровье, сокращает продолжительность жизни. Недостаток движений - это начало болезней, ведущее место среди которых занимает сердечно-сосудистая патология: гипертония, атеросклероз, ишемия, инфаркты и др.

Многочисленные исследования ученых свидетельствуют о том, что сердечно-сосудистые заболевания преимущественно являются уделом жителей высокоразвитых стран. За последние полвека смертность от таких заболеваний возросла в них в 5-6 раз. Жизнь в условиях цивилизации, не требующей больших затрат физического труда, казалось бы щадящая ССС, как ни странно, сопровождается интенсивным ростом ее поражений. Малоразвитые страны с низким уровнем жизни и высоким удельным весом физического труда населения отличаются почти полным отсутствием заболеваний сердечно-сосудистой системы (ССС). Очевидно, суровые условия жизни, требующие максимального напряжения организма, являются фактором, способствующим предупреждению болезней ССС. Развитие науки, техники, автоматизации, освобождая современного человека от физического труда и значительно облегчая его жизнь в действительности приводит к тому, что на смену массовой гибели людей от инфекционных заболеваний, эпидемий в прошлом веке пришла в результате гиподинамии широкая распространенность сердечно-сосудистых заболеваний, которая приобрела также характер эпидемий.

Где же выход? Ведь прогресс остановить нельзя.

Отвечая на этот вопрос, следует подчеркнуть прежде всего, что поступательное развитие цивилизации решающим образом зависит от успехов в борьбе с гиподинамией. Парадоксальная ситуация, когда прогрессивные изменения условий жизни людей отрицательно сказываются на их здоровье, должна быть изменена в пользу человека.

Глава 1. Особенности умственного труда

**1.1. Характеристика умственного труда**

Разнообразные виды труда условно подразделяются на три категории:

* труд мышечный или физический;
* труд, преимущественно связанный, с деятельностью органов чувств. или сенсорный (работа водителей, машинистов и др.).
* труд умственный или интеллектуальный.

Условность такого деления определяется двумя обстоятельствами:

**1.** Физическая работа всегда сопровождается определенной умственной активностью. Например, степень загрузки умственной деятельностью при мытье полов, вытирании пыли составляет 9%,при работе на строгальном станке - 15%,на токарном станке - 50%,при управлении автомашиной на спокойных дорогах - 35%,в крупном городе - 59%,при печатании на пишущей машинке - 73%,при чтении - 100%.

**2.** Любая профессиональная физическая и особенно умственная деятельность сопровождается определенным нервно-психическим, эмоциональным напряжением. Степень этого напряжения и сопровождающие его вегетативные сдвиги в организме зависит от мотивации относительно деятельности и неопределенности внешней среды, в которой эта деятельность осуществляется. Например, у операторов, работающих в режиме ожидания, напряженность наблюдения возрастает с увеличением временной неопределенности в предъявлении информации.

Умственный труд внешне выражается в различных видах деятельности. По организации рабочего процесса, распределении нагрузки, степени нервно-эмоционального напряжения в нем условно выделяются следующие разновидности:

1) Характер труда инженеров, экономистов, бухгалтеров, работников канцелярий отличается преимущественно напряжением мыслительных процессов, осуществляемых по разработанным планам.

2) Управленческий; труд руководителей учреждений, предприятий, фирм, преподавателей связан с неравномерностью нагрузок, необходимостью принимать нестандартные решения, возникновением и разрешением конфликтных ситуаций.

3) Труд научных работников, конструкторов, художников, композиторов, писателей, артистов характеризуется созданием новых продуктов творческой деятельности, нерегламентированностью, периодически нарастающими нервно-эмоциональным напряжением.

4) Труд операторов связан с управлением машинами, оборудованием, технологическими процессами и отличается особой ответственностью и высоким нервно-эмоциональным напряжением.

5) Особенностями труда медицинских работников является то, что он связан с большой ответственностью, часто с дефицитом информации, необходимой для принятия правильного решения, сложностью взаимоотношений с больными, что обуславливает его высокое нервно-эмоциональное напряжение.

6) Труд, связанный с освоением новых знаний, требующий от обучающихся напряжения памяти, внимания, мыслительных процессов, необходимых для восприятия и воспроизведении новой информации.

Интеллектуальная деятельность с позиций физиологии отличается большим мозговым напряжением, обусловленным концентрацией внимания на ограниченном круге явлений или объектов. В силу этого возбудительный процесс в центральной нервной системе (ЦНС) сосредоточен в сравнительно небольшой области нервных центров, что обуславливает их быстрое утомление. Поэтому отличительными чертами умственного труда принято считать высокое напряжение ЦНС и органов чувств при ограниченной двигательной активности.

Работающий мозг потребляет значительно больше кислорода, чем другие ткани тела. Составляя 2-3% общей массы тела мозговая ткань в состоянии покоя поглощает до 20% кислорода, потребляемого всем организмом. Наблюдения над человеком, прорабатывающим трудную книгу показали, что при чтении первых 8 страниц выделение углекислого газа повысилось у него на 12% по сравнению с покоем, после 16 страниц - на 20%,а после 32-на 35%.

Обмен веществ и энергии мозга в состоянии покоя составляет в среднем 35 калорий в минуту или всего 3% от общего обмена в организме. Возрастание интенсивности умственной работы сопровождается усилением расхода энергии

При умственной работе функции ССС изменяются незначительно. Происходит увеличение кровенаполнения сосудов мозга, сужение периферических сосудов конечностей и расширение сосудов внутренних органов, т.е. наблюдаются сосудистые реакции, обратные тем, которые возникают при мышечной работе. Кратковременная интенсивная умственная работа вызывает повышение частоты пульса (ЧСС), длительная работа - угнетение.

Реакция организма на умственную работу значительно меняется, если она происходит на фоне эмоциональных переживаний. Неприятности и волнения, гнев и нетерпение, напряженность в условиях дефицита времени сказываются на аппарате кровообращения. Так, до начала работы у группы лиц зафиксирована средняя ЧСС 70,6уд/мин; при относительно спокойной работе - 77,4 уд/мин; умственный труд средней напряженности повышал ЧСС до 83,5%уд/мин; при высокой, до 93,1 уд/мин. У студентов перед входом в аудиторию, где идет экзамен, ЧСС достигает 130-140 уд/мин, артериальное давление /АД/ повышается до 135/85 - 155/95мм.рт.ст. против 115/70 в период учебных занятий. Примерно такая же картина наблюдается у оратора перед публичным выступлением. При синхронном переводе у переводчиков ЧСС повышается до 160 уд/мин.

При эмоционально напряженной умственной работе дыхание становится неравномерным, насыщение крови кислородом снижается в среднем до 80%, нарушается терморегуляция, ведущая к усилению потоотделения - более интенсивному при отрицательных эмоциях, чем при положительных.

**1.2. Умственное утомление и переутомление**

Утомление - это возникающее вследствие работы временное ухудшение функционального состояния организма, выражающееся в снижении работоспо­собности, в изменениях физиологических функций и в ряде субъективных ощущений, образующих чувство усталости.

Начальные признаки утомления вызывают развитие состояния торможения в коре головного мозга, биологически необходимого для предотвращения истощения энергетических запасов нервных клеток. Начало утомления является своеобразным сигналом к прекращению работы для физиологического восстановления. Однако этот сигнал человек может блокировать волевым усилием, мобилизующим физиологические резервы организма, и продолжить работу в течение более или менее длительного времени. В этом случае само утомление не ликвидируется, а лишь отдаляется по мере исчерпания волевого напряжения.

Умственное утомление - это объективное состояние организма, а умственная усталость - субъективное чувство человека. Усталость можно приглушить эмоциональным подъемом, усилением интереса к работе. В возбужденном состоянии можно не заметить утомления. Так, несмотря на то, что экзамены у студентов проходят в конце семестра, когда они утомлены, эмоциональный подъем в день экзамена бывает настолько большим, что временно снижает чувство усталости. Успешная сдача экзамена еще больше мобилизует студента, неудача иногда может привести к депрессии. После сессии у студентов нередко наблюдается нервное переутомление. Особенно у тех, кто мало и не систематически трудился в течение семестра и выполнявших, несмотря на усталость, огромную работу непосредственно перед экзаменом. В результате нервная перегрузка бывает настолько значительна, что для ее снятия требуется вмешательство врача.

Специфическая особенность интеллектуального труда состоит в том, что даже после работы мысли о ней не покидают человека, "рабочая доминанта" полностью не угасает, вызывая более длительное утомление нервной системы, ее истощение. И в свободное время врача не оставляют мысли о сложном больном, инженера преследуют чертежи, планы, исследователь вновь и вновь мысленно анализирует результаты неудавшегося опыта. Не умеющий думать в рабочей комнате для нескольких человек, решать творческие задачи на людях специалист компенсирует бесполезно затраченные усилия уже дома, пытаясь соображать несвежей головой за счет времени, отведенного на отдых.

Когда продолжительность отдыха после умственного утомления недостаточна для полного восстановления работоспособности человека и функционального состояния его организма возникает переутомление. Основной причиной переутомления является нарушение режима работы и отдыха, т.е. при напряженной умственной деятельности имеет место недостаточный или неполноценный отдых.

Состояние переутомления развивается постепенно на фоне неполной компенсации затрат организма на умственную работу. Начинает сокращаться по времени период оптимальной работоспособности, и продолжение работы требует от человека наращивания волевого напряжения. Снижается качество работы, увеличивается число систематических ошибок, которые раньше не имели места, затрудняется решение даже относительно легких умственных задач, замедляется выполнение профессиональных приемов и навыков. Появляется чувство усталости, отмечаемое уже перед началом работы, отсутствие интереса к выполняемой деятельности и окружающей обстановке, апатия, по­вышенная раздражительность и неадекватная реакция на шутки и реплики товарищей, снижение аппетита, головокружение и головная боль. По данным К.К. Платонова при выраженном переутомлении наблюдается нарушение сна в 65% случаев, быстрая утомляемость - в 40%,повышенная раздражительность - в 32%,понижение аппетита - в 27% и головная боль - в 26%.

**1.3. Умственная работоспособность**

Работоспособность (умственная) определяется как способность человека к выполнению конкретной умственной деятельности, в рамках заданных временных лимитов и параметров эффективности. Основу работоспособности составляют уровень специальных знаний, умений, навыков, а также психофизиологических качеств (память, внимание, восприятие и др.), физиологические функции (особенности ССС, эндокринной, мышечной систем), психологические особенности (сообразительность, добросовестность и т.д.). Кроме того, работоспособность определяется тремя группами факторов:

- физиологического характера: состояние здоровья, половая принадлежность, общая нагрузка, питание, сон, организация отдыха и др.;

- физического характера: воздействующие на организм через органы чувств: степень и характер освещения рабочего места, температура воздуха, шум, вибрация и др.;

- психического характера: самочувствие, настроение, мотивация и т.д. На работоспособность в любой момент трудового процесса влияет не только каждый из них, но и различные их сочетания.

Исследованиями установлено, что умственная работоспособность на протяжении трудового дня отличается колебаниями продуктивности работы. На основе выявленных колебаний были выделены периоды работы, которые последовательно сменяют один другого.

1. Период врабатываемости продолжительностью от нескольких минут до часа. Выражается он в постепенном повышении работоспособности с определенными колебаниями продуктивности работы. Эти колебания в начале работы связаны с поисками адекватных способов действий, выработкой и усвоением оптимального ритма работы и механизмов ее нервной регуляции.

2. Период оптимальной работоспособности отличается стабильными показателями качества работы. Все изменения показателей функций организма адекватны той нагрузке, которую испытывает человек, и находятся в пределах физиологической нормы.

3. Период полной компенсации отличатся оптимальной работоспособностью Особенность этого периода в том, что в нем начинают появляться первые признаки утомления, которые компенсируются волевым усилием человека и положительной мотивацией его к выполняемой работе. Снижение работоспособности внешне не наблюдается. Поскольку волевое усилие реализуется через физиологические механизмы усиления деятельности вегетативных функций, то по мере нарастания нервно-психического напряжения увеличиваются сдвиги со стороны внутренних органов.

Второй и третий периоды отличаются по наибольшей продолжительности во времени по сравнению с другими периодами.

4. Период неустойчивой компенсации характеризуется нарастанием утомления, когда человек волевым усилием какое-то время еще может поддерживать умственную работоспособность на необходимом уровне. Степень снижения работоспособности и ее компенсации во многом зависит от индивидуальных особенностей человека, его физического состояния и диапазона компенсаторных возможностей организма, а также типа нервной системы. В этот период отмечается выраженное чувство усталости, разнообразие в показателях изменения функций различных систем. Причем, величины одних показателей возрастают, других снижаются, а третьи остаются без изменения. Такое состояние отражает закономерности функционирования организма, как единого целого, включает реакции непосредственного обеспечения выполнения работы, компенсаторные, мобилизационные реакции и др.

5. Период прогрессивного снижения работоспособности характеризуется быстрым нарастанием утомления, а человек не в состоянии волевым усилием компенсировать утрачиваемую продуктивность умственной деятельности.

Важным условием оптимальной работоспособности является то, насколько жизненный ритм человека согласуется с его биологическим ритмом. Наибольшее значение имеют суточные ритмы, под влиянием которых изменяется более 50 функций организма. Одним из самых важных датчиков времени и синхронизатором суточных ритмов является чередование дня и ночи. Показатели функционального состояния ССС, эндокринной, мышечной, выделительной и других систем достигают максимальных значений в период бодрствования, в то время как ночью происходят в основном восстановительные процессы. Чем точнее совпадает начало умственного труда с подъемом жизненно важных функций организма, тем продуктивнее он осуществляется.

Естественные для человека природные биоритмы функционирования организма - это наибольшая активность утром /8-12 часов/,затем некоторый спад в середине дня /12-16 часов/,снова некоторый подъем вечером /16-22 часа/и резкое снижение ночью /22-8 часов/. Так называемые "жаворонки’’, которые встают рано утром, с утра бодры и жизнерадостны, наиболее работоспособны с 9 до 14 часов; люди вечернего типа - "совы" наиболее работоспособны после 18 часов, поздно встают и поздно отходят ко сну, просыпаются заторможенными и нередко с головной болью).

Установлено, что ощущение повышенной работоспособности в вечерние и ночные часы у "сов" не опирается на суточную ритмику функциональной работоспособности. Это расхождение у отдельных людей может достигать 8 часов, что неблагоприятно для организма. Не случайно именно среди "сов’’ наиболее часты существенные отклонения в функционировании ССС. "Совы" формируются в определенных условиях жизни, труда и быта вопреки жизненным ритмам человека. В таких случаях требуется сознательное исправление этого отклонения от нормы.

При обычном ежедневном цикле работы наблюдается и недельная периодичность работоспособности, относительный максимум которой имеет место во вторник, среду, четверг. Однако типичная кривая работоспособности может изменяться под воздействием эмоционального подъема, мотивации и др.

Продолжительность продуктивной умственной работы у разных людей неодинакова и зависит от возраста, здоровья, профессиональной подготовленности, индивидуального режима, отношения к выделяемой деятельности. И.П. Павлов работал по 10-11 часов, Бальзак говорил: - «Двадцать четыре часа, из которых семь принадлежат сну, всегда очень коротки».

Дозирование умственной работы не всегда возможно. Мыслительная деятельность не может быть произвольно прекращена, она продолжается и в после рабочее время, даже во сне. Более того, в большинстве видов умственной деятельности и упорной сосредоточенности на решении какой-либо задачи. Поэтому резервы для отдыха и восстановления следует находить не в снижении мозговых усилий, а в оптимальных нагрузках, активном отдыхе.

Важное значение для продуктивной умственной работы имеет возрастной фактор. Исследованиями установлено, что в 18-20 лет у человека наблюдается высокая интенсивность интеллектуальных и логических процессов. Приняв этот уровень за 100%, ученые США оценили умственную работоспособность 30-летнего в 96%, 40-летнего - 87%, 50-летнего - 80%, 60-летнего-75%.

Среди инженерно-технических работников в возрасте 20-29 лет наблюдается наиболее высокие показатели таких психических процессов, как интенсивность и устойчивость внимания, кратковременной памяти, анализа и синтеза в мыслительных операциях и др.

По данным Г. Лемана, изучавшего научные достижения 244 исследователей сделавших 993 научных открытия в области химии, наивысший период творческой активности у них приходится на 30-35 лет, к 50 годам происходит спад до половины от максимума, а к 70 годам она сохраняется на уровне 5-10%. Им же показано, что выдающиеся литературные произведения создаются в возрасте до 45 лет. У поэтов этот период приходится на 10-15 лет раньше, чем у прозаиков.

Обычно после 50 лет начинается ослабление организма, которое компенсируется за счет приобретенного социального и профессионального опыта. В профессиях, не связанных с выраженными неблагоприятными факторами среды, профессиональная работоспособность остается высокой до 60 лет и старше. Но это при непременном условии, что человек правильно организует свой жизненный режим.

**1.4. Восстановление умственной работоспособности**

Любая деятельность сопровождается процессами утомления и восстановления. Утомление является специфическим раздражителем восстановительных процессов. С физиологической точки зрения особенностью восстановления является то, что внешняя деятельность человека уже прекращена внутренняя деятельность организма по компенсации рабочих затрат еще продолжается.

Восстановительные процессы протекают непосредственно при выполнении работы. Например, активизируются окислительные реакции, обеспечивающие ресинтез богатых энергией химических веществ. После окончания работы интенсивность восстановления значительно возрастает, благодаря чему работоспособность достигает не только до рабочего уровня, но в течение некоторого времени даже превосходит его (феномен сверхвосстановления). Чем интенсивнее развивается утомление (но не переходит в переутомление), тем более интенсивными становятся процессы восстановления.

Умственный труд, независимо от того, в деятельности каких органов он находит свое внешнее выражение, сопряжен с большой работой корковых систем головного мозга. Интенсивная умственная работа связана с расходованием ресурсов нервных клеток мозга, их "функционального потенциала" (Г.В. Фольборт). Усиление расходования ресурсов стимулирует активность процессов восстановления по ходу работы. Если расходование начинает значительно преобладать, появляется охранительное торможение, оберегающее нервные клетки от дальнейшего истощения и усиливающее восстановительные процессы, особенно после завершения работы. Отдых восстанавливает работоспособность нервных клеток.

Чередование работы и отдыха является важным условием плодотворной интеллектуальной деятельности. Задача отдыха - восстановить оптимальное соотношение основных нервных процессов: возбуждения и торможения. Пассивный отдых незаменим для ночного сна, когда не только ликвидируется накопившееся за день утомление, но и происходит "текущий ремонт" интенсивно работавших органов и тканей. Отдыхом может быть не только прекращение на время целенаправленной деятельности, но и чередование занятий, например, переход от чтения специальных книг к поэзии или от вычислительных операций к чертежным работам. Эффективны также формы отдыха, которые будучи новыми раздражителями, вызывают переключение корковых процессов на новые мозговые структуры: кино, театр, спорт, хобби и т.д. Установлено, что владельцы домашних животных, птиц, рыбок обладают лучшим физическим и психическим здоровьем, чем те, у кого их нет.

Наиболее эффективной формой отдыха считается отдых активный. Впервые значение активного отдыха научно обосновал И.М. Сеченов. Он обратил внимание на то, что сила руки после утомления восстанавливается быстрее, если другой, неутомленной рукой выполнять нетрудную работу. В дальнейшем ученые установили, что активный отдых применим не только к физической, но и к умственной работе. Особая роль здесь принадлежит мышечной деятельности, в процессе которой в работу вовлекаются нервные центры, отличные от тех, которые задействованы при различных формах интеллектуальной деятельности. Переключение с умственной работы на физическую позволяют, во-первых, сохранять и улучшать деятельность организма в целом, во-вторых, совершенствовать координационные механизмы в его функционировании.

Для рациональной организации умственного труда большое значение имеет выделение и использование перерывов (пауз) для отдыха. Значение пауз не ограничивается только уменьшением накопившегося утомления. В таком случае было бы безразлично, когда и сколько времени отдыхать. Во время отдыха происходит изменение взаимодействия между процессами возбуждения и торможения с преобладанием последнего, которое является важным условием восстановления рабочих потенциалов в нервных клетках, где во время работы происходила усиленная физиологическая деятельность. Углубление торможения в клетках мозга достигается при выполнении мышечной работы в виде физических упражнений во время пауз (физкультпауз) оказывает вдвое больший эффект на восстановление умственной работоспособности, чем пассивный отдых вдвое большей продолжительности.

В физиологии труда выделяют три разновидности пауз для отдыха:

А) микропаузы от нескольких секунд до полминуты,

Б) короткие паузы от 30с до 5 мин,

В) продолжительные паузы свыше 5 мин. При этом имеется в виду, что работа и отдых выступают как единая система трудового цикла. Для восстановления работоспособности более длительные паузы менее целесообразны, чем короткие паузы после каждого цикла работы. Длительные паузы в процессе работы приводят к угасанию рабочей доминанты и для последующего продолжения работы в этом случае необходим вновь период врабатывания.

Физические упражнения, используемые в паузах для отдыха, подбираются таким образом, чтобы их сложность и интенсивность максимально соответствовали напряженности умственной деятельности: чем утомительнее работа тем меньшей должна быть интенсивность мышечной нагрузки.

**1.5. Условия эффективной умственной работоспособности**

Чрезвычайно важным фактором эффективности всякого труда является соблюдение человеком определенного суточного распорядка, включающего четкое распределение времени на работу, отдых, питание, сон. Регулярность чередования видов деятельности в рамках принятого режима способствует выработке необходимого ритма в деятельности организма. В результате образовавшейся цепочке условных рефлексов, в которой каждая предыдущая деятельность становится условным раздражителем для последующей и подготовки к ней.

Организация процесса работы при выполнении умственной деятельности во многом определяет состояние устойчивой работоспособности на длительное время. Известный физиолог Н.Е. Введенский писал, что «при умелом распределении умственного труда можно не только развить громадную по своей о продуктивности работу, но притом сохранить на долгие годы , быть может на всю жизнь, умственную работоспособность и общий тонус жизнедеятельности».Устают и изнемогают не столько от того, что много работают, а от того, что плохо работают». Специалисты психофизиологии разработали общие условия, которые призваны обеспечивать высокую продуктивность умственного труда.

1. Во всякую работу следует входить постепенно. Существует так называемый период врабатывания. в течение которого организм физиологически подготавливается к выполнению большого объема работы. Поэтому, если в процессе работы предстоит решить задачи трудные, средней трудности и легкие, то выполнение их лучше начать с заданий средней трудности, затем перейти к трудным заданиям и в заключение - к легким.

2. Выбрать и придерживаться мерности и оптимального ритма в режиме работы. Например, деятельность оператора технологических процессов, связанная с необходимостью воспринимать и перерабатывать большое количество информации в короткое время, приводит к снижению эффективности и надежности в работе. Но длительное отсутствие информации ведет к снижению бдительности. Иначе говоря, для сохранения нормальной и длительной работоспособности необходимы определенный ритм деятельности, оптимальный объем информации и т.д. Установлено, что наибольшая работоспособности человека проявляется, когда к нему поступает около 400 сигналов в час, на которые он должен реагировать; если их количество снижается до 40 в час, то человек теряет активность из-за малой нагрузки. Поэтому процесс умственного труда должен быть ритмичным, с регулярным чередованием работы и отдыха (1,5 - 2 часа работы, 5-10 минут активного отдыха), что обеспечит меньшую утомляемость и большую производительность.

3. Условием высокой работоспособности является привычная последовательность и систематичность работы, т.е. плановости деятельности ее порядка во времени. Не может быть продуктивной работы, выполняемой в условиях аврала. Работа рывками ведет к снижению ее количества и качества, более быстрому нарастанию утомления.

4. Важное условие высокой работоспособности заключается в правильном чередовании работы и отдыхала также смене одних форм труда другими. Перемена занятий, переключение с одного вида умственного труда на другой, чередование мыслительной деятельности с невысокой физической нагрузкой обычно способствует работоспособности, устраняет чувство усталости. Для сохранения работоспособности полезно прерывать на определенное время умственную работу на недалеко еще зашедшей стадии утомления. Время, отведенное на отдых, не следует использовать для работы.

5. Без творческого отношения каждого к своему труду немыслима полноценная трудовая деятельность человека. Целесообразно организованный труд, правильно выбранная профессия, соответствующая интересам человека и отвечающая особенностям его организма, вызывает положительные эмоции, без которых невозможно творческое отношение к труду. В то же время и любые другие занятия, способствующие появлению положительных эмоций, благотворно сказываются на результатах профессиональной деятельности. Большим стимулом, способствующим высокой работоспособности, является благоприятное отношение общества к труду.

В экстремальных случаях, эпизодически, когда на фоне утомления необходимо выполнить важную работу, для кратковременного подъема работоспособности, прибегают к тонизирующим препаратам и стимуляторам ЦНС. К ним, в частности, относятся кофе, чай, шоколад и какао, некоторые фармацевтические препараты /поливитамины, настойка женьшеня и др./. Такие стимуляторы повышают на некоторое время тонус ЦНС, действуют на все ее отделы и усиливая процесс возбуждения, усиливают работу сердца и улучшают кровообращение в органах и тканях. Однако при их использовании нужно иметь в виду, что:

А)стимуляторы обеспечивают срочную мобилизацию и расходование резервных энергетических ресурсов организма, а не их восстановление;

Б)повторное применение стимуляторов может привести к переутомлению. Частое употребление стимуляторов снижает эффективность их воздействия по причине привыкания к ним организма. В результате работоспособность не повышается, а человек обрастает вредными привычками.

Глава 2. Физическая культура и умственная работоспособность

**2.1. Влияние движений на организм**

Сущность влияния движений на организм состоит в следующем. Движения, даже сравнительно несложные, осуществляются при участии большого числа мышц (например, в акте дыхания участвуют около 90 мышц). Работа одних мышц направлена на обеспечение основного двигательного акта (целенаправленное действие), сокращение других способствует тому, чтобы движение было координированным, деятельность третьей группы мышц создает наиболее выгодную для данного движения позу тела путем распределения мышечного тонуса. Двигательная деятельность представляет собой процесс, в котором участвуют не только мышцы, но и многие участки нервной системы от периферийных нервов - до высших центров коры больших полушарий мозга. В работающих мышцах возникают сигналы, которые оказывают стимулирующее влияние на ЦНС, поддерживая работоспособность нервных центров. Систематический поток таких сигналов положительно сказывается на развитии и функциях мозга, состоянии вегетативной нервной системы. В организации движения в качестве аппарата контроля и информации принимают участие органы чувств - анализаторы. В обеспечении движений всем необходимым участвуют сердечно-сосудистая, дыхательная, эндокринная системы, органы пищеварения, выделе­ния и др. Чем разнообразнее двигательная деятельность, тем совершеннее строение организма, выше уровень функциональных возможностей, продолжительнее жизнь. Например, продолжительность жизни разных видов животных, примерно одинаковых по размеру и весу, зависит от образа жизни: кролик живет в среднем 5 лет, заяц - 15; мышь - 2 года, летучая мышь - до 30; корова - 20-25, лошадь - 40-50. Продолжительность жизни пропорциональна степени двигательной активности.

**2.2. Взаимосвязь мышечной активности и умственной деятельности**

Для нормальной деятельности мозга нужное чтобы к нему поступали импульсы от различных систем организма, массу которого почти наполовину составляют мышцы. Работа мышц создает громадное число нервных импульсов, обогащающих мозг потоком воздействий, поддерживающих его в рабочем состоянии. При выполнении человеком умственной работы усиливается элек­трическая активность мышц, отражающая напряжение скелетной мускулатуры. Чем выше умственная нагрузка и чем сильнее умственное утомление, тем более выражено генерализованное мышечное напряжение. Связь движений с умственной деятельностью характеризуется следующими закономерностями.

Во время напряженной умственной работы у людей наблюдается сосредоточенное выражение лица, сжатые губы и это тем заметнее, чем сильнее эмоции и сложнее задача, которую приходится решать. При попытках усвоить какой-либо заданный материал у человека бессознательно сокращаются и напрягаются мышцы, сгибающие и выпрямляющие коленный сустав. Происходит это потому, что импульсы, идущие от напряженных мышц в ЦНС стимулируют деятельность головного мозга, помогают ему поддерживать нужный тонус. Деятельность, не требующая физических усилий и точно координированных движений чаще всего сопровождается напряжением мышц шеи и плечевого пояса, а также мышц лица и речевого аппарата, поскольку их активность тесно связана с нервными центрами, управляющими вниманием, эмоциями, речью. Если человек быстро и долго пишет, напряжение постепенно перемещается от пальцев к мышцам плеча и плечевого пояса.. Этим нервная система стремится активизировать кору головного мозга и поддержать работоспособность. Продолжительная работа вызывает привыкание к этим раздражениям, начинается процесс торможения, работоспособность снижается, поскольку кора головного мозга больше не в состоянии справиться с нервным возбуждением и оно распространяется по всей мускулатуре. Погасить его, освободить мышцы от излишнего напряжения можно с помощью активных движений, физических упражнений.

Тонус нервной системы и работоспособность головного мозга могут поддерживаться долгое время, если сокращение и напряжение различных мышечных групп ритмически чередуются с их последующими растяжением и расслаблением. Такой режим движений характерен для ходьбы, бега, передвижения на лыжах, коньках и др. Для успешной умственной работы нужен не только тренированный мозг, но и тренированное тело, мышцы, помогающие нервной системе справляться с интеллектуальными нагрузками. Устойчивость и активность памяти, внимания, восприятия, переработки информации прямо пропорциональны уровню физической подготовленности. Различные психические функции во многом зависят от определенных физических качеств - силы быстроты, выносливости и др. Следовательно должным образом организованная двигательная активность и оптимальные физические нагрузки до, в процессе и после окончания умственного труда способны непосредственно влиять на сохранение и повышение умственной работоспособности.

**2.3. Объем двигательной активности**

Нормальная жизнедеятельность организма возможна лишь при определенной организации разнообразной мышечной нагрузки, необходимой для здоровья человека постоянно. Она представляет собой сочетание разнообразных двигательных действий, выполняемых в повседневной жизни, передвижениях, организованных и самостоятельных занятиях физической культурой, спортом и объединенных термином «двигательная активность».

Исследования показывают, что суммарная двигательная активность студентов в период учебных занятий составляет 56-65%,а во время экзаменов и того меньше - 39-46% от уровня, когда студенты на каникулах. Именно уровень физической нагрузки во время каникул отражает естественную потребность молодых людей в движениях.

Важное значение имеет определение оптимального объема двигательной активности, при котором достигается наилучшее функциональное состояние организма, высокий уровень работоспособности. Эффект сверхвосстановления наблюдается только при оптимальных нагрузках, соответствующих уровню физической подготовленности индивида. Нейтральны по воздействию относительно малые мышечные усилия. Максимальные нагрузки могут привести к переутомлению и резкому снижению работоспособности.

Рядом отечественных и зарубежных авторов научно обоснована норма двигательной активности современного человека - 10-14 тысяч шагов в день, примерно 7-10 км. До такой нормы не дотягивает даже половина горожан. Немало людей, кто отождествляет с физической работой служебную суету по кабинетам, аудиториям, коридорам учреждений, учебных заведений, передряги на городском транспорте, хождение по магазинам. Такие нагрузки создают ощущение большой усталости психической, но не физической. Измерения показывают, то субъективная оценка преодоленного за день маршрута почти вдвое превышает реальную. Эквивалентом ходьбы могут быть другие двигательные действия.

**2.4. Средства повышения двигательной активности**

К основным средствам устранения дефицита мышечной деятельности людей умственного труда относятся физические упражнения. Они приводят в действие естественные резервы человека, создавая и поддерживая основу высокой работоспособности, возможность к длительному напряжению наиболее сложных функций нервной системы. Для создания оптимального эффекта занятий физическими упражнениями необходимо учитывать следующие факторы:

* индивидуальные особенности занимающихся: возраст, пол, состояние здоровья, физическое развитие, подготовленность и др. поскольку одно и то же упражнение в зависимости от индивидуальных особенностей вызывает разный эффект;
* особенность самих физических упражнений - сложность, новизну, эмоциональность и т. д., а также отношений к ним занимающихся;
* особенности внешних условий - метеорологические, местности для занятий, качество оборудования и инвентаря, гигиенические условия.

Для повышения двигательной активности работников умственного труда используются в основном две группы физических упражнений:

I) упражнения общего воздействия;

2) упражнения направленного воздействия.

**2.5. Физические упражнения общего воздействия**

Для людей, связанных с малоподвижным трудом, небольшими физическими нагрузками, особый интерес представляют упражнения, совершенствующие ССС и дыхательную систему, увеличивающие общую выносливость и т.д. Этой задаче в наибольшей степени отвечают упражнения умеренной интенсивности, но достаточной продолжительности. Такую дозированную работу могут обеспечить ходьба, бег, плавание, лыжи, гребля, спортивные игры, велосипед и др. Подобные упражнения являются также действенным средством психологической разгрузки, снятия умственного напряжения. Выбор зависит от условий занятий, интереса возможностей занимающихся и с учетом того, что используемые упражнения должны обеспечить упражняемость всех мышечных групп. Более того, упражнения общего воздействия позволяют оказывать разнообразное развивающее и тренирующее воздействие на защитные аппараты мозга. Например, бег, вызывающий при каждом шаге легкое сотрясение головы, ходьба на лыжах, сопровождающаяся размашистым покачиванием туловища и головы, а также другие видя напряжения в определенной степени тренируют амортизирующие устройства мозга. С такой же целью хорошо использовать маятникообразные упражнения, когда при качании туловища под действием сил мозг будет стремиться переместиться к одной из сторон черепа. Упражнения, при выполнении которых усиливаются раздражение вестибулярного аппарата (кувырки, перевороты. кружения, вальсирования и др.) способствуют расширению сосудов мозга, а после их выполнения сосуды возвращаются к исходному положению.

Формы занятий физическими упражнениями, тренировок очень разнообразны. Чаще всего это самостоятельные групповые (игры, походы) или индивидуальные (бег, плавание) занятия. На самостоятельных занятиях нагрузка дозируется естественно - редко когда человек совсем не ощущает меры нагрузки. На коллективных занятиях иногда подводит эмоциональная увлеченность.

**2.5.1.** **Оздоровительная ходьба** является наиболее доступным начальным этапом самостоятельных занятий людей при наличии противопоказаний к бегу. При ходьбе нагрузка на ноги в два раза меньше, чем при беге. При отсутствии серьезных отклонений в состоянии здоровья она может использоваться лишь в качестве первого (подготовительного) этапа тренировки на выносливость у начинающих с низкими функциональными возможностями. По мере роста тренированности ходьба сменяется беговой тренировкой.

Тренирующий эффект оздоровительной ходьбы зависит от скорости и про­должительности передвижения. Медленная ходьба (до 70 шагов в минуту) почти не дает тренирующего эффекта для здоровых людей. Ходьба со скоростью 70-90 шагов в минуту обеспечивает незначительное повышение тренированности для слабо подготовленных людей. Темп 90-100 шагов в минуту оказывает значительный тренировочный эффект. Чтобы узнать среднюю длину своего шага, нужно пройти 10 метров обычным шагом, а затем разделить 1000 см на число шагов. При скорости ходьбы до 6,5 км/час, т.е. 110-130 шагов в минуту, ее интенсивность может достигать зоны тренировочного эффекта с частотой пульса 120-130 уд/мин. В таком режиме за один час ходьбы расходуется 300-400 ккал в зависимости от массы тела. Например, человек с массой . тела 70 кг при прохождении 1 км расходует около 50 ккал. При скорости ходьбы 6 км/час суммарный расход составит 300 ккал. Ежедневные часовые занятия дают суммарный расход энергии за неделю около 2000 ккал, что обеспечивает минимальный (пороговый) тренировочный эффект для компенсации дефицита энерготрат и роста функциональных возможностей .

Однако такой тренировочный эффект возможен у неподготовленных людей. У более подготовленных оздоровительный эффект ходьбы снижается, т.к. с ростом тренированности интенсивность такой нагрузки становится ниже пороговой. Увеличение же скорости ходьбы более 6,5 км/час затруднительно, ибо сопровождается непропорциональным ростом энерготрат. При передвижении со скоростью 7 км/час более медленно бежать легче, чем быстро идти.

**2.5.2. Оздоровительный бег** более интенсивное упражнение, чем ходьба и его можно дозировать по расходу энергии, скорости передвижения, расстоянию и т.д. Так, при скорости бега 10 км/час, т.е. трусцой, энергозатраты составляют 10,5 ккал/мин или 630 ккал/час; при скорости 15 км/час - 21 ккал/мин или 1260 ккал/час, что составляет более полвины суточной затраты энергии человека, занятого умственным трудом.

Некоторые любители бега предлагают свои методики определения нагрузки: - «Начинайте бег, дыша через нос. Наращивайте постепенно скорость, как только она заставит вас раскрыть рот для дыхания, это и будет оптимальный для данного занятия темп. На очередном занятии темп бега может оказаться иным».

Наиболее распространенные рекомендации для занятий бегом сводятся к следующему:

* продолжительность одного занятия 30-40 мин, в том числе 10 мин на разминку и 20-30 мин бега;
* постоянно иметь в виду, что нужно тренироваться, но не перетренироваться;
* темп бега немного быстрее ходьбы. Начинать заниматься бегом с короткой дистанции (50-100 м) и постепенно ее увеличивать. Продолжать бег пока не станет трудно дышать, затем перейти на ходьбу, пока дыхание не восстановится. Повторить такое чередование бега и ходьбы, пока не будет преодолено 3-5 км. На последующих занятиях увеличивать пробегаемые отрезки дистанции и сокращать те, которые преодолеваются ходьбой.
* пользоваться пригнанными к ногам спортивными туфлями с толстой и умеренно мягкой подошвой остальная одежда - по погоде.
* при беге держаться прямо, руками двигать свободно, ноги ставить на всю ступню с последующим перекатом с пятки на носок.

Тренировка в беге на выносливость является незаменимым средством разрядки и нейтрализации отрицательных эмоций, которые вызывают хроническое нервное перенапряжение, позволяет успешно бороться с неврастенией и бессонницей - болезнями XX века. Успокаивающее влияние бега усиливается действием гормонов гипофиза (эндорфинов), которые выделяются в кровь при работе на выносливость. При интенсивной тренировке их содержание в крови возрастает в 5 раз по сравнению с покоем и удерживается в повышенной концентрации в течение нескольких часов. Эндорфины вызывают состояние своеобразной эйфории, ощущение беспричинной радости, физического и психического благополучия, подавляют чувство голода и боли, в результате чего резко повышается настроение. Такое состояние испытывают большинство любителей бега после пробегания за тренировку 5 км. Психологи считают, что любители оздоровительного бега становятся более общительны, контактны, доброжелательны, имеют более высокую самооценку в своих силах и возможностях.

**2.5.3. Ходьба на лыжах** улучшает деятельность всего мышечного аппарата ССС и дыхательной системы. Чистый воздух, равномерно повторяющиеся движения различных частей тела успокаивающе действуют на нервную систему. Дозировать нагрузку можно, ориентируясь на общее время ходьбы и ЧСС. Скорость же передвижения часто зависит от погодных условий, состояния снежного покрова, рельефа местности. Двигаясь с небольшой приятной для себя скоростью, можно преодолевать от 5 до 20 км.

**2.5.4. Плавание** вовлекает в работу все мышечные группы, а горизонтальное положение тела, обтекание воды создают облегчение условия для работы сердца, улучшают венозное кровообращение. Общая нагрузка меньше, чем при беге или ходьбе на лыжах. Для достижения необходимого эффекта занятий плаванием необходимо развивать сравнительно большую скорость, при которой ЧСС достигала бы тренирующего режима, т.е. не менее 130 уд/мин.

Энергетическое обеспечение мышечной деятельности при плавании отличается рядом особенностей. Уже само пребывание в воде (без выполнения каких-либо движений) вызывает увеличение расхода энергии на 50% по сравнению с уровнем покоя, а поддержание тела в воде требует увеличение расхода энергии уже в 2-3 раза больше , поскольку теплопроводность воды в 25 раз больше, чем воздуха. Вследствие высокого сопротивления воды на 1м дистанции в плавании расходуется в 4 раза больше энергии, чем при ходьбе с аналогичной скоростью. В связи с этим плавание является хорошим средством нормализации массы тела при условии регулярности нагрузки, т.е. не менее 30 минут три раза в неделю.

**2.5.5. Гимнастика** позволяет целенаправленно воздействовать на определенные мышечные группы нуждающиеся в нагрузке.

Оздоровительная гимнастика позволяет людям, ведущим малоподвижный образ жизни укрепить мышцы спины, создать надежный мышечный корсет, который необходим для профилактики возрастных заболеваний в различных отделах позвоночника, других суставах. Общеразвивающие упражнения, проводимые в увеличенном объеме, могут быть самостоятельными средствами повышения двигательной активности. Для занятий используются различные формы: утренняя гигиеническая гимнастика, вводная гимнастика, физкультпаузы, индивидуальное выполнение целенаправленных комплексов.

Атлетическая гимнастика - это те же гимнастические упражнения, выполняемые с отягощениями. Целесообразное дозирование веса отягощений позволяет регулировать нагрузку при сохранении разумного предела повторений упражнений. Рекомендуется работа с отягощениями не более 50% от максимального веса, а подъем тяжестей осуществлять в фазе вдоха, что автоматически исключает задержку дыхания и нивелирует отрицательное действие натуживания. Во время натуживания в результате снижения притока крови к сердцу и сердечного выброса резко падает систолическое и повышается диастолическое давление. Сразу же после окончания упражнения, вследствие активного кровенаполнения желудочков сердца, систолическое давление поднимается до 180 мм. рт. ст. и более, а диастолическое резко падает. Поэтому атлетические упражнения необходимо сочетать с упражнениями, способствующими повышению аэробных возможностей и общей выносливости (бегом, играми и др.).

Ритмическая гимнастика (аэробика) характеризуется тем, что темп движений и интенсивность выполнения упражнений задается ритмом музыкального сопровождения. В ней используется комплекс различных средств, оказывающих влияние на организм: беговые и прыжковые упражнения влияют преимущественно на ССС, наклоны и приседания - на двигательный аппарат, методы релаксации и самовнушения - на ЦНС. Упражнения в партере развивают силу мышц и подвижность в суставах, беговые - выносливость, танцевальные - пластичность и т.д. Характер энергообеспечения, степень усиления функций дыхания и кровообращения зависят от вида упражнений.

В зависимости от выбора применяемых средств занятия ритмической гимнастикой (аэробикой) могут носить преимущественно атлетический, танцевальный, психорегулирующий или смешанный характер. Оздоровительный эффект занятий можно достигнуть, если выбранный темп движений и серии упражнений осуществляются таким образом, чтобы тренировка носила в основном аэробный характер с ЧСС в пределах 130-160 уд/мин.

Для повышения двигательной активности, психологической разгрузки, снятия умственного напряжения широко используются велосипедные проулки, гребля, катание на коньках, спортивные игры и т.д. Чтобы обеспечить разностороннее влияние на организм, исключить монотонность занятий и адаптацию к привычной физической нагрузке в течение многих тренировок целесообразно временное переключение с одного вида упражнений на другой или использовать их сочетание. Но в любом случае, по Н.М. Амосову, «20 минут в день удерживать пульс на отметке 120 уд/мин. Лучше 40. Каким образом вы получите это ускорение не столь важно».

**2.6. Физические упражнения направленного характера**

К таким упражнениям относятся те, которые прямо или косвенно способствуют повышению эффективности мозговой деятельности, оказывают положительное влияние на продуктивность мыслительного процесса и поддержание высокой интеллектуальной работоспособности.

К головному мозгу идут две внутренние сонные артерии и две позвоночные, 150 км составляет общая протяженность мелких сосудов мозга - капилляров. Ухудшение кровотока в артериях и сосудах немедленно ведет к недостаточности мозгового кровообращения и снижению работоспособности. Физические упражнения способны воздействовать на сосуды головного мозга совершенствовать механизмы их функционирования. К таким упражнениям можно отнести дыхательные, статические, динамические, упражнения для глаз.

**2.6.1. Дыхательные упражнения** основаны на том, что человек может в определенных границах управлять своим дыханием: удлинять или укорачивать вдох и выдох, дифференцировать паузы между ними, изменять характер дыхательных движений (варьировать их интенсивность, включать в работу те или иные группы мышц). По принципу выполнения дыхательные упражнения делят на несколько групп:

1. Упражнения, характеризующиеся углубленным вдохом и выдохом. Это достигается путем рационального сочетания грудного и брюшного типов дыхания. Выдох начинается с сокращения мышц живота и диафрагмы и осуществляется за счет уменьшения объема грудной клетки вследствие перемещения ребер, что обеспечивает завершение "выдавливания" воздуха из легких. Вдох начинается с работы диафрагмы и завершается расширением грудной клетки. Во время вдоха кровенаполнение мозга уменьшается, а при выдохе - увеличивается. Упражнения могут выполняться стоя, сидя и лежа. Их можно сочетать с нетрудными физическими упражнениями в виде подъемов или разведении рук в стороны, синхронным надавливанием на живот в момент выдоха и др. Во избежание гипервентиляции (головокружение, слабость) не следует глубоко и часто дышать.

2. Упражнения, характеризующиеся определенным ритмом:

А)стабильным с незначительным увеличением дыхательных циклов. Выдох совершается, в 2-3 раза медленнее, чем вдох: если вдох делать за 2с,то выдох - за 4-5с. Дыхание должно быть умеренной глубины, выполняться без перенапряжения и шума на протяжении 10-15 мин. Такие упражнения являются хорошим средством уменьшения нервного напряжения и успокаивания. Их хорошо выполнять перед сном.

Б) упражнения в замедленном дыхании рекомендуется тем, кто овладел практикой ритмического дыхания. Суть таких упражнений в том, что после спокойных обычной глубины вдоха и выдоха выдерживается определенная пауза. Например, при общем времени дыхательного цикла 15с на вдох и выдох отводится 5с,на паузу - 10с. Если к концу 10-секундной паузы не появиться легко переносимое чувство нехватки воздуха, то паузу можно увеличить до 15 и более секунд. Предполагается, что ощущение нехватки воздуха является сигналом об избытке в крови углекислого газа (сильное сосудорасширяющее вещество), который активизирует дыхательный центр, способствует расширению сосудов сердца и мозга, усиливал кровоток в этих органах. Продолжительность занятия 3-5 минут. Каждое упражнение выполняется при максимальном расслаблении мышц. Не рекомендуется выполнять перед сном.

В) упражнения в ускоренном дыхании до 100 дыхательных движений в минуту, которые способствуют развитию подвижности дыхательных мышц.

3. Упражнения, отличающиеся повышенной интенсивностью выдоха (выдох толчком), достигаемой за счет вовлечения в дыхательный акт некоторых дополнительных групп мышц. Такие упражнения вызывают большие перепады давления в венозных сосудах головы, тем самым улучшая обменные процессы в мозге. Примером могут служить упражнения в рубке дров типа «дровосек» и им подобные, в которых завершающая фаза выдоха выполняется как бы толчком за счет сокращения мышц нижней части живота. Их можно выполнять при неподвижном положении, тела - сидя, стоя, сочетая с наклонами туловища, подъемами ног и др.

4. Упражнения, основанные на изменении просвета воздухоносных путей, например, дыхание через нос через одну ноздри. При их выполнении возрастает сопротивление воздухоносных путей, благодаря чему в грудной полости создаются большие перепады давления. Известно, что падение давления в грудной полости активизирует отток венозной крови, а повышение давления при выдохе, наоборот, замедляет. Этот процесс способствует улучшению циркуляции крови во внутричерепном пространстве и активизирует обменные процессы в мозге.

**2.6.2.Статические упражнения** характеризуются определенными позами и сохранением их в течение более или менее продолжительного отрезка времени. Таких упражнений много в гимнастике, аэробике, тяжелой атлетике. Их физиологическое воздействие на организм основано на изменении положения тела по отношению к направлению гравитационных сил, изменении состояния внутренней среды и длительном напряжении определенных мышечных групп.

Стойки и висы вниз головой создают большую дополнительную нагрузку на сосуды головы. Растяжению сосудов под действием гидростатического напора крови препятствует физиологическая защитная реакция в виде пропорционально повышающегося напряжения стенок сосудов (эффект Остроумова-Бейлиса). Такая реакция способствует поддержанию постоянства мозгового кровообращения при любых изменениях положения тела: ускорениях, натуживаниях и др. Упражнения такого рода совершенствуют эту способность. Улучшению мозгового кровообращения способствуют упражнения со сгибанием позвоночника в области шейных и грудных позвонков (стойки на лопатках, заведение ног за голову в положении лежа на спине).

Заслуживает внимания волевая гимнастика А. А. Микулина. Вот что он советует: - "Не поднимаясь с постели, лягте на спину и расслабьте все мускулы. Затем изо всех сил (оставаясь внешне в спокойном положении) начинайте волевыми импульсами биотоков сокращать поочередно все мышцы: сперва ног, затем живота, спины, груди, плеч и даже лица. Рекомендую делать по четыре сокращения каждой мышцы длительностью по 2 с каждое, затем снова начинать сокращение от ног в том же порядке. Дыхание должно быть равномерным. На волевую гимнастику надо затратить не более 3-5 минут. Если заниматься ею систематически, то результат сказывается через 8-10 дней. Организм оживает, мышцы становятся крепкими, сильными ".

**2.6.3. Динамические упражнения** отличаются тем, что их выполнение связано с большим объемом механической работы, требующей значительных затрат энергии. Большая нагрузка активизирует работу многих систем организма, интенсифицирует обменные процессы. В первую очередь это проявляется в значительном усилении кровообращения. У спортсменов во время соревнований производительность работы сердца возрастает в 10 и более раз. При выполнения физической работы интенсивность кровообращения в головном мозгу значительно ниже, чем в мышцах; в последних оно возрастает в несколько раз в сравнении с покоем, тогда как в мозгу при той же работе -лишь на несколько процентов. Чрезмерное переполнение кровью мозга не происходит благодаря надежной системе защиты, которая пропускает к нервам такое ее количество, какое необходимо для нормальной их работы. В системе головного мозга заложен принцип наиболее экономичного управления кровотоком за счет зональных переключений: усиление его в активно работающих областях при одновременном расслаблении других, менее загруженных.

**2.6.4. Упражнения для глаз** входили во многие древние гимнастические системы в виде разнообразных движений глазами: вращение вверх-вниз, влево-вправо и другие. Такие упражнения тренируют мышцы, управляющие движениями глаз, активизируют кровообращение в этой области. После выполнения таких упражнений многие чувствуют себя значительно бодрее, особенно после сильного умственного утомления.

Дефицит движений у большинства работников умственного труда неизбежно сказываемся на зрении. Работая за столом, с приборами, у мольберта человек длительное время фиксирует взгляд на точках, расположенных на одном и том же расстоянии. Это вызывает перенапряжение не только двигательных мышц глаза, но и микромышц хрусталика. Поэтому рекомендуется в течение рабочего дня неоднократно переводить взгляд на далеко отстоящие точки и зрительно фиксировать их. Существующие системы упражнений /Е.К. Клосовского, Э.С. Аветисова/ позволяют эффективно поддерживать работоспособность глазодвигательного аппарата.

Вывод

Итак, проблема - в повышении двигательной активности. Еще в 18 веке известный французский врач Труссо утверждал, что "движение как таковое может по своему действию заменить любое лекарство, но все лечебные средства мира не в состоянии заменить действие движения". Интенсивная двигательная деятельность, поддерживая структуру и функции органов и тканей, является абсолютно необходимым фактором для предотвращения дегенерации организма.

Все более актуальной становится проблема искусственного удовлетворения потребности в мышечной деятельности. Наиболее доступным средством устранения "мускульного голода" являются занятия физической культурой, спортом. Форма, интенсивность, объем физических упражнений подбирается исходя из индивидуальных особенностей людей (физическое развитие, состояние здоровья, подготовленность), их трудовой деятельности, склонностей, психофизического состояния. Только целесообразно подобранные формы и средства, двигательной активности в состоянии обеспечить положительный эффект.

Список используемой литературы

1. Основы организации труда на предприятии. Учебное пособие. Под редакцией А.И. Рофе М.1999

2. Основы научной организации труда на предприятии. Учебное пособие. Под редакцией И.А. Полякова. М.1997

3. Физиология человека. А. К. Чупрун Ю. К. Шубин М; Просвещение 2006

4. Психология труда, Лукашевич Н.П., Сингаевская И.В., Бондарчук Е.И. , 2007

5. Физиология человека: В 3-х томах, под ред. Р.Шмидта и Г.Тевса, 2004

6. Физиология человека, Агаджанян Н.А., Тель Л.З., Циркин В.И., Чеснокова С.В., 2001

7. Физиология труда, Ж. Шеррер, 2003