**Санкт-Петербургский государственный Университет**


### РЕФЕРАТ

***по дисциплине: «Физическая культура»***

***на тему*** *: Влияние регулярных занятий аэробикой на развитие координации*.

Проверил:

Выполнил: студент гр.

Кустова О.А.

Санкт-Петербург

2003 г.

**Содержание :**

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

 1.1Что такое аэробика............................................................................................3

 1.2Почему нужно заниматься аэробикой ............................................................3

 2.Мускулатура человека………………………………………………………….5

 3. Изменение мышц под влиянием физической нагрузки……………………….6

 4. Влияние занятий спортом на скелет……………………………………..…….8

 5. Влияние физических упражнений на органы кровообращения…………….10

 6. Механизмы оздоровительного действия физических упражнений……........11

 6.1 Изменения в периферическом звене кровообращения при

 физических нагрузках……………………………………………………...14

 7. Самоконтроль…………………………………………………………….…….15

 8. Фитбол, как один из многий видов занятий аэробики ,

 гимнастики……………………………………………………………………..17

 9. Заключение……..…………………………………………………………..…..18

 10. Список используемой литературы………………………………..………..…19

**1. Введение**

***Систематически применяемая физкультура и спорт — это молодость, которая не зависит от паспортного возраста, это*** — *старость без болезней, которую оживотворяет оптимизм, это долголетие, которому сопутствует творческий трудовой подъем, это, наконец, здоровье — самый большой источник красоты.*

*И.М. САРКИЗОВ-СЕРАЗИНИ*

**1.1 Что такое аэробика** .

Термин “аэробный” означает “живущий в воздухе” или “использующий кислород”.

Аэробные упражнения относятся к таким видам физической нагрузки, когда необходимо наличие кислорода в течение продолжительного времени. Они предъявляют организму требования, заставляющие его увеличивать потребление кислорода. В результате происходят благоприятные изменения в легких, сердце и сосудистой системе. Можно сказать, что регулярные занятия аэробикой повышают способность организма пропускать воздух через легкие, увеличивают общий кровоток, причем кровь эффективнее осуществляет одну из своих основных функций - транспорт кислорода.

В наше время большинство людей малоподвижны. Они ходят пешком от автостоянки или автобусной остановки до своего учреждения, от рабочего стола до буфета или кафетерия. Даже молодежь не очень балует себя физическими нагрузками. А недостаток движений плохо сказывается и на состоянии здоровья, и на возможностях человека во всех сферах жизни. Медицинские исследования показывают, что физические упражнения помогают улучшить психическое состояние, кровообращение и защитить организм о сердечных заболеваний. Двигательная активность - вот в чем нуждается человек для нормального функционирования., для укрепления здоровья и хорошего самочувствия.

**1.2 Почему нужно заниматься аэробикой.**

Сейчас эффективность аэробики общепризнанна. Аэробика- это комплекс упражнений на выносливость, которые продолжаются относительно долго и связаны с достижением баланса между потребностями организма в кислороде и его доставкой. Ответ организма на повышенную потребность в кислороде называется тренировочным эффектом или позитивными физическими сдвигами. Вот некоторые такие сдвиги :

* общий объем крови возрастает настолько, что улучшается возможность транспорта кислорода, и поэтому человек проявляет большую выносливость при напряженной физической нагрузке.
* объем легких увеличивается, а некоторые исследования связывают возрастание объема легких с более высокой продолжительностью жизни.
* сердечная мышца укрепляется, лучше обеспечивается кровью.
* повышается содержание липопротеидов высокой плотности, отношение общего количества холестерина к ЛВП снижается, что уменьшает риск развития атеросклероза.
* укрепляется костная система
* аэробика помогает справиться с физическими и эмоциональными стрессами.
* повышается работоспособность.
* аэробика - реальный путь к похудению или поддержанию веса в норме. Именно этот аспект более всего привлекает молодых девушек заниматься аэробикой. Но нужно сказать, что физические упражнения могут только способствовать похудению, а главным фактором является диета.
* Улучшается (повышается) координация движений.

В физиологии координация - согласование деятельности различных органов и систем организма, обусловленное сочетанием процессов возбуждения и торможения в центральной нервной системе. Например, при сгибании конечности возбуждение нервных клеток, посылающих импульсы к мышцам-сгибателям, вызывает одновременно торможение клеток, связанных с мышцами-разгибателями; возникающее при этом расслабление разгибателей облегчает сгибание конечности.

Немаловажную роль в развитии координации играет мозжечок и вестибулярный аппарат.

**Мозжечок**, отдел головного мозга человека, участвующий в координации движений и сохранении позы, тонуса и равновесия тела; функционально связан также с регуляцией вегетативной, сенсорной, адаптационно-трофической и условно рефлекторной деятельности организма.

**Вестибулярный аппарат** (от лат. vestibulum — преддверие), орган, воспринимающий изменения положения головы и тела в пространстве и направление движения тела у и человека; часть внутреннего уха. Вестибулярный аппарат — сложный рецептор вестибулярного анализатора.

 Вестибулярный аппарат человека

 Рис.4

Тренировка Вестибулярного аппарата включает движения, раздражающие его (наклоны, повороты, прыжки, упражнения на батуте, перекладине и т.п.), а также повторное воздействие на организм угловых и прямолинейных ускорений с помощью вращающихся установок (центрифуги), качелей и др.

1. Развиваются мышцы тела человека, скелетная мускулатура.

**2.****Мускулатура человека**

*Гимнастика, физические упражнения, ходьба должны прочно войти в повседневный быт каждого, кто хочет сохранить работоспособность, здоровье, полноценную и радостную жизнь.*

*ГИППОКРАТ*

**Например рассмотрим влияние занятий спорта на развитие мышц :**

Для поддержания оптимальных физических и психических качеств (здоровья) необходима постоянная двигательная активность, которая прежде всего воздействует на обменные процессы в организме. Общеизвестно, что в основе жизни лежит обмен веществ.

В результате занятия спортом, аэробикой при мышечной работе по сравнению с состоянием покоя обмен веществ в организме возрастает во много раз.

***МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ***

Мышечная ткань принимает участие во всех движениях, совершаемых человеком. Она способствуют продвижению крови по сосудам, пищи – по пищеварительному тракту, продуктов обмена – по мочевыводящим путям, секрета желез – по протокам и т.д.

В мышечной ткани имеются сократительные элементы клетки ( миофибриллы ), трофические ( ядро и цитоплазма со всеми органоидами ) и опорные ( оболочка )Различают два вида мышечной ткани: гладкую и поперечно-полосатую, в последней, в свою очередь, выделяют скелетную и сердечную мышечную ткань.

Поперечнополосатые Мышцы. Строение саркомера Микрофотография

 мышечные волокна Микрофотография поперечнополосатого гладкомышечного

 человека волокна волокна

 Рис. 1 Рис.2 Рис. 3 Рис. 4

***Гладкая мышечная ткань*** – участвует в образовании стенки сосудов, внутренних органов радужной оболочки глаза.

***Поперечнополосатая сердечная мышечная ткань* –** может быть двух видов: одна обеспечивает сокращение сердца, вторая — проведение нервных импульсов внутри сердца.

***Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань*** – характерна для всех мышц скелета, диафрагмы, языка, глотки, начального отдела пищевода, мышц приводящих в движение глазное яблоко, и др. Основной структурной функциональной единицей поперечнополосатой мышечной ткани является мышечное волокно. Длина мышечных волокон колеблется от нескольких миллиметров до 10 и более сантиметров. С поверхности мышечное волокно покрыто оболочкой (сарколеммой).

Сокращение поперечнополосатых мышц происходит быстро, вместе с тем они быстро, рано утомляются. При динамическом характере работы, когда периоды сокращения чередуются с периодами расслабления, длительность сокращения невелика, капилляры не сдавливаются, питание волокна не нарушается, поэтому и утомление мышц наступает медленнее. При статистической работе — утомление наступает быстро.

Под влиянием нагрузки (двигательной деятельности) мышечные волокна утолщаются, увеличивается количество ядер. Имеются наблюдения, указывающие на то, что при этом может увеличиваться и число волокон.

**3.Изменение мышц под влиянием физической нагрузки**

Физические нагрузки при трудовых процессах, естественных движениях человека, занятиях спортом оказывают влияние на все системы организма, в том числе и на мышцы.

Рис.6

**Мышцы** — активная часть двигательного аппарата

В теле человека насчитывается около 600 мышц. Большинство из них парные и расположены симметрично по обеим сторонам тела человека. Мышцы составляют: у мужчин — 42% веса тела, у женщин — 35%, у спортсменов — 45–52%.

По происхождению, строению и даже функции мышечная ткань неоднородна. Основным свойством мышечной ткани является способность к сокращению – напряжению составляющих ее элементов. Для обеспечения движения элементы мышечной ткани должны иметь вытянутую форму и фиксироваться на опорных образованиях (костях, хрящах, коже, волокнистой соединительной ткани и т.п.).

В различных видах спорта нагрузка на мышцы различна как по интенсивности, так и по объему, в ней могут преобладать статистические или динамические элементы. Она может быть связана с медленными или быстрыми движениями. В связи с этим и изменения, происходящие в мышцах, будут неодинаковы.

Как известно, спортивная тренировка увеличивает силу мышц, эластичность, характер проявления силы и другие их функциональные качества. Вместе с тем иногда, несмотря на регулярные тренировочные занятия, сила мышц начинает снижаться и спортсмен не может даже повторить свой прежний результат. Поэтому очень важно знать, какие изменения происходят в мышцах под влиянием физической нагрузки, какой двигательный режим спортсмену рекомендовать; должен ли спортсмен иметь полный покой (адинамию), перерыв в тренировочном процессе, или минимальный объем движений (гиподинамию), или наконец, проводить тренировки с постепенным уменьшением нагрузки.

Изменения в строении мышц у спортсменов можно определить методом биопсии (взятия особым способом кусочков мышц) в процессе тренировки. Эксперименты показали, что нагрузки преимущественно статистического характера ведут к значительному увеличению объема и веса мышц. Увеличивается поверхность их прикрепления на костях, укорачивается мышечная часть и удлиняется сухожильная. Происходит перестройка в расположении мышечных волокон в сторону более перистого строения. Количество плотной соединительной ткани в мышцах между мышечными пунктами увеличивается, что создает дополнительную опору. Кроме того, соединительная ткань по своим физическим качествам значительно противостоит растягиванию, уменьшая мышечное напряжение. Усиливается трофический аппарат мышечного волокна: ядра, саркоплазма, митохондрии. Миофибриллы (сократительный аппарат) в мышечном волокне располагаются рыхло, длительное сокращение мышечных пучков затрудняет внутриорганное кровообращение, усиленно развивается капиллярная сеть, она становится узко-петлистой, с неодинаковым просветом.

При нагрузках преимущественно динамического характера вес и объем мышц также увеличиваются, но в меньшей степени. Происходит удлинение мышечной части и укорочение сухожильной. Мышечные волокна располагаются более параллельно, по типу веретенообразных. Количество миофибрилл увеличивается, а саркоплазмы становится меньше.

Чередование сокращений и расслаблений мышцы не нарушает кровообращения в ней, количество капилляров увеличивается, ход их остается более прямолинейным.

Количество нервных волокон в мышцах, выполняющих преимущественно динамическую функцию, в 4—5 раз больше, чем в мышцах выполняющих преимущественно статистическую функцию. Двигательные бляшки вытягиваются вдоль волокна, контакт их с мышцей увеличивается, что обеспечивает лучшее поступление нервных импульсов в мышцу.

При пониженной нагрузке мышцы дряблыми, уменьшаются в объеме, капилляры их суживаются, в результате чего мышечные волокна истощаются, двигательные бляшки становятся меньших размеров. Длительная гиподинамия приводит к значительному снижению силы мышц.

При умеренных нагрузках мышцы увеличиваются в объеме, в них улучшается кровоснабжение, открываются резервные капилляры. По наблюдениям П.З. Гудзя, под влиянием систематической тренировки происходит рабочая гипертрофия мышц, которая является результатом утолщения мышечных волокон (гипертрофии), а также увеличения их количества (гиперплазии). Утолщение мышечных волокон сопровождается увеличением в них ядер, миофибрилл. Увеличение числа мышечных волокон происходит тремя путями: посредством расщепления гипертрофированных волокон на два—три и более тонких, вырастания новых мышечных волокон из мышечных почек, а также формирования мышечных волокон из клеток сателлитов, которые превращаются в миобласты, а затем в мышечные трубочки. Расщеплению мышечных волокон предшествует перестройка их моторной иннервации, в результате чего на гипертрофированных волокнах формируются одно—два дополнительных моторных нервных окончания. Благодаря этому после расщепления каждое новое мышечное волокно имеет собственную мышечную иннервацию. Кровоснабжение новых волокон осуществляется ново-образующимися капиллярами, которые проникают в щели продольного деления. При явлениях хронического переутомления одновременно с возникновением новых мышечных волокон происходит распад и гибель уже имеющихся.

Важное практическое значение при пере-тренированности имеет двигательный режим.

Установлено, что гиподинамия действует отрицательно на мышцы. При постепенном же уменьшении нагрузок нежелательных явлений в мышцах не возникает. Широкое применение метода динамометрии позволило установить силу отдельных групп мышц у спортсменов и составить как бы топографическую карту.

Так, в показателях силы мышц верхних конечностей (мышц—сгибателей и разгибателей предплечья, разгибателей плеча) явное преимущество имеют спортсмены, специализирующиеся в хоккее и ручном мяче, по сравнению с лыжниками—гонщиками, и велосипедистами. В силе мышц—сгибателей плеча заметно превосходство лыжников над гандболистами, хоккеистами и велосипедистами. Больших различий в силе мышц верхних конечностей между хоккеистами и гандболистами не наблюдается. Довольно четкие различия отмечаются в силе мышц—разгибателей, причем лучший показатель у хоккеистов (73кг), несколько хуже у гандболистов (69кг), лыжников (60кг) и велосипедистов (57кг). У не занимающихся спортом этот показатель составляет всего 48кг.

Показатели силы мышц нижних конечностей также различны у занимающихся различными видами спорта. Величина силы разгибателей голени больше у гандболистов (77кг) и хоккеистов (71кг), меньше у лыжников—гонщиков (64кг),еще меньше у велосипедистов (63кг). в силе мышц—разгибателей бедра большое преимущество у хоккеистов (177кг), тогда как у гандболистов, лыжников и велосипедистов существенных различий в силе этой группы мышц нет (139 — 142кг).

Особенно интересны различия в силе мышц—сгибателей стопы и разгибателей туловища, способствующих в первом случае отталкиванию, а во втором — удержанию позы. У хоккеистов показатели силы мышц—сгибателей стопы составляют 187кг, у велосипедистов — 176кг, у гандболистов — 146кг. Сила мышц—разгибателей туловища у гандболистов равна 184кг, у хоккеистов — 177кг, а у велосипедистов — 149кг.

В момент нанесения удара в боксе особая нагрузка падает на мышцы сгибатели кисти и пальцев, активное напряжение которых обеспечивает жесткость звена. Во время боя большую нагрузку в области туловища несут мышцы разгибатели позвоночного столба, при активном участии осуществляется нанесение различных видов ударов. В области нижних конечностей наиболее сильного развития у боксеров достигают сгибатели и разгибатели бедра, разгибатели голени и сгибатели стопы. В значительно меньшей степени развиты мышцы разгибатели предплечья и сгибатели плеч, сгибатели голени и разгибатели стопы. При этом при переходе от первой весовой группы к шестой увеличение силы наиболее сильных групп мышц происходит в большей степени, чем увеличение относительно «слабых», менее участвующих в движениях боксера, мышц.

Все эти особенности связаны с неодинаковым биохимическими условиями в работе двигательного аппарата и требованиями , предъявляемыми к нему в различных видах спорта. При тренировке начинающих спортсменов необходимо обращать особое внимание на развитие силы «ведущих» групп мышц.

**4. Влияние занятий спортом на скелет**

Под влиянием усиленной мышечной деятельности в скелете происходят существенные изменения. На состояние скелета оказывают влияние и другие факторы, связанные с занятием спортом: характерное положение тела спортсмена (у велосипедистов, конькобежцев, боксеров, гребцов и т.д.), сила давления на скелет (у тяжелоатлетов), сила растяжения при висах, при скручивании тела (у акробатов, гимнастов, фигуристов и др.) при правильном дозированных нагрузках эти изменения обычно бывают благоприятными. В противном случае возможны патологические изменения скелета.

Наиболее простой механизм возникновения у спортсменов изменения скелета можно представить следующим образом. Под влиянием усиленной мышечной деятельности происходит рефлекторное расширение кровеносных сосудов, улучшается питание работающего органа, прежде всего мышц, а затем и близлежащих органов, в частности кости со всеми ее компонентами (надкостница, компактный слой, губчатое вещество, костномозговая полость, хрящи, покрывающие суставные поверхности костей и др.).

Все изменения в скелете появляются постепенно. Через год занятий спортом можно наблюдать отчетливо выраженные морфологические изменения костей. В дальнейшем эти изменения стабилизируются, но перестройка скелета происходит на протяжении всего тренировочного процесса. При прекращении активной спортивной деятельности приспособительные изменения костей остаются довольно продолжительное время.

Изменения, происходящие в скелете под влиянием занятий спортом, касаются и химического состава костей, и внутреннего их строения, и процессов роста и окостенения.

Кости, несущие большую нагрузку, богаче солями кальция, чем кости, несущие меньшую нагрузку. На рентгенограммах кости спортсменов имеют более четкий рисунок, чем кости не спортсменов, что объясняется большей оссификацией костной ткани, лучшим насыщением ее минеральными солями.

Под влиянием занятий спортом изменяется внешняя форма костей. Они становятся массивнее и толще за счет увеличения костной массы. Все выступы, гребни, шероховатости выражены резче. Эти изменения зависят от вида спорта. Так, у тяжелоатлетов кости массивнее, чем у пловцов, особенно в верхнем отделе скелета и верхних конечностях.

Изменение внутреннего состава кости под влиянием занятий спортом выражаются, в частности, в утолщении ее компактного вещества. Причем утолщение обычно больше в тех костях, на которые падает нагрузка. Но изменения компактного вещества также может происходить и без его утолщения, без изменения диаметра кости. В связи с утолщение компактного вещества костномозговая полость уменьшается. При больших статистических нагрузках она уменьшается почти до полного зарастания

Губчатое вещество кости также претерпевает определенные изменения. Под влиянием усиленной нагрузки на кость перекладины губчатого вещества становятся толще, крупнее, ячейки между ними больше (в старшем возрасте ячейки тоже становятся больше, но перекладины тоньше).

Переломы у спортсменов срастаются быстрее. Суставной хрящ, покрывающий суставные

поверхности костей, может утолщаться, что усиливает его амортизационные свойства и уменьшает давление на кость.

**5.** **Влияние физических упражнений на органы кровообращения.**

Заболевания крови и органов кровообращения представляют собой одну из основных причин заболеваемости и смертности в промышленно-развитых странах мира. Около ¼ всего взрослого населения страдает от какой либо формы патологии системы кровообращения и сердечно-сосудистой системы. Значимость профилактических мероприятий, в том числе физических упражнений, определяется масштабами нанесенного этими заболеваниями ущерба. Как показали эпидемиологические исследования последних 40 лет, физические упражнения – реальный путь к продлению жизни, сохранению активности и здоровья. В то же время низкая физическая активность рассматривается как составная часть многофакторного риска заболевания органов кровообращения.

Необходимость достаточно эффективной мышечной работы понятна из такого известного факта. Если, например, положить в гипс здоровую руку и долго ее там удерживать без движений, то спустя достаточно большой промежуток времени мышцы рук начнут слабеть, атрофироваться, произойдет постепенное рассасывание ее тканей, вплоть до полного отмирания конечностей. И это при том, что сосуды руки были целы, а сердце продолжало исправно работать. Поэтому мы еще раз убеждаемся, что каждая мышца является не только органом движения, но и активно обслуживает тот или иной участок системы кровообращения, жизнедеятельности организма в целом.

Откуда же тогда черпало силы такое стойкое убеждение, что сердце непременно ответственно за кровоснабжение всех тканей нашего тела, всех мышц (а их насчитывается более 600)? Надо полагать, что из наблюдений за определенной синхронностью работы мышц и сердца: когда начинаешь делать физические упражнения, то быстро подскакивает частота пульса, сердце бьется в 2-3 раза чаще, чем в спокойном состоянии.

Все объясняется просто: работающие мышцы требуют большого количества кислорода и скорейшего удаления из крови углекислоты. Эту функцию как раз выполняет сердце в малом круге кровообращения. Нагнетая кровь, сердце работает чаще, так как в легких отсутствует скелетная мышечная ткань.

Нет мышечной ткани и в головном мозгу. Возможно, поэтому мозг очень чувствителен к работе сердца и отмирает уже через 7 минут

Для успешной деятельности всех органов кровообращения нужны движения, труд, физкультура. Еще в XI веке великий таджикский философ, врач и ученый Абу Али Ибн Сина (Авиценна) писал: «Если заниматься физическими упражнениями, то нет никакой нужды в употреблении лекарств, применяемых при разных болезнях, если в то же время соблюдать все прочие предписания нормального режима».

#

**6. Механизмы оздоровительного действия физических упражнений.**

Те изменения в организме, с которыми связано защитное, профилактическое действие физкультуры, весьма многообразны. Можно выделить 2 основных пути профилактического действия физической активности: непосредственное воздействие на сердечно-сосудистую систему и органы кровообращения, и их влияние на факторы риска.

Физическая активность.

Уменьшение факторов риска.

Изменения в сердечно-сосудистой системе и в органах кровообращения (выносливость)

Снижение частоты патологии органов кровообращения.

Очень важно определить основные качественные и количественные характеристики нагрузок, оказывающих оздоровительное и профилактическое влияние. Поэтому для оценки этого действия используется ряд физиологических параметров, которые определяют развитие выносливости. С их помощью выясняют объем и интенсивность нагрузок. Риск развития патологии сердечно-сосудистой системы (ССС) и органов кровообращения оказался более тесно связан не с уровнем двигательной активности, а с выносливостью, т.е. состоянием организма, возникающим при воздействии физических упражнений. Физические тренировки улучшают функциональные возможности организма путем совершенствования адаптации к нагрузкам.

Выносливость – это способность человека достаточно долго выполнять тяжелую работу. Большой максимальный объем и интенсивность выполняемой работы сопровождается большим потреблением кислорода. Поэтому выносливость целесообразно определять величиной максимального потребления кислорода организмом (МПК). Лица с высокой выносливостью имеют большую величину МПК. В то же время непредельную работу люди с высокой выносливостью выполняют с меньшей реакцией ССС, с меньшим потреблением кислорода, т.е. более экономично. Для развития выносливости, как правило, необходимы нагрузки определенного объема и интенсивности.

Эффективность нагрузок определяется 4 факторами: типом нагрузки, ее эффективностью, частотой и продолжительностью.

1.ТИП НАГРУЗКИ.

Для развития выносливости предпочтительны динамические упражнения с участием больших мышечных групп.(не менее 1/6-1/7 общего объема мышц). Динамические упражнения – это работа, проводимая при постоянном напряжении и включающая в себя ритмические сокращения сгибателей и разгибателей. Занятия состоят из так называемых циклических упражнений: бега, плавания, езды на велосипеде, ходьбы на лыжах и др. Статические нагрузки не вызывают необходимых изменений в ССС и сами по себе не ведут к развитию выносливости, но значительно увеличивают силу мышц.

2.ИНТЕНСИВНОСТЬ НАГРУЗКИ.

Интенсивность нагрузки является основным фактором, от которого зависит повышение функциональных возможностей органов кровообращения и ССС, которыми определяется оздоровительное действие физической активности. Обобщение классических исследований показало, что только нагрузка, вызывающая учащение пульса до 130 ударов в минуту и выше и сохраняющая определенное время этот ритм, ведет к достоверному увеличению МПК

Таблица.1

ЧСС при максимальной работе

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 20-29 лет | 30-39 лет | 40-49 лет | 50-59 лет | 60-69 лет |
| М | Ж | М | Ж | М | Ж | М | Ж | М | Ж |
| ЧСС макс. | 195 | 198 | 187 | 189 | 178 | 179 | 170 | 171 | 162 | 163 |

В таблице 1 показаны возрастные границы максимальной ЧСС. Эта величина определяется на практике простой формулой: 220 – возраст.

Таблица 2

Соотношение потребления кислорода и ЧСС

|  |  |
| --- | --- |
| % от МПК | % от макс. ЧСС |
| 28 | 50 |
| 42 | 60 |
| 56 | 70 |
| 70 | 80 |
| 83 | 90 |
| 100 | 100 |

В таблице 2 приведены данные о соотношении потребления кислорода и ЧСС (в процентах от максимального).

 Серия специальных экспериментов показала, что интенсивность и продолжительность нагрузки – это основные факторы оздоровительного действия.

 При составлении программы занятий физическими упражнениями следует учитывать данные о необходимости «пиковых нагрузок». Для лучшего развития выносливости нужны не монотонные нагрузки, а работа с периодами максимальной мощности. Работа переменной мощности с периодами возрастающей интенсивности оказывает на организм более выраженное воздействие.

Таблица 3

Максимальная, средняя необходимая и минимальная частота сердечных сокращений при оздоровительных занятиях

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ЧСС | 20-29лет | 30-39 лет | 40-49 лет | 50-59 лет | 60-69 лет |
| Максимальная | 190 | 185 | 180 | 170 | 160 |
| «Пиковая» (90-95%) | 179 | 174 | 170 | 161 | 152 |
| Минимальная | 144 | 141 | 138 | 132 | 126 |
| Средняя | 155 | 152 | 149 | 141 | 135 |

При организации физкультурно-оздоровительных мероприятий целесообразно на фоне нагрузок средней интенсивности включать кратковременные нагрузки (на уровне 95-100% от максимальной ЧСС).Средняя интенсивность составляет 70-80% от максимальной ЧСС.(см.табл.3).

3.ЧАСТОТА НАГРУЗОК.

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 ЧСС. 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.

4.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 врабатывания) 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 динамические упражнения с интенсивностью в зоне тренирующего действия (50-85% от МПК или 65-90% от макс. ЧСС) продолжительностью 20-60 минут и частотой 2-5 раз в неделю. Для лиц с очень низкой подготовленностью рекомендуется начинать с менее интенсивных, но более длительных нагрузок. В основную часть занятия целесообразно включение 1-3 «пиковых» нагрузок.

Рекомендуются 5 разовые занятия с затратой энергии не менее 550 ккал за каждую тренировку, или ежедневный бег трусцой по 20 минут, или 4-5 кратные занятия продолжительностью 30 минут с интенсивностью энергозатрат 7,5 ккал/мин. Все официальные программы физкультурно-оздоровительных занятий в разных странах придерживаются этих принципов дозирования нагрузок. Оптимальным признан уровень энергозатрат 2000 ккал в неделю.

**6.1 Изменения в периферическом звене кровообращения при физических нагрузках.**

Тренировка в значительной степени улучшает насосную функцию сердца. Один из важнейших эффектов тренировки – это замедление пульса в покое. Это является признаком более низкого потребления кислорода миокардом, т.е. усилением зашиты от ишемической болезни сердца. Адаптация периферического звена кровообращения включает целый ряд сосудистых и тканевых изменений. Мышечный кровоток при нагрузках значительно возрастает и может увеличиваться в 100 раз, что требует усиления работы сердца. В тренированных мышцах возрастает плотность капилляров. Увеличение артериовенозной разницы по кислороду происходит за счет возрастания мышечных митохондрий и количества капилляров, а также более эффективного шунтирования крови из неработающих мышц и органов брюшной полости. Повышается активность окислительных ферментов. Эти изменения снижают количество крови, требующейся мышцам при работе. Увеличение кислородотранспортной способности крови и способности эритроцитов отдавать кислород еще больше увеличивает артериовенозную разницу.

Таким образом, наиболее существенными изменениями при тренировке являются увеличение окислительного потенциала мышц и регионального кровотока, экономизация работы сердца в покое и при средних нагрузках.

В результате тренировок существенно уменьшается реакция артериального давления при различных нагрузках.

Важную защитную роль играет изменение фибринолитической активности (уменьшение вязкости) крови и уменьшение адгезии (деформации) тромбоцитов. При нагрузке повышается свертываемость крови, но одновременно снижается вязкость крови, что приводит к нормализации соотношения этих двух процессов. При нагрузках зарегистрировано 6-кратное повышение фибринолитической активности крови.

Суммируя имеющиеся сведения, можно сказать, что физическая активность:

уменьшает риск развития ишемической болезни сердца, снижая работу сердца в покое, и потребность миокарда в кислороде;

снижает артериальное давление,

снижает частоту сердечных сокращений и склонность к аритмии.

Одновременно увеличиваются:

коронарный кровоток,

эффективность периферического кровообращения,

сократительная способность миокарда,

объем циркулирующей крови и объем эритроцитов,

устойчивость к стрессам.

Второй путь воздействия – это опосредованное влияние на факторы риска, такие, как избыточная масса тела, липидного (жирового) обмена, курение, употребление алкоголя.

Гипертоническая болезнь (ГБ) основным по значимости фактором риска среди болезней органов кровообращения. Предпосылкой для практического использования физических тренировок при ГБ является снижение артериального давления под влиянием систематических тренировок. Хорошо известен более низкий уровень АД у высококвалифицированных спортсменов. По данным наблюдений среди физически активных контингентов частота ГБ достоверно меньше, чем среди малоподвижных групп населения. Применяются различные тренировочные программы, но наиболее часто – динамические упражнения, в том числе ходьба, бег, велосипедные прогулки, т.е упражнения с участием больших групп мышц. В комплексные программы включаются и другие виды упражнений (обще развивающие, гимнастические и др.), спортивные игры. Интенсивность, продолжительность и частота занятий, хотя и различаются, но обеспечивают тренирующее воздействие. Физкультурные занятия не следует проводить в период любых острых заболеваний, включая простудные, и в периоды обострения хронических заболеваний. Большое значение в процессе занятий придается самоконтролю.

Необходима также диагностика состояния крови при занятиях физкультурой. Количество лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина у спортсменов в состоянии покоя, как правило, не отличается от их количества у лиц, спортом не занимающихся. Выявление у некоторых из них снижения этих показателей нельзя оценивать как патологический признак, т.к. это связано с увеличением объема циркулирующей плазмы, что приводит к относительному уменьшению форменных элементов в единице объема крови. У спортсменов обнаруживается увеличение количества лимфоцитов (до 37%) и эозинофилов (до 5%) и уменьшение количества нейтрофилов (до 5%). Это свидетельствует о состоянии адаптации организма к физическим нагрузкам и систему защиты организма в целом.

**7. Самоконтроль**

Самоконтроль, его основные методы, показатели, критерии и оценки, дневник самоконтроля.

При регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом очень важно систематически следить за своим самочувствием и общим состоянием здоровья. Наиболее удобная форма самоконтроля - это ведение специального дневника. Показатели самоконтроля условно можно разделить на две группы - субъективные и объективные. К субъективным показателям можно отнести самочувствие, сон, аппетит, умственная и физическая работоспособность, положительные и отрицательные эмоции. Самочувствие после занятий физическими упражнениями должно быть бодрым, настроение хорошим, занимающийся не должен чувствовать головной боли, разбитости и ощущения переутомления. При наличии сильного дискомфорта следует прекратить занятия и обратиться за консультацией к специалистам.

Как правило, при систематических занятиях физкультурой сон хороший, с быстрым засыпанием и бодрым самочувствием после сна.

Применяемые нагрузки должны соответствовать физической подготовленности и возрасту.

Аппетит после умеренных физических нагрузок также должен быть хорошим. Есть сразу после занятий не рекомендуется, лучше подождать 30-60 минут. Для утоления жажды следует выпить стакан минеральной воды или чая.

При ухудшении самочувствия, сна, аппетита необходимо снизить нагрузки, а при повторных нарушениях - обратиться к врачу.

Дневник самоконтроля служит для учёта самостоятельных занятий физкультурой и спортом, а также регистрации антропометрических изменений, показателей, функциональных проб и контрольных испытаний физической подготовленности, контроля выполнения недельного двигательного режима.

Регулярное ведение дневника даёт возможность определить эффективность занятий, средства и методы, оптимальное планирование величины и интенсивности физической нагрузки и отдыха в отдельном занятии.

В дневнике также следует отмечать случаи нарушение режима и то, как они отражаются на занятиях и общей работоспособности. К объективным показателям самоконтроля относятся : наблюдение за частотой сердечных сокращений (пульсом), артериальным давлением, дыханием, жизненной ёмкостью лёгких, весом, мышечной силой, спортивными результатами.

Общепризнанно, что достоверным показателем тренированности является пульс. Оценку реакции пульса на физическую нагрузку можно провести методом сопоставления данных частоты сердечных сокращений в покое (до нагрузки) и после нагрузки, т.е. определить процент учащения пульса. Частоту пульса в покое принимают за 100%, разницу в частоте до и после нагрузки - за Х. Например, пульс до начала нагрузки был равен 12 ударам за 10 секунд, а после - 20 ударов. После нехитрых вычислений выясняем, что пульс участился на 67%.

Но не только пульсу следует уделять внимание. Желательно, если есть возможность, измерять также артериальное давление до и после нагрузки. В начале нагрузок максимальное давление повышается, потом стабилизируется на определённом уровне. После прекращения работы (первые 10-15 минут) снижается ниже исходного уровня, а потом приходит в начальное состояние. Минимальное же давление при лёгкой или умеренной нагрузке не изменяется, а при напряжённой тяжёлой работе немного повышается.

Известно, что величины пульса и минимального артериального давления в норме численно совпадают. Кердо предложил высчитывать индекс по формуле

ИК=Д/П, где Д - минимальное давление, а П - пульс.

У здоровых людей этот индекс близок к единице. При нарушении нервной регуляции сердечно-сосудистой системы он становится большим или меньшим единице.

Также очень важно произвести оценку функций органов дыхания. Нужно помнить, что при выполнении физических нагрузок резко возрастает потребление кислорода работающими мышцами и мозгом, в связи с чем возрастает функция органов дыхания. По частоте дыхания можно судить о величине физической нагрузки. В норме частота дыхания взрослого человека составляет 16-18 раз в минуту. Важным показателем функции дыхания является жизненная ёмкость лёгких - объём воздуха, полученный при максимальном выдохе, сделанном после максимального вдоха. Его величина, измеряемая в литрах, зависит от пола, возраста, размера тела и физической подготовленности. В среднем у мужчин он составляет 3,5-5 литров, у женщин - 2,5-4 литра.

**8. Фитбол, как один из многий видов занятий аэробики , гимнастики**

Для примера хочу немного рассказать о таком виде спорта, как фитбол.

Я считаю, что это очень полезный и интересный вид спорта для организма девушки.

**Фитбол** (большой гимнастический мяч) - не только забавная игрушка, отличный заменитель офисного стула и вообще приятный предмет интерьера. Это еще и достаточно эффективный тренажер для самых разных проблемных зон.
Занятия фитбол-аэробикой дают возможность тренировки вестибулярного аппарата, развития координации движений, а также снимает дополнительную нагрузку на позвоночник, что позволяет людям с проблемами позвоночника, людям с избыточным весом, чувствовать себя достаточно комфортно при занятиях фитболом.
Главная функция фитбола - разгрузить суставы, когда это необходимо. Гимнастика на фитболе, который мягко пружинит, полезна при варикозном расширении вен, остеохондрозе и артритах. Эта щадящая, но эффективная аэробика - отличный способ привести себя в форму! Ниже приведены некоторые упражнения, которые можно делать на фитболе в спортзале или дома.
Базовое упражнение. Сидя на фитболе, энергично пружиньте в быстром темпе. Через несколько минут усложните упражнение: раз пружиньте, а на второй раз подтягивайте колено к груди. Разведите руки в стороны. Когда пружините, выполняйте резкие повороты влево и вправо.
Затем переходите к комплексу упражнений:
1.Лягте спиной на мяч, выпрямите корпус. Ноги согнуты под прямым углом. Опускайте ягодицы к полу (мяч немного "прокатывается от поясницы к лопаткам), затем снова выпрямляйте корпус. Сделайте упражнение 25 раз.
2. Зафиксируйте мяч голенями. Отжимайтесь от пола - столько раз, сколько сможете.
3. Лягте животом на мяч: ноги параллельно полу или чуть вверх. Теперь "ходите"на руках так, чтобы мяч прокатывался от голеней до груди. Прокатите мяч 10 раз.
4. Лягте на пол, упритесь в мяч стопами. Медленно опускайте ягодицы на пол и снова выпрямляйте корпус. Выполните 10 - 15 раз.
5. Лягте на мяч боком. Одной ногой упритесь в пол, другую выпрямите и отведите вверх. Качайте ногой вверх-вниз, 50 раз.

**9. Заключение**

Таким образом, систематическая двигательная активность, занятия физической культурой и спортом оказывают положительное воздействие на организм человека, в т.ч. органы кровообращения.

Кроме того, физические упражнения развивают двигательную мускулатуру и тем самым улучшают обмен газов между вдыхаемым воздухом и кислородом.

Физические упражнения являются средством профилактики недугов, в том числе сердечно-сосудистых, в развитии которых не последнюю роль играет не натренированность сердца современного человека, лишившего себя оптимальной двигательной активности.

Используя разнообразные программы аэробики можно получить максимум пользы за минимум времени. Для достижения вышеперечисленных результатов 90 минут занятий аэробикой в неделю вполне достаточно.

**10. Список используемой литературы:**

1. Анатомия человека: Учебник для техникумов физической культуры / Под ред. А.А. Гладышевой. — М.: Физкультура и спорт, 1977. – 343 с.
2. С.Л. Аксельрод «Спорт и здоровье».
3. «Физические тренировки как средство укрепления здоровья». Обзоры по важнейшим проблемам медицины, Москва. 1988.
4. «Медицинские проблемы физической культуры». Выпуск 9.Киев. «Здоровье». 1984.
5. А.Н. Воробьев. Семья спортивная. Москва, 1987.
6. А.Ф. Синяков. Познать себя. Москва, 1990.
7. А.Ф. Синяков. Самоконтроль физкультурника. Москва, 1987.