

Тема 2. Влияние физических упражнений на организм человека

Физические упражнения воздействуют на все группы мышц, суставы, связки, которые делаются крепкими, увеличиваются объем мышц, их эластичность, сила и скорость сокращения. Усиленная мышечная деятельность вынуждает работать с дополнительной нагрузкой сердце, легкие и другие органы и системы нашего организма, тем самым, повышая функциональные возможности человека, его сопротивляемость неблагоприятным воздействиям внешней среды. Регулярные занятия физическими упражнениями в первую очередь воздействуют на опорно-двигательный аппарат, мышцы. При выполнении физических упражнений в мышцах образуется тепло, на что организм отвечает усиленным потоотделением. Во время физических нагрузок усиливается кровоток: кровь приносит к мышцам кислород и питательные вещества, которые в процессе жизнедеятельности распадаются, выделяя энергию. При движениях в мышцах дополнительно открываются резервные капилляры, количество циркулирующей крови значительно возрастает, что вызывает улучшение обмена веществ.

В ответной реакции организма человека на физическую нагрузку первое место занимает влияние коры головного мозга на регуляцию функций основных систем: происходит изменение в кардиореспираторной системе, газообмене, метаболизме и др. Упражнения усиливают функциональную перестройку всех звеньев опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и других систем, улучшают процессы тканевого обмена. Под влиянием умеренных физических нагрузок увеличиваются работоспособность сердца, содержание гемоглобина и количество эритроцитов, повышается фагоцитарная функция крови. Совершенствуются функция и строение самих внутренних органов, улучшается химическая обработка и продвижение пищи по кишечнику. Сочетанная деятельность мышц и внутренних органов регулируется нервной системой, функция которой также совершенствуется при систематическом выполнении физических упражнений.

Если же мышцы бездействуют — ухудшается их питание, уменьшаются объем и сила, снижаются эластичность и упругость, они становятся слабыми, дряблыми. Ограничение в движениях (гиподинамия), пассивный образ жизни приводят к различным предпатологическим и патологическим изменениям в организме человека. Так, американские врачи, лишив добровольцев движений путем наложения высокого гипса и сохранив им нормальный режим питания, убедились, что через 40 дней у них началась атрофия мышц и накопился жир. Одновременно повысилась реактивность сердечно-сосудистой системы и снизился основной обмен. Однако в течение последующих 4 недель, когда испытуемые начали активно двигаться (при том же режиме питания), указанные выше явления были ликвидированы, мышцы укрепились и гипертрофировались. Таким образом, благодаря физическим нагрузкам удалось восстановление как в функциональном, так и в структурном отношении. Физические нагрузки оказывают разностороннее влияние на организм человека, повышают его устойчивость к неблагоприятным воздействиям окружающей среды. Так, например, у физически тренированных лиц по сравнению с нетренированными наблюдается лучшая переносимость кислородного голодания. Отмечена высокая способность работать при повышении температуры тела свыше 38°C во время физических напряжений. Подмечено, что у рентгенологов, занимающихся физическими упражнениями, меньшая степень воздействия проникающей радиации на морфологический состав крови. В опытах на животных показано, что систематические мышечные тренировки замедляют развитие злокачественных опухолей.

3. Влияние физических нагрузок на различные системы органов.

Одна из доминирующих черт нашего времени - ограничение двигательной активности современного человека. Сто лет назад 96% трудовых операций совершались за счет мышечных усилий. В настоящее время - 99% с помощью различных механизмов. Необходима компенсация дефицита двигательной активности, иначе наступает расстройство, дисгармония сложной системы организма человека.

Организм человека состоит из отдельных органов, выполняющих свойственные им функции. Различают группы органов, выполняющих совместно общие функции, - системы органов. Из внешней среды организм получает все необходимые для жизнедеятельности и развития вещества, вместе с тем он получает поток раздражителей (t, влажность, солнечная радиация, производственные вредные воздействия и др.), который стремится нарушить постоянство внутренней среды организма (гомеостаз).

Нормальное существование человека в этих условиях возможно только в том случае, если организм своевременно реагирует на воздействия внешней среды соответствующими приспособительными реакциями.

Физические упражнения становятся своеобразным регулятором, обеспечивающим управление жизненными процессами и сохранение постоянства внутренней среды. А значит, физические упражнения надо рассматривать не только как развлечение и отдых (что важно!), но и как средство сохранения здоровья (что ещё более важно!).

Недостаточная двигательная активность создает особые неестественные условия для жизнедеятельности человека, отрицательно воздействует на структуру и функции всех тканей организма человека. Вследствие этого наблюдается снижение общих защитных сил организма, увеличивается риск возникновения заболеваний.

Прогресс науки и техники предъявляет современному человеку высокое требование к его физическому состоянию и увеличивает нагрузку на психическую, умственную и эмоциональную сферы.

Наряду с разумным сочетанием труда и отдыха, нормализацией сна и питания, отказа то вредных привычек систематическая мышечная деятельность повышает психическую, умственную и эмоциональную устойчивость организма.

Человек, ведущий подвижный образ жизни систематически занимающийся физическими упражнениями, может выполнить значительно большую работу, чем человек, ведущий малоподвижный образ жизни. Это связано с резервными возможностями человека.

3.1. Влияние физических нагрузок на обмен веществ и энергии.

Обмен веществ и энергии в организме человека характеризуется сложными биохимическими реакциями. Питательные вещества (белки, жиры и углеводы), поступающие во внутреннюю среду организма с пищей, расщепляются в пищеварительном тракте. Продукты расщепления переносятся кровью к клеткам и усваиваются ими. Кислород, проникающий из воздуха через лёгкие в кровь, принимает участие в процессе окисления, происходящем в клетках.

Вещества, образующие в результате биохимических реакций обмена веществ, выводятся из организма через лёгкие, почки, кожу.

Обмен веществ является источником энергии для всех жизненных процессов и функций организма. При расщеплении сложных органических веществ содержащаяся в них энергия превращается в другие виды энергии (биоэлектрическую, тепловую, механическую и др.)

Занятия физическими упражнениями или спортом повышают активность обменных процессов, тренирует и поддерживает на высоком уровне механизмы, осуществляющие в организме обмен веществ и энергии.

3.2. Влияние физических нагрузок на кровеносную систему.

Сердце – главный центр кровеносной системы, работающий по типу насоса, благодаря чему в организме движется кровь. В результате физической тренировки размеры и масса сердца увеличивается в связи с утолщением стенок сердечной мышцы и увеличением его объема, что повышает мощность и работоспособность сердечной мышцы.

Кровь в организме человека выполняет следующие функции:

- транспортная;
- регуляторная;
- защитная;
- теплообмен.

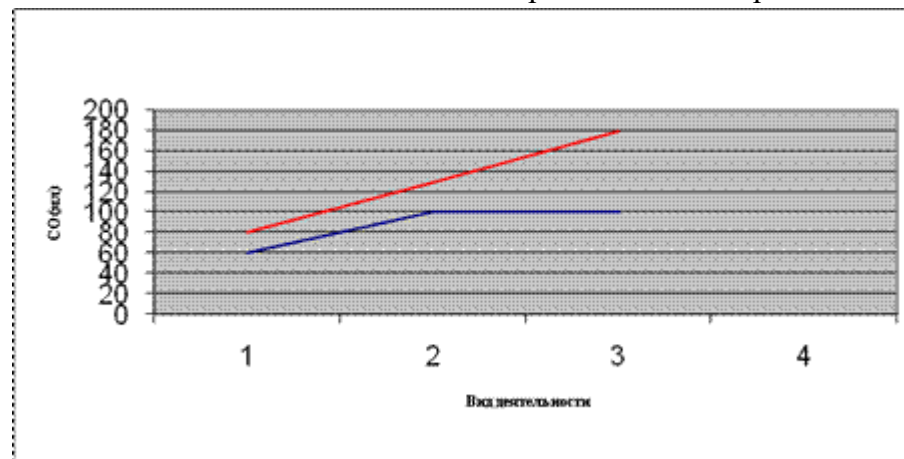
При регулярных занятиях физическими упражнениями или спортом:

- увеличивается количество эритроцитов и количество гемоглобина в них, в результате чего повышается кислородная емкость крови;
- повышается сопротивляемость организма к простудным и инфекционным заболеваниям, благодаря повышению активности лейкоцитов;
- ускоряются процессы восстановления после значительной потери крови.

Показатели работоспособности сердца.

Важным показателем работоспособности сердца является систолический объем крови (СО) - количество крови, выталкиваемое одним желудочком сердца в сосудистое русло при одном сокращении.

Показатели систолического объема сердца в покое и при мышечной работе.



— нетренированный организм

— тренированный организм

1 – покой

2 – быстрая ходьба

3 – быстрый бег

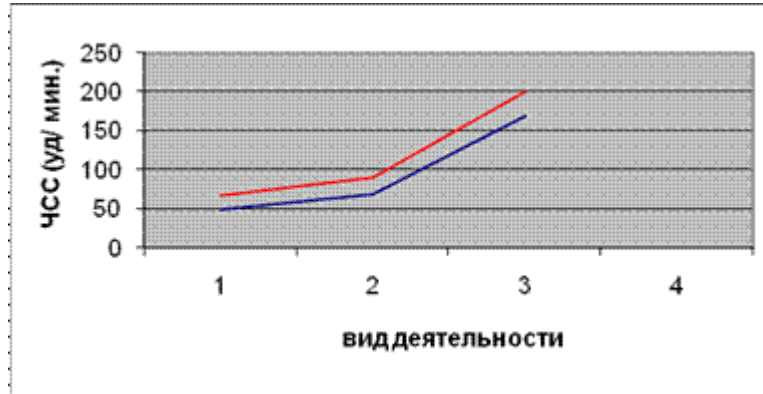
Другими информативными показателем работоспособности сердца является число сердечных сокращений (ЧСС) (артериальный пульс).

В процессе спортивной тренировки ЧСС в покое со временем становится реже за счет увеличения мощности каждого сердечного сокращения.

Показатели числа сердечных сокращений. (уд/ мин)

Тренированный организм		Нетренированный организм	
Муж.	Жен.	Муж.	Жен.
50-60	60-70	70-80	75-85

Показатели числа сердечных сокращений в покое и при мышечной работе.



— нетренированный организм

— тренированный организм

1 – покой

2 – быстрая ходьба

3 – быстрый бег

Сердце нетренированного человека для обеспечения необходимого минутного объема крови (количество крови, выбрасываемое одним желудочком сердца в течение минуты) вынуждено сокращаться с большей частотой, так как у него меньше систолический объем.

Сердце тренированного человека более часто пронизано кровеносными сосудами, в таком сердце лучше осуществляется питание мышечной ткани и работоспособность сердца успевает восстановиться в паузах сердечного цикла. Схематично сердечный цикл можно разделить на 3 фазы: систола предсердий (0.1 с), систола желудочков (0.3 с) и общая пауза (0.4 с). Даже если условно принять, что эти части равны по времени, то пауза отдыха у нетренированного человека при ЧСС 80 уд./мин будет равна 0,25 с, а у тренированного при ЧСС 60 уд./мин пауза отдыха увеличивается до 0,33 с. Значит, сердце тренированного человека в каждом цикле своей работы имеет больше времени для отдыха и восстановления.

Кровяное давление- давление крови внутри кровеносных сосудов на их стенки. Измеряют кровяное давление в плечевой артерии, поэтому его называют артериальное давление (АД), которое является весьма информативным показателем состояния сердечно-сосудистой системы и всего организма.

Различают максимальное (систолическое) АД, которое создается при систоле (сокращении) левого желудочка сердца, и минимальное (диастолическое) АД, которое отмечается в момент его диастолы (расслабления). Пульсовое давление (пульсовая амплитуда) разница между максимальным и минимальным АД. Давление измеряется в миллиметрах ртутного столба (мм рт. ст.).

В норме для студенческого возраста в покое максимальное АД находится в пределах 100-130; минимальное- 65-85, пульсовое давление- 40-45 мм рт. ст.

Пульсовое давление при физической работе увеличивается, его уменьшение является неблагоприятным показателем (наблюдается у нетренированных людей). Снижение

давления может быть следствием ослабления деятельности сердца или чрезмерного сужения периферических кровеносных сосудов.

Состояние	АД у людей	
	тренированных	нетренированных
Интенсивная физическая работа	Максимальное АД повышается до 200 мл рт. ст. и более, может долго держаться.	Максимальное АД сначала повышается до 200 мл рт. ст., затем снижается в результате утомления сердечной мышцы. Может настать обморок.
После работы	тренированных	нетренированных
	Максимальное и минимальное АД быстро приходит в норму.	Максимальное и минимальное АД долго остаются повышенными.

Полный круговорот крови по сосудистой системе в покое осуществляется за 21-22 секунды, при физической работе – 8 секунд и меньше, что ведет к повышению снабжения тканей тела питательными веществами и кислородом.

Физическая работа способствует общему расширению кровеносных сосудов, нормализации тонуса их мышечных стенок, улучшению питания и повышению обмена веществ в стенках кровеносных сосудов. При работе окружающих сосудов мышц происходит массаж стенок сосудов. Кровеносные сосуды, проходящие через мышцы (головного мозга, внутренних органов, кожи), массируются за счет гидродинамической волны от учащения пульса и за счет ускоренного тока крови. Все это способствуют сохранению эластичности стенок кровеносных сосудов и нормальному функционированию сердечно-сосудистой системы без патологических отклонений.

Напряженная умственная работа, малоподвижный образ жизни, особенно при высоких нервно-эмоциональных напряжениях, вредные привычки вызывают повышение тонуса и ухудшению питания стенок артерий, потерю их эластичности, что может привести к стойкому повышению в них кровяного давления, и, в конечном итоге, к гипертонической болезни.

Потеря эластичности кровеносных сосудов, а значит, повышение их хрупкости и сопутствующее этому повышение кровяного давления могут привести к разрыву кровеносных сосудов. Если разрыв происходит в жизненно важных органах, то наступает тяжелое заболевание или скоропостижная смерть.

Поэтому для сохранения здоровья и работоспособности необходимо активизировать кровообращение с помощью физических упражнений. Особенно полезное влияние на кровеносные сосуды оказывают занятия циклическими видами упражнений : бег, плавание, бег на лыжах, на коньках, езда на велосипеде.

3.3. Влияние физических нагрузок на органы дыхания.

Дыхание – это процесс потребления кислорода и выделения углекислого газа тканями живого организма. Различают легочное (внешнее) дыхание и тканевое (внутриклеточное) дыхание.

Внешним дыханием называют обмен воздуха между окружающей средой и лёгкими, внутриклеточным – обмен кислородом и углекислым газом между кровью и клетками тела (кислород переходит из крови в клетки, а углекислый газ – из клеток в кровь).

Дыхательный аппарат человека составляют:

- воздухоносные пути - носовая полость, трахея, бронхи, альвеолы;
- легкие – пассивная эластичная ткань, в которой насчитываются от 200 до 600 млн. альвеол, в зависимости от роста тела;
- грудная клетка – герметично закрытая полость;
- плевра- плевра из специфической ткани, которая покрывает легкие снаружи и грудную клетку изнутри;
- дыхательные мышцы – межреберные, диафрагма и ряд других мышц, принимающие участие в дыхательных движениях, но имеющих основные функции.

Показатели работоспособности органов дыхания являются:

- 1). Дыхательный объем.
- 2). Частота дыхания.
- 3). Жизненная емкость лёгких.
- 4). Легочная вентиляция.
- 5). Кислородный запас.
- 6). Потребление кислорода.
- 7). Кислородный долг и др.

1). Дыхательный объем (ДО) – количество воздуха, проходящее через легкие при дыхательном цикле (вдох, выдох, дыхательная пауза). В покое у нетренированных людей ДО составляет 350-500 мл, у тренированных – 800 и больше. При интенсивной физической нагрузке ДО может увеличиться до 2500 мл.

2). Частота дыхания (ЧД) – количество дыхательных циклов в 1 минуту. Средняя ЧД у нетренированных людей в покое- 16- 20 циклов в минуту, у тренированных за счет увеличения дыхательного объема частота дыхания снижается до 8-12 циклов в минуту. При спортивной деятельности ЧД у лыжников и бегунов увеличивается до 20-28 циклов в 1 минуту, у пловцов- 36-45; наблюдаются случаи увеличения ЧД до 75 дыхательных циклов в минуту.

3). Жизненная емкость лёгких (ЖЕЛ) – максимальное количество воздуха, которое вдохнул человек после максимального выдоха (измеряется методом спирометрии).

Показатели ЖЕЛ.

Тренированный организм		Нетренированный организм	
мужчины	женщины	мужчин	женщин
ны	ны	ы	ы
4700	3500	3500 мл	3000 мл
мл	мл		

При занятиях циклическими видами спорта ЖЕЛ может достичь у мужчин 7000 мл и более, у женщин – 5000мл и более.

4). Легочная вентиляция (ЛВ) – объем воздуха, проходящий через легкие за 1 минуту, и определяющийся путем умножения величины ДО и ЧД.

ЛВ в покое составляет 5000-9000 мл. При физической нагрузке этот показатель достигнет 50 л. Максимальный показатель ЛВ может достигать 186, 5 л при ДО 2,5 л и ЧД 75 циклов в 1 минуту.

5). Кислородный запас (КЗ) - количество кислорода, необходимое организму для обеспечения процессов жизнедеятельности в 1 минуту. В покое КЗ равен 200-300 мл. При беге на 5 км увеличивается до 5000-6000 мл.

6). Максимальное потребление кислорода (МПК) – необходимое количество кислорода, которое организм может потребить в минуту при определенной мышечной работе. У нетренированных людей МПК составляет 2- 3,5 л/ мин., у спортсменов мужчин может достигать 6 л/мин.,

у женщин – 4 л/ мин. и более.

7). Кислородный долг – разница между кислородным запасом и кислородом, которое потребляется во время работы за 1 минуту, т. е.

$$\text{КД} = \text{КЗ} - \text{МПК}$$

Величина максимального возможного суммарного долга кислорода имеет предел. У нетренированных людей он находится на уровне 4-7 л кислорода, у тренированных – может достигать 20-22 л.

Таким образом, физические тренировки способствуют адаптации тканей к гипоксии (недостатку кислорода), повышает способность клеток тела к интенсивной работе при недостатке кислорода.

3.4. Влияние физических нагрузок на нервную систему.

При систематических занятиях спортом улучшается кровоснабжение мозга, общее состояние нервной системы на всех её уровнях. При этом отмечаются большая сила, подвижность и уравновешенность нервных процессов, поскольку нормализуются процессы возбуждения и торможения, составляющие основу физиологической деятельности мозга. Самые полезные виды спорта – это плавание, лыжи, коньки, велосипед, теннис.

При отсутствии необходимой мышечной активности происходят нежелательные изменения функций мозга и сенсорных систем, снижается уровень функционирования подкорковых образований, отвечающих за работу, например, органов чувств (слух, равновесие, вкус) или ведающих жизненно важными функциями (дыхание, пищеварение, кровоснабжение). Вследствие этого наблюдается снижение общих защитных сил организма, увеличение риска возникновения различных заболеваний. В таких случаях характерны неустойчивость настроения, нарушение сна, нетерпеливость, ослабление самообладания.

Физические тренировки оказывают разностороннее влияние на психические функции, обеспечивая их активность и устойчивость. Установлено, что устойчивость внимания, восприятия, памяти находится в прямой зависимости от уровня разносторонней физической подготовленности.

3.5. Влияние физических нагрузок на опорно-двигательную систему

Мощность и величина мышц находятся в прямой зависимости от упражнений и тренировки. В процессе работы усиливается кровоснабжение мышц, улучшается регуляция их деятельности нервной системой, происходит рост мышечных волокон, т. е. увеличивается масса мускулатуры. Способность к физической работе, выносливость являются результатом тренировки мышечной системы. Увеличение двигательной активности детей и подростков приводит к изменениям в костной системе и более интенсивному росту их тела. Под влиянием тренировки кости становятся более крепкими и устойчивыми к нагрузкам и травмам. Физические упражнения и спортивные тренировки, организованные с учетом возрастных особенностей детей и подростков, способствуют устранению нарушений осанки. Скелетные мышцы оказывают влияние на течение обменных процессов и на осуществление функций внутренних органов. Дыхательные движения осуществляются мышцами груди и диафрагмой, а мышцы

брюшного пресса способствуют нормальной деятельности органов брюшной полости, кровообращения и дыхания. Разносторонняя мышечная деятельность повышает работоспособность организма. При этом уменьшаются энергетические затраты организма на выполнение работы. Слабость мышц спины вызывает изменение осанки, постепенно развивается сутулость. Нарушается координация движений. Для нашего времени характерны широкие возможности повышения уровня физического развития человека. Нет возрастного предела для занятий физической культурой. Упражнения являются эффективным средством совершенствования двигательного аппарата человека. Они лежат в основе любого двигательного навыка или умения. Под влиянием упражнений формируется законченность и устойчивость всех форм двигательной активности человека.

4. Негативное влияние больших физических нагрузок

Ответная реакция организма на большие физические нагрузки различна и связана с подготовленностью спортсмена на данном этапе, возрастом, полом и др. Не следует забывать, что очень интенсивные спортивные тренировки оказывают глубокое воздействие на все физиологические процессы, в результате чего нередко возникает состояние перетренированности, которое часто сопровождается подавленным психическим состоянием, плохим самочувствием, нежеланием заниматься и т.д. Состояние перетренированности в известном смысле сходно с состоянием физического и нервного истощения, и такой спортсмен является потенциальным пациентом врача.

В подобных случаях нужно изменить содержание тренировок, уменьшить их продолжительность, переключиться на другой вид спорта или вообще на какой-то период прекратить тренировки. Полезны прогулки, массаж, прием поливитаминных комплексов и др. Следует также отметить, что перетренированность (переутомление) затрагивает не только физическое состояние спортсмена, но и проявляется в нервном перенапряжении (невроз). Все это способствует возникновению травм, особенно опорно-двигательного аппарата. Происходит также снижение общей сопротивляемости организма различным инфекциям и простудным заболеваниям (грипп, ОРВИ и др.). Таковы наиболее распространенные последствия больших тренировочных нагрузок, которые превышают физические и психические возможности спортсмена или физкультурника. Для предупреждения переутомления необходимы врачебное наблюдение и самоконтроль, о котором более подробно будет рассказано в специальном разделе учебника.

Следует иметь в виду, что речь идет не вообще о применении больших нагрузок, а об их нерациональном использовании, когда они становятся чрезмерными. Поэтому понятие о физическом перенапряжении следует связывать не столько с большими, сколько с чрезмерными нагрузками (100-километровые и суточные пробеги, многокилометровые заплывы и т. п.). К тому же одинаковая нагрузка для одного спортсмена (или физкультурника) может быть нормальной, а для другого чрезмерной — все зависит от подготовленности организма к ее выполнению. Если, например, человек работает на производстве и выполняет тяжелую работу, да еще бегаёт, поднимает штангу, то может проявиться кумуляционный эффект. Он приводит к нервным срывам, перегрузкам, а нередко и к различным заболеваниям.

Выполнение же больших физических нагрузок здоровым спортсменом, подготовленным к их выполнению, не может быть причиной возникновения болезни (или травмы). Но если он недостаточно к ним подготовлен, если имеются очаги хронической инфекции (холецистит, кариес зубов), то в таких случаях большие физические нагрузки могут стать причиной возникновения различных заболеваний спортсмена и надолго

вывести его из строя. Развитие приспособительных механизмов к физическим нагрузкам достигается в результате постоянных тренировок, что является примером функциональной адаптации. Неполноценное или неадекватное проявление приспособительных реакций способствует развитию заболеваний или возникновению травм опорно-двигательного аппарата. Конечно, у здорового спортсмена приспособительные механизмы более совершенны, чем у спортсменов, имеющих хронические заболевания. У последних наблюдается ослабление приспособительных реакций, а потому зачастую при чрезмерных физических и психоэмоциональных нагрузках наступает срыв адаптационных механизмов. Хронические перегрузки, перенапряжения при занятиях спортом повышают угрозу травмирования и возникновения посттравматических заболеваний у спортсменов. Поэтому очень важно как можно раньше выявлять причины, которые могут вызвать у них то или иное патологическое состояние.

5. Рекомендации

Физические упражнения окажут положительное воздействие, если при занятиях будут соблюдаться определенные правила. Необходимо следить за состоянием здоровья - это нужно для того, чтобы не причинить себе вреда, занимаясь физическими упражнениями. Если имеются нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы, упражнения, требующие существенного напряжения, могут привести к ухудшению деятельности сердца. Не следует заниматься сразу после болезни. Нужно выдержать определенный период, чтобы функции организма восстановились, - только тогда физкультура принесет пользу.

5.1 Интенсивность нагрузок

Выносливость – это способность человека достаточно долго выполнять тяжелую работу. Большой объем, и интенсивность выполняемой работы сопровождается большим потреблением кислорода. Поэтому выносливость можно характеризовать величиной максимального потребления кислорода организмом (МПК). Лица с высокой выносливостью имеют большую величину МПК. В то же время непределенную работу люди с высокой выносливостью выполняют с меньшей реакцией сердечно-сосудистой системы, с меньшим потреблением кислорода, то есть более экономично. Для развития выносливости, как правило, необходимы нагрузки определенного объема и интенсивности.

Если физические нагрузки регулярны, то определяется прямая зависимость между частотой тренировок и их оздоровительным действием. Исследовалась эффективность физкультурно-оздоровительных занятий разной частоты (1-5 раз в неделю) при интенсивности 70-90% от максимальной частоты сердечных сокращений (ЧСС). Максимальная ЧСС определяется на практике простой формулой: $220 - \text{возраст}$.

Оказалось, что достоверное увеличение МПК и работоспособности начинается с 2-х разовых занятий в неделю. Значительный прирост МПК начинается с 3-х разовых занятий и дальнейшее увеличение частоты до 5 раз не дает дополнительный прирост МПК.

При увеличении частоты занятий может возрастать риск травм опорно-двигательного аппарата, поэтому нецелесообразно заниматься чаще, чем 5 раз в неделю. 2-3 разовые занятия обеспечивают необходимый оздоровительный эффект. Для поддержания уже достигнутого уровня выносливости необходимо также не менее 2 занятий в неделю. При этом возможно некоторое снижение интенсивности до нижнего предела при увеличении времени занятий.

5.2 Продолжительность нагрузок

Продолжительность нагрузок тесно связана с интенсивностью работы. При интенсивности 70% от максимальной ЧСС продолжительность нагрузки должна составлять 20 минут. Нижний предел продолжительности работы (так называемый «период вработывания») составляет 4-5 минут нагрузки. Оптимальная продолжительность оздоровительных нагрузок составляет 20-60 минут.

Несомненно, существует необходимость индивидуальных нагрузок в зависимости от возраста и уровня подготовленности, но установлено, что здоровые люди во время занятий должны производить ту мышечную работу, которая способствует развитию выносливости. Это должны быть физические упражнения с интенсивностью в «зоне тренирующего действия» (50-85% от МПК или 65-90% от максимальной ЧСС) продолжительностью 20-60 минут и частотой 2-5 раз в неделю. Для людей с очень низкой подготовленностью рекомендуется начинать с менее интенсивных, но более длительных нагрузок. В основную часть занятия целесообразно включение 1-3 «пиковых» нагрузок.

6. Значение физических упражнений для учащихся в период экзаменов.

Экзаменационная пора - серьезный период обучения в школе, связанный с повышением умственной и психической нагрузки. Этот период требует большого напряжения нервной системы и психических функций. В этот период ученикам грозит малоподвижный образ жизни – гиподинамия. Повысить умственную работоспособность и уменьшить риск заболевания гиподинамией в период подготовки к экзаменам в значительной мере помогают комплексы физических упражнений.

Физкультурная микропауза, активизирующая кровообращение в ногах

Стоя у опоры, 8-10 раз подняться высоко на носки, лодыжки плотно вместе. Затем каждую ногу, согнув в колене, встряхнуть расслабленно. Повторить 2-3 раза. Дышать ритмично. Темп средний.

Физкультурная минутка, нормализующая мозговое кровообращение

1. Исходное положение - основная стойка 1-3- руки за голову, локти отвести, прогнуться, вдох, задержать напряжение – 3-5с; свести локти, наклонить голову вперед и отпустить руки, расправив плечи, выдох. 4-6 раз.

2. Исходное положение - ноги на ширине плеч, руки - правая вверху, левая сзади, кисти в кулак. 1-10 раз менять быстро положение рук. Дыхание не задерживать.

3. Исходное положение – стоя, придерживаясь за одну опору или сидя, голова прямо. 1- отвести голову назад; 2- наклонить ее назад; 3- выпрямить голову; 4- выпрямить подбородок сильно вперед. 4-6 раз. Дыхание равномерное.

Физкультурная пауза

Ходьба на месте, сжимая и разжимая кисти. 20-30 с.

1. Исходное положение – о. с. 1-2 – руки вверх в стороны, голову назад, прогнуться, вдох; 3-4 – руки вниз, плечи расслабить, слегка наклониться, голову на грудь, выдох. 4-6 раз.

2. Исходное положение – ноги на ширине плеч. 1- руки перед грудью, вдох; 2- рывок согнутыми руками назад, вдох; 3- рывок прямыми руками назад, вдох; 4- исходное положение, плечи расслабить, выдох. 6-8 раз.

3. Исходное положение – стойка ноги врозь. 1- поворот туловища вправо, руки вверх, посмотреть на руки, вдох; 2-3 – пружинистый наклон вперед, руки вниз, голову не опускать, выдох порциями; 4- исходное положение. То же влево. По 3-4 раза.

4. Исходное положение – основная стойка Бег на месте 30-40 с. с переходом на ходьбу с замедлением. 15-20 с. Дыхание не задерживать.

5. Исходное положение – основная стойка 1 - левую ногу на широкий шаг в сторону, руки в стороны, вдох; 2-3 – сгибая левую ногу, пружинистый наклон вправо, руки за спину, вдох пропорциями; 4- исходное положение. То же с правой ноги. По 3-4 раза.

6. Исходное положение - основная стойка, руки на поясе. 1-3 – поднимаясь на носке правой ноги, мах левой расслабленной ногой вперед, назад, вперед; 4 -исходное положение. То же на левой ноге. По 3-4 раза. Дыхание не задерживать.

Физкультурная минутка изометрическая

1. Исходное положение – сидя, руки на бедрах. Одновременно поднимать правую пятку и левый носок, удерживая напряжение 5 с. Отдых 5 с. то же с другой ноги. 8-10 раз. Дыхание произвольное.

2. Исходное положение – сидя, руки внизу. Втягивать и выпячивать живот, удерживая напряжение 3-5 с. Отдых 3 с. 10-12 раз. Дыхание произвольное.

3. Исходное положение – сидя, руки на пояс. Напрягать и расслаблять ягодичные мышцы, удерживая напряжение 3-5 с. Отдых 3 с. 10-12 раз. Дыхание произвольное.

Физкультурная микропауза для расслабления мышц кистей

1. Сжимая и разжимая пальцы рук, постепенно убыстряя темп до предела, затем замедляя его до остановки. 1 мин.

2. Сжимая и разжимая пальцы, поднимать и отпускать руки. 1 мин.

3. Руки вытянуть вперед, последовательно сгибая и разгибая пальцы, начиная с большого. 1 мин.

4. Пальцы слегка сжать в кулак, вращать кисти рук в направлении друг к другу, затем в обратную сторону. 1 мин.

Значение некоторых групп упражнений.

Группа упражнений	Воздействие упражнений на организм
Ходьба, лёгкий бег.	Умеренное разогревание организма.
Упражнения в подтягивании.	Улучшение кровообращения, выпрямление позвоночника.
Упражнения для ног (приседания, выпады).	Укрепление мышц, увеличение подвижности суставов и улучшение кровообращения.
Упражнения для рук и плечевого пояса.	Увеличение подвижности, укрепление мышц.
Упражнения для мышц туловища (наклоны вперед, в сторону, круговые движения).	Развитие гибкости, подвижности позвоночника, укрепление мышц, улучшение деятельности внутренних органов.
Маховые упражнения для рук и ног.	Развитие гибкости, подвижности суставов, усиление деятельности органов кровообращения и дыхания.
Упражнения для мышц брюшного пресса, тазового дна, боковых мышц.	Укрепление мышц.
Бег, прыжки, подскоки.	Укрепление мышц, повышение общего обмена веществ.
Заключительные упражнения.	Успокаивающее воздействие, приближение деятельности организма к обычному ритму.

Заключение

Таким образом, оздоровительный эффект занятий массовой физической культурой связан прежде всего с повышением аэробных возможностей организма, уровня общей выносливости и трудоспособности.

Повышение физической работоспособности сопровождается профилактическим эффектом в отношении факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний: снижением веса тела и жировой массы, содержания холестерина и триглицеридов в крови, снижением артериального давления и ЧСС.

Кроме того, регулярная физическая тренировка позволяет в значительной степени задержать возрастных инволюционных изменений физиологических функций, а также дегенеративных изменений органов и систем.

Выполнение физических упражнений положительно влияет на весь двигательный аппарат, препятствуя развитию дегенеративных изменений, связанных с возрастом и гиподинамией (нарушение функций организма при снижении двигательной активности). Повышается минерализация костной ткани и содержание кальция в организме, что препятствует развитию остеопороза (дистрофия костной ткани с перестройкой её структуры и разрежением). Увеличивается приток лимфы к суставным хрящам и межпозвоночным дискам, что является лучшим средством профилактики артроза и остехондроза (дегенерация суставных хрящей).

Все эти данные свидетельствуют о неocenимом положительном влиянии занятий физической культурой на организм человека.

Таким образом, можно говорить о необходимости физических упражнений в жизни каждого человека. При этом очень важно учитывать состояние здоровья человека и его уровень физической подготовки для рационального использования физических возможностей организма, чтобы физические нагрузки не принесли вреда здоровью.

Проверочные вопросы (онлайн тестирование)

<http://testedu.ru/test/fizkultura/10-klass/fizicheskie-uprazhneniya.html>