

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого" Министерства
здравоохранения Российской Федерации

Кафедра факультетской терапии с курсом ПО

Заведующий кафедрой
д.м.н., Профессор
Никулина С.Ю.
Проверил: к.м.н., доцент
Верещагина Т.Д.

Реферат на тему:
«Функциональные сердечно-сосудистые пробы»

Выполнила:
Пунтус Анна Васильевна
врач -ординатор 111 группы, 1 года
Специальность кардиология

Красноярск, 2022

Содержание

1. Введение
2. Функциональные методы исследования
3. Функциональные пробы и типы реакций
4. Средства тренировки систем
5. Заключение
6. Список литературы

Введение

Культура здоровья личности характеризуется жизненными позициями человека (наличием позитивных целей и ценностей); грамотным и осмысленным отношением к своему здоровью, природе и обществу; организацией здорового образа жизни, позволяющего активно регулировать состояние человека с учетом индивидуальных особенностей организма, реализовывать программы самосохранения, самореализации, саморазвития, приводящих к гармоничному единству всех компонентов здоровья и целостному развитию личности. Рассматривая культуру здоровья с позиций системно-структурного подхода, ее можно представить в виде целостной системы с присущим ей внутренним содержанием, внешними условиями и интегральным результатом, выражаемые согласованностью системообразующих, системонаполняющих и системообуславливающих факторов. Системообразующими факторами являются состояние индивидуального здоровья человека в его динамике и практико-ориентированный здоровый образ жизни. При этом критерии состояния здоровья следует рассматривать с позиций наращивания или сохранения его количественного и качественного потенциала как при относительно высоком уровне здоровья, так и при наличии каких-либо отклонений, физических дефектов, тех или иных заболеваний. В последнее время, когда стало понятно, что медицина не может не только предотвратить, но и справиться с обрушившимся на нее обвалом патологии, интерес к здоровому образу жизни привлекает все более пристальное внимание и специалистов, и широких кругов населения. Это не в последнюю очередь обусловлено осознанием истинности и серьезности древнего изречения: искусство продлить жизнь - это искусство не укорачивать ее.

Сейчас становится все понятнее, что болезни современного человека обусловлены прежде всего его образом жизни и повседневным поведением. В настоящее время здоровый образ жизни рассматривается как основа

профилактики заболеваний. Подтверждается это, в частности, тем, что в США снижение показателей детской смертности на 80% и смертности всего населения на 94%, увеличение ожидаемой средней продолжительности жизни на 85% связывают не с успехами медицины, а с улучшением условий жизни и труда и рационализацией образа жизни населения. Вместе с тем в нашей стране 78% мужчин и 52% женщин ведут нездоровый образ жизни. Систематические занятия целенаправленно спроектированной физической культурой вызывают адаптацию организма к физическим нагрузкам. В основе такой адаптации лежат возникающие в результате тренировки морфологические, обменные и функциональные изменения в различных системах, органах и тканях, совершенствование нервной, гормональной и клеточной регуляции. Это проявляется в улучшении состояния организма, выражающемся в осуществлении мышечной деятельности, в повышении уровня физического развития и физической подготовленности.

Занятия физической культурой необходимы для развития и укрепления организма. Но чтобы развивать и укреплять организм для начала необходимо знать в каком состоянии находятся его системы жизнеобеспечения, чтобы не перенагружать их. Для этого рассмотрим функциональные методы исследования функционального состояния организма и способы тренировки систем жизнеобеспечения.

Функциональные методы исследования

Функциональными методами исследования называют группу специальных методов исследования, используемых для оценки и характеристики функционального состояния организма. Использование этих методов в различных сочетаниях лежит в основе функциональной диагностики, сущность которой заключается в изучении реакции на какое-либо дозированное воздействие. Изучение этой реакции основано на сопоставлении физиологических показателей, определяемых в покое и характеризующих состояние конкретной функции при минимальных к ней требованиях, с состоянием этих же показателей в измененных условиях, создаваемых искусственно, путем использования различного характера нагрузок.

Речь идет о «функциональных возможностях» и «функциональных способностях» организма - понятиях разных, которые, однако, нередко путают, считая их синонимами. Функциональная возможность - это статическое понятие, определяемое в покое. К показателям, характеризующим функциональные возможности, относятся, например, все антропометрические данные, жизненная емкость легких (ЖЕЛ) и т. д. Они говорят о том, какими возможностями обладает тот или иной спортсмен. Например, чем более высоким ростом обладает юноша или девушка, тем большую возможность они имеют хорошо играть в баскетбол. Однако, чтобы хорошо играть в баскетбол, надо уметь этот рост использовать, а этому надо учиться, т. е. тренироваться. Тогда функциональные возможности превратятся в функциональные способности. Очевидно, что чем больше функциональные возможности, тем потенциально больше и функциональные способности спортсмена. Однако спортсмен с меньшими функциональными возможностями, но умеющий использовать их лучше, чем спортсмен с большими функциональными возможностями, может обладать большими, чем последний, функциональными способностями. Наиболее четко это

можно показать на примере функции дыхания. Так, большая величина ЖЕЛ - это только возможность функции дыхания, говорящая о том, что ее обладатель может глубоко дышать, поскольку у него большая дыхательная поверхность легких. А функциональную способность системы внешнего дыхания определяет умение использовать свою ЖЕЛ, а именно максимальная вентиляция легких (МВЛ), представляющая собой то количество воздуха, которое человек способен вентилировать в единицу времени при максимально глубоком и частом дыхании. Если у спортсмена ЖЕЛ невелика, необходимо, прежде всего, путем специальных упражнений постараться ее увеличить. Если это почему-либо невозможно, нужно научить его так использовать свои, хотя и небольшие, функциональные возможности, т. е. небольшую ЖЕЛ, чтобы добиться достаточно высоких функциональных способностей, т. е. высокой МВЛ.

Разграничение понятий «функциональная возможность» и «функциональная способность» важно для правильной оценки отдельных показателей. Оно позволяет ориентировать тренера и спортсмена, в каких случаях надо прежде развить функциональные возможности, а затем полноценно их использовать.

Функциональные пробы и типы реакций

Функциональные пробы сердечно-сосудистой системы являются неотъемлемой частью комплексного врачебно-физкультурного обследования. Показатели этих проб дополняют представление об общей физической подготовленности и степени тренированности исследуемых. Врач обычно производит обследование в своем кабинете, когда исследуемый находится в состоянии покоя, а между тем врачу приходится решать вопросы, связанные с определением ответной реакции организма на предстоящие физические напряжения (тренировка, соревнование). Функциональные пробы помогают определить резервные возможности организма в связи с ожидаемыми физическими нагрузками. Как считал Д. Ф. Шабашов, задачей функциональных исследований сердечно - сосудистой системы является определение запасных сил сердца, степени и характера приспособляемости к работе организма, амплитуды его аккомодационной способности. Для функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы предложено большое число разнообразных проб. Наиболее широко при врачебном контроле применяют так называемые динамические функциональные пробы с дозированной мышечной нагрузкой.

Проба ГЦОЛИФК. Пробу, разработанную Государственным центральным ордена Ленина институтом физкультуры, широко применяют для массового обследования физкультурников.

Проводят ее следующим образом: исследуемый садится у края стола слева от врача. На левом плече исследуемого закрепляют манжету сфигмоманометра, соблюдая условия для измерения артериального давления. После наложения манжеты исследуемый кладет левую руку на стол, ладонью вверх. Спустя 1-1/2 минуты (время, необходимое для того, чтобы рефлекс, вызванный наложением манжеты, исчез) каждые 10 секунд определяют частоту пульса и записывают ее в карточку до тех пор, пока не получатся стойкие показатели в каждые 10 секунд (достаточно получить 2-3

одинаковые цифры); эти цифры записывают в графу «Пульс до нагрузки». Одновременно определяют характер пульса (ровный, аритмия и т. д.). После этого измеряют максимальное и минимальное артериальное давление; в течение 1/2 минуты определяют частоту дыхания, которую умножают на 2 и тоже записывают в карточку. Так устанавливают все исходные данные. Затем, не снимая манжетки (при этом резиновую трубку отсоединяют от аппарата), исследуемому предлагают проделать 60 поскоков в течение 30 секунд.

После исполнения нагрузки исследуемый немедленно садится и в течение 10 секунд у него подсчитывают пульс; вслед за этим определяют максимальное и минимальное артериальное давление. Одновременно подсчитывают и частоту дыхания. Все исследования после нагрузки (определение частоты пульса, величины артериального давления, частоты дыхания) необходимо проводить в течение первых 50 секунд. Начиная с 50-й секунды после нагрузки (секундомер не останавливают), пульс опять подсчитывают каждые 10 секунд до возвращения его к исходной частоте. Полученные данные столбиком наносят в соответствующие клетки сетки для функциональной пробы. Каждый столбик соответствует одной минуте. После возвращения частоты пульса к исходной (требуется, чтобы полученная цифра повторилась 3 раза) в третий раз измеряют артериальное давление и подсчитывают число дыханий. Подсчет пульса каждые 10 секунд необходимо производить не менее 2 1/2-3 минут, имея в виду возможность возникновения «отрицательной фазы». В сетке обычно отводят место для регистрации пробы в течение 5 минут. Пульс регистрируют каждые 10 секунд.

Пропуск времени на 1-й минуте предназначен для измерения артериального давления после нагрузки (на что отводят 40 секунд). В приведенной записи частота пульса достигла исходной в конце 2-й минуты после нагрузки. Качество пробы оценивают по реакции пульса, артериального давления и дыхания на нагрузку и по времени, потребовавшемуся для возвращения пульса, артериального давления и

дыхания к исходным величинам. Во внимание принимают совокупность всех полученных показателей и характер их взаимоотношений. Благоприятными считают следующие показатели пробы: учащение пульса после пробы на 6-7 ударов в 10-ю секунду, подъем максимального артериального давления ' на 12-22 мм, снижение минимального артериального давления на 0-6 мм, среднее время для возвращения пульса к исходным данным от 1 минуты 40 секунд до 2 минут 30 секунд (В.В. Гориневская).

У женщин отмечают более высокие показатели реакции. У детей и подростков обычно наблюдают более бурную непосредственную реакцию на нагрузку при более быстром возвращении этих показателей к исходным. Приводим данные об изменении частоты пульса и величины артериального давления при пробах с 60 подскоками и 20 приседаниями. Большое преимущество имеет практикуемый при динамических функциональных пробах подсчет пульса до и после физической нагрузки в 10-секундные интервалы.

Изменение ритма сердечных сокращений на протяжении каждой минуты дает дополнительные указания для характеристики гемодинамических сдвигов. Оценку состояния сердечно-сосудистой системы по изменениям пульса во всех трех измерениях в состоянии покоя следует производить по-разному, хотя во всех вариантах число пульсовых ударов в минуту равнялось 72. Особенно интересен анализ пульсовой кривой, которая характеризует ход восстановительного процесса после физической нагрузки. При функциональных пробах весь этот период укладывается в 1-3 минуты. Изучение изменений пульса по 10-секундным отрезкам времени дает ряд дополнительных данных, важных для качественного анализа всей функциональной пробы.

Возвращение частоты пульса после нагрузки к исходному состоянию происходит путем постепенного его урежения, однако бывают случаи, когда пульс, возвратившийся к исходному состоянию, продолжал дальше урежаться и становиться меньше исходных величин. Это явление называют

«отрицательной фазой»; она может затягиваться или носить быстро проходящий характер; через некоторое время пульс возвращается к сходным величинам. Появление «отрицательной фазы» обычно рассматривают как результат повышения тонуса парасимпатической нервной системы; есть основание рассматривать это как проявление тормозной охранительной реакции со стороны центральной нервной системы. Особенно часто этот феномен выявляют при обследовании детей и подростков. У лиц, хорошо тренированных, «отрицательную фазу» встречают редко. Большинство авторов считает «отрицательную фазу» явлением физиологическим, закономерным. С. П. Летунов и Р. Е. Мотылянская (1956) рекомендуют выделять 4 наиболее характерных типа реакций сердечнососудистой системы на нагрузку:

а) Нормотонический тип (нормальный) реакции наряду с учащением пульса характеризуется отчетливым повышением максимального артериального давления, минимальное же давление или не меняется, или слегка понижается; пульсовое давление повышается

б) Астенический тип реакции характеризуется более значительным учащением пульса; максимальное артериальное давление слабо или совсем не повышается, а иногда даже снижается, минимальное артериальное давление обычно повышается, пульсовое давление понижается. Сердечные сокращения в основном обеспечиваются за счет учащения ритма сердечных сокращений. Период восстановления при таком типе реакции значительно удлиняется. Реакция явно неблагоприятная и ее можно наблюдать при перенапряжении сердца, различных его заболеваниях, общей функциональной слабости организма.

в) Гипертонический тип реакции характеризуется высоким максимальным артериальным давлением (до 180-200 мм рт. ст. и выше), минимальное же давление не снижается или даже повышается; пульсовое давление значительно повышается, что обусловлено повышенным сопротивлением току крови. В таких случаях пульсовое давление

недостаточно отражает величину ударного объема сердца.

Пульс значительно учащен. Восстановительный период затягивается. Такой тип реакции можно наблюдать у людей, страдающих гипертонией, атеросклерозом и другими заболеваниями. Подобная реакция у пожилых спортсменов может быть обусловлена возрастными изменениями; наблюдают ее и у молодых, спортсменов при нарушениях режима тренировок.

г) Дистонический тип реакции характеризуется резким учащением пульса, повышением максимального артериального давления с одновременным снижением минимального; последнее иногда падает до нуля. Этот тип реакции отражает чрезмерную лабильность системы кровообращения, обусловленную резким нарушением нервной регуляции сосудистой сети. Такой тип реакции наблюдают при нарушениях со стороны вегетативной нервной системы, неврозах, после перенесенных инфекционных заболеваний как результат перетренированности и т. д. Снижение минимального артериального давления до нуля, как это имеет место при дистонической реакции, составляет сущность так называемого феномена бесконечного тона. Комбинированная проба на скорость и выносливость предложена С. П. Летуновым. Если предыдущая проба рассчитана на физически мало тренированных физкультурников, то комбинированная проба, наоборот, рассчитана на физически достаточно подготовленных спортсменов. Проба включает значительную и разнообразную нагрузку и состоит из:

а) 20 приседаний (эта нагрузка служит как бы разминкой к последующим основным нагрузкам);

б) бега на месте в течение 15 секунд с максимальной интенсивностью (нагрузка на скорость);

в) бега на месте в течение 3 минут в темпе 180 шагов в минуту (нагрузка на выносливость).

Таким образом, эта проба в отличие от других функциональных проб

выявляет приспособляемость организма к физическим напряжениям различного характера и различной интенсивности. Пробу проводят следующим образом: каждые 10 секунд у исследуемого определяют частоту пульса в положении сидя, а потом максимальное и минимальное артериальное давление.

После этого исследуемый проделывает 20 приседаний в 30 секунд (приседая, он вытягивает руки вперед). После нагрузки в первые 10 секунд определяют тем же способом частоту пульса, а в промежутке между 15-й и 40-й секундой измеряют артериальное давление. Потом опять определяют частоту пульса и по возвращении ее к норме, но не ранее чем спустя 2 минуты после нагрузки, еще раз измеряют артериальное давление. Затем обследуемый выполняет вторую часть пробы - бег на месте в течение 15 секунд в максимально быстром темпе с высоким подъемом ног и энергичной работой рук. После этого обследуемый сидя отдыхает 4 минуты; при этом в первые и последние 10 секунд каждой минуты определяют частоту пульса, а с 15-й секунды измеряют артериальное давление. Далее обследуемый выполняет третью часть пробы - бег на месте в течение 3 минут в темпе 180 шагов в минуту. По окончании бега в положении сидя определяют частоту пульса и измеряют артериальное давление в течение 5 минут в описанной выше последовательности. Полученные результаты регистрируют по схеме. Результаты комбинированной пробы в общем оценивают так же, как и при пробе ГЦОЛИФК.

При нормальной функциональной способности сердечно-сосудистой системы у хорошо тренированных спортсменов после каждой части пробы одновременно усиливаются реакции пульса и максимального артериального давления; минимальное же артериальное давление в норме умеренно снижается при всех нагрузках. Если после всех нагрузок пульс значительно учащается, а максимальное давление слабо повышается или снижается от одной нагрузки к другой, то это указывает на сниженную функциональную способность сердечно-сосудистой системы. Иногда наблюдают

«ступенчатый» подъем максимального артериального давления; непосредственно, т.е. на 1-й минуте, после пробы максимальное артериальное давление ниже, чем на 2-й и 3-й минуте восстановления. Реакцию на комбинированную пробу «со ступенчатым» подъемом максимального артериального давления обычно не наблюдают у хорошо тренированных физкультурников. По С. П. Летунову, при оценке комбинированной пробы следует выделять нормотонический тип реакции, характеризующийся правильным приспособлением организма к нагрузкам, и так называемые атипические реакции (гипотоническая, гипертоническая, дистоническая и реакция со «ступенчатым» подъемом максимального артериального давления).

Атипические реакции чаще всего встречаются у спортсменов с недостаточной и извращенной приспособляемостью к нагрузкам в результате перенапряженности и перетренированности. Комбинированную функциональную пробу применяют при обследовании спортсменов, имеющих разряд; она является ценным методом, отражающим степень общей физической подготовленности спортсменов и уровень их тренированности. Комбинированную функциональную пробу применяют при обследовании спортсменов, имеющих разряд; она является ценным методом, отражающим степень общей физической подготовленности спортсменов и уровень их тренированности. Пробы с переменой положения тела.

Ортостатическую пробу проводят следующим образом: обследуемый 2-3 минуты лежит в горизонтальном положении, у него в течение 15 секунд подсчитывают частоту пульса и результат умножают на 4; так определяют исходную частоту пульса в минуту. Затем измеряют максимальное и минимальное артериальное давление и исследуемому предлагают спокойно встать; в том же порядке определяют частоту пульса и измеряют артериальное давление. В норме разница между частотой пульса в горизонтальном и вертикальном положении не превышает 10-14 ударов в минуту, а артериальное давление (максимальное и минимальное) колеблется

в пределах 10 мм рт. ст.). Благоприятным признаком считают увеличение пульсового давления, неблагоприятной реакцией - учащение пульса после пробы на 20 ударов в минуту и больше и значительное колебание показателей артериального давления, особенно если оно сопровождается снижением пульсового давления.

Клино - ортостатическую пробу проводят в обратном порядке по сравнению с ортостатической, т. е. частоту пульса и величину артериального давления определяют сначала в вертикальном, а затем в горизонтальном положении исследуемого. В том же порядке определяют частоту пульса и измеряют артериальное давление. В норме наблюдают замедление частоты пульса на 4-6 ударов в минуту; колебания артериального давления не должны превышать указанных выше цифр. Пробы с переменной положением дают слабую нагрузку, а потому мало выявляют функциональные способности сердечно-сосудистой системы; в основном эти пробы отражают степень возбудимости нервной системы. Пробы с задержкой дыхания.

Проба В. А. Штанге с задержкой дыхания на вдохе имеет широкое распространение в клинической медицине. Проводят ее следующим образом: исследуемый в положении сидя производит глубокий вдох (но не максимальный г), одновременно зажимая нос пальцами. Время задержки дыхания отмечают по секундомеру; в среднем у здоровых оно равно 50-60 секундам. Тренированные спортсмены могут задерживать дыхание на несколько минут. Проба Генчи с задержкой дыхания на выдохе. Ее производят следующим образом: после обычного (не чрезмерного) выдоха исследуемый задерживает дыхание. Продолжительность задержки дыхания отмечают по секундомеру; в среднем у здоровых она равна 20-25 секундам.

При наличии отклонений в состоянии сердечно-сосудистой системы продолжительность задержки дыхания сокращается на 50% и больше. Следует иметь в виду, что показатели пробы с задержкой дыхания не всегда отражают истинное функциональное состояние сердечно-сосудистой системы; они в значительной степени зависят от волевых качеств

исследуемого, что снижает практическое значение этих проб. Максимально глубокий вдох, растягивая легкие, раздражает окончания блуждающего нерва, что может привести к преждевременному раздражению дыхательного центра.

Средства тренировки систем

Разумеется, степень выраженности тех или иных тренировочных эффектов зависит от вида выполняемой физической нагрузки. С точки зрения формирования здоровья, для обеспечения высокого уровня функционирования основных систем жизнеобеспечения оптимальными могут быть следующие средства.

Сердечнососудистая система и кровь. Наилучшими средствами для тренировки этих систем являются циклические упражнения: бег, ходьба, плавание, лыжи, велосипед и т.п. Основным режимом их использования должен быть аэробный, то есть такой, когда запрос кислорода на работу мышц в этих условиях полностью удовлетворяется в процессе самой работы и кислородный долг не образуется. Длительность непрерывного выполнения аэробного упражнения должна постепенно достичь 40-60 минут при не менее 3-4 занятий в неделю.

Длительные малоинтенсивные упражнения способствуют появлению многих благоприятных эффектов. Так, в крови возрастает количество эритроцитов, что ведет к нарастанию кислородной емкости крови, то есть каждая единица объема крови может перенести больший объем кислорода и углекислого газа. При этом важно, что старые эритроциты быстрее разрушаются, а вместо них появляются молодые, активность гемоглобина в которых выше. Другим результатом длительных аэробных упражнений является снижение концентрации холестерина в крови, что является важным фактором профилактики атеросклероза. Вместе с тем, уже появившиеся на стенках сосудов атеросклеротические бляшки постепенно разрушаются и

вымываются, благодаря чему сосуды оказываются эластичными и обеспечивают хорошее кровоснабжение тканей и органов - это является важным фактором стабилизации артериального давления. Уже доказано, что полноценная двигательная активность активирует антисвертывающую систему крови, что препятствует формированию внутрисосудистых тромбов, в том числе и инфаркта миокарда.

В сердце под влиянием малоинтенсивных упражнений улучшается капилляризация, то есть на единицу сечения миокарда притекает больше крови, что не только обеспечивает лучшее энергоснабжение работы сердца, но и предупреждает возникновение в нем ишемических явлений и инфаркта миокарда. В нем улучшается течение обменных процессов, и активизируются дыхательные ферменты, нормализуются соотношения ионов калия и натрия, обеспечивающее улучшение сократительной функции сердца. При сочетании аэробных упражнений с кратковременными (в зависимости от возраста - от 20 секунд до 2-3 минут) анаэробными или аэробно-анаэробными ускорениями происходит постепенное возрастание производительности сердца, в частности, ударного объема (объема крови, выбрасываемого сердцем за одно сокращение). В этом случае в покое сердце работает очень экономично (частота сокращений снижается до 50-40 и ниже в минуту), а при выполнении напряженной работы его производительность у физкультурника оказывается гораздо выше, чем у нетренированного (так, во время работы у первого сердце может перекачать до 25-30 литров крови в минуту, а у второго - лишь 15-18 литров). Важными факторами оптимизации кровообращения являются «мышечный насос» и «периферические мышечные сердца». Первый из них заключается в том, что сокращающиеся при работе скелетные мышцы сдавливают венозные стволы (особенно в нижних конечностях), что при наличии в них клапанов способствует продавливанию крови к сердцу. Вторые же реализуются высокочастотной вибрацией артерий среднего и малого калибра, также осуществляющих продвижение крови, но теперь - к капиллярам, а оттуда - по венам. Важно,

что после мышечной работы активность вибрации сохраняется в течение нескольких часов, а при гиподинамии оказывается очень вялой.

Использование циклических упражнений преимущественно аэробного характера благоприятно сказывается и на состоянии дыхательного аппарата. Прежде всего, следует отметить тренировку дыхательных мышц, особенно мышц вдоха, сила которых заметно возрастает. Растет и эластичность легких, и просвет дыхательных путей. Тренировка обеспечивает рост жизненной емкости легких (ЖЕЛ) и эффективности газообмена (O_2 и CO_2) между альвеолами и кровью капилляров. В покое потребление O_2 , частота дыхания и объем вентилируемого через легкие воздуха у тренированного ниже, чем у нетренированного, а при напряженной работе - заметно выше. Важным эффектом физической тренировки является то, что умеренная динамическая нагрузка дает лучшее расправление легочной ткани, более равномерный кровоток в ней, а активный газообмен предупреждает развитие застойных явлений, провоцирующих возникновение пневмоний [5 Стр. 8-10].

Таким образом, «запас прочности» между покоем и максимальной производительностью для сердечнососудистой и дыхательной систем у занимающихся физической культурой заметно выше, чем у не занимающихся.

Для оценки состояния тренированности сердечно-сосудистой системы можно использовать функциональную пробу. Для этого необходимо измерять пульс в состоянии покоя, а затем выполнить 20 приседаний за 30 сек. Время восстановления пульса к исходному уровню является показателем состояния сердечно-сосудистой системы и тренированности занимающегося. Восстановление пульса по времени:

- а) менее 3 минут - хороший результат;
- б) от 3 до 4 минут - средний результат;
- в) более 4 минут - ниже среднего.

Заключение

Выполнение физических упражнений играет огромную роль для развития и укрепления систем жизнеобеспечения организма! А для наблюдения за состоянием своих систем можно использовать данные методы. Ряд характерных для организма женщины особенностей имеется в деятельности сердечно - сосудистой, дыхательной, нервной и других систем. Все это выражается более продолжительным периодом восстановления организма после физической нагрузки, а также более быстрой потерей состояния тренированности при прекращении тренировок.

Функциональные возможности аппарата кровообращения и дыхания у девушек и женщин значительно ниже, чем у юношей и мужчин, поэтому нагрузка на выносливость для девушек и женщин должна быть меньше по объему и повышаться на более продолжительном отрезке времени. Занятия физической культурой способствуют развитию дыхательного аппарата. От процесса дыхания зависят все процессы жизнедеятельности организма. Болезни дыхательной системы очень опасны и требуют серьезного подхода и по возможности полного выздоровления больного. Запускание таких болезней может привести к тяжелым последствиям вплоть до летального исхода.

Регулярные занятия физической культурой не только улучшают здоровье и функциональное состояние, но и повышают работоспособность и эмоциональный тонус. Однако следует помнить, что самостоятельные занятия физической культурой нельзя проводить без врачебного контроля, и, что ещё более важно, самоконтроля.

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.

Список литературы

1. Барщевская В.С. Функциональные сердечно - сосудистые пробы и их роль при лечении сердечных заболеваний. мед. инст., 1946 г.
2. Дубровский, В.И., Спортивная физиология 2000 г.
3. Гулько Я. Н. Социально-биологические основы физической культуры. М., 1994.
4. Евсеев Ю. И. Физическая культура (учебное пособие для студентов вузов). Ростов н/Д: Феникс, 2004 г.
5. Райский Р. С. Сердечно - сосудистая система. Москва 2015 г.
6. Смирнова Г Л. Физиология человека. С. П. 2014 г.
7. Галыгин Н. Е. Лечение сердечных заболеваний. М. 2014 г.