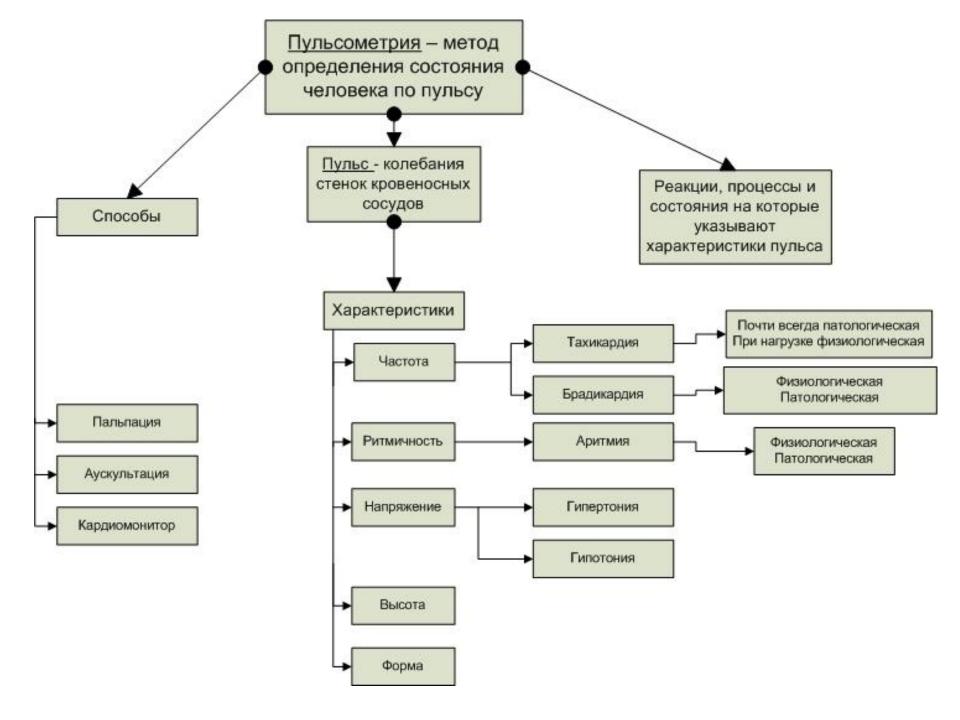
• ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПРИ ЗАНЯТИЯХ ФИТНЕСОМ

Измерение частоты сердечных сокращений

ЧП определяют пальпаторно на лучевой артерии в области лучезапястного сустава. В состоянии покоя данный показатель определяют в течение одной минуты, при выполнении функциональных проб и в процессе занятий фитнесом продолжительность измерений определяется требованиями используемой методики.

Максимальная частота сердечных сокращений определялась по формуле: ЧССмакс=220 уд/мин – возраст.



• Пульсом (от лат. пулсус – толчок) называются толчкообразные, ритмичные смещения стенок артерий вследствие заполнения их кровью, выбрасываемой при систоле левого желудочка и устремляющейся к периферии. Растяжение начальной части аорты кровью, выбрасываемой левым желудочком, распространяется к периферии по стенкам артерий в виде колебательной волны, что и определяется осязанием.

Исследуя пульс, определяют прежде всего его частоту и ритм. Частота

Частота пульса - величина, отражающая число колебаний стенок артерии за единицу времени.

- норма 60-80 уд/мин.
- брадикардия.менее 60 уд/мин
- -частый более 80 уд/мин называется тахикардия.

Ритмичность

Ритмичность пульса - величина, характеризующая интервалы между, следующими друг за другом, пульсовыми волнами. По этому показателю различают:

- -Ритмичный пульс если интервалы между пульсовыми волнами одинаковы,
- -Аритмичный пульс если они различны.

• Наполнение

Наполнение пульса - объем крови в артерии на высоте пульсовой волны. Различают:

- -Пульс умеренного напряжения,
- -Полный пульс наполнение пульса сверх нормы,
- -Пустой пульс плохо пальпируемый,
- -Нитевидный пульс едва ощутимый.

Напряжение

Напряжение пульса - характеризуется силой, которую нужно приложить для полного пережатия артерии.

- -Пульс умеренного напряжения,
- -Твёрдый пульс,
- -Мягкий пульс.

• Высота

Высота пульса - амплитуда колебаний стенки артерий, определяемая на основе суммарной оценки напряжения и наполнения пульса.

- -пульс умеренной высоты
- -большой пульс высокая амплитуда,
- -малый пульс низкая амплитуда.

• Форма (скорость)

Форма (скорость) - скорость изменения объёма артерии.

- -пульс умеренной формы
- -скорый пульс
- -медленный пульс

• Пульсометр, или монитор сердечного ритма, — устройство персонального мониторинга <u>частоты сокращений</u> сердца в реальном времени или записи его для последующего исследования.

• Измерение артериального давления

Уровень кровяного давления выражается в мм рт.ст.

- Систолическое давление (СД)100—120 мм рт. ст.
- Диастолическое давление (ДД) 60—80 мм рт. ст.
- ightharpoonup Пульсовое давление (ПД) ПД = СД ДД ПД = 35—55 мм рт. ст.
- Среднее артериальное давление (АДср)

АД
$$cp = ДД+1/3 ПД$$

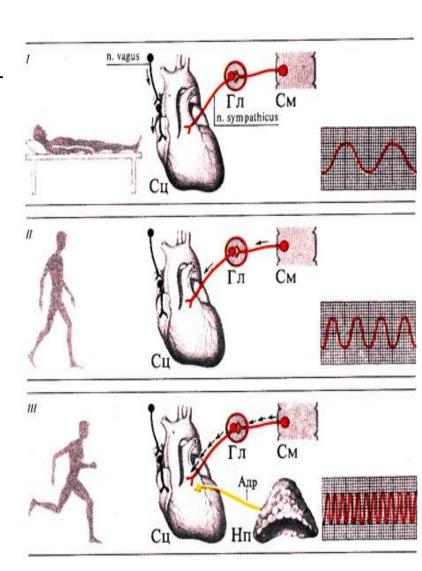
АДcp = 90 - 100 мм рт. ст.

ОГП – общий гемодинамический показатель

- ОГП =АДср + ЧСС, у.е.
- Оценивали ОГП, исходя из следующей шкалы:
- <125 отличное гемодинамическое состояние;
- 125–145 хорошее гемодинамическое состояние;
- 146–160 удовлетворительное гемодинамическое состояние;
- >160 неудовлетворительное гемодинамическое состояние.

Ортостатическая и клиностатическая пробы

- Испытуемому предлагается провести 15 мин в горизонтальном положении с приподнятой головой.
- Затем по команде испытуемый быстро принимает вертикальное положение и стоит 5 мин без напряжения.
- Ортостатическая проба позволяет определить состояние симпатического и парасимпатического отделов ВНС.
- Известно, что при переходе из горизонтального положения в вертикальное уменьшается поступление крови к правым отделам сердца. При этом центральный объем крови снижается приблизительно на 20%, минутный объем крови на 1—2,7 л/мин. Как следствие снижается артериальное давление, что является мощным раздражителем рецепторов различных барорефлексогенных зон.
- При этом в течение первых 15 сердечных сокращений происходит увеличение ЧСС, обусловленное понижением тонуса n.vagus, а около 30-го удара вагусный тонус восстанавливается.



Антропометрический метод исследования

- включает:
- — измерение длины тела, которое проводится по верхушечной точке при стандартном положении головы. Антропометр устанавливают строго вертикально в серединной вертикальной плоскости, при этом исследователь располагается справа от измеряемого, направляет линейку в верхушечную точку и фиксирует ее левой рукой.
- - **измерение массы тела** проводится на медицинских весах.
- С использованием изученных антропометрических показателей определяется площадь поверхности тела, и производится последующее вычисление индекса массы миокарда левого желудочка и т.д.

Калиперометрия

- Кожно-жировые складки измеряют калипером по следующим зонам:
- Бедро спереди (четырёхглавая), сзади (двухглавая), на внутренней стороне и на наружной
- Область талии «пресс» сверху и снизу, косые (бока) и спина
- Руки трицепс, бицепс, предплечья
- Голень наружная головка икроножной мышцы
- Грудь (ближе к плечу)
- Спина сверху (под лопаткой).
- Для вычисления % жира в теле, используется формулу Матейко. Вычисляется % жира общего, подкожного и внутреннего.
- Сравниваются результаты с предыдущим исследованием выводы: достаточна ли нагрузка, правильное ли питание. Меняем/не меняем план тренировок.
- Измерения у женщин с 4 по 10 день ОМЦ.

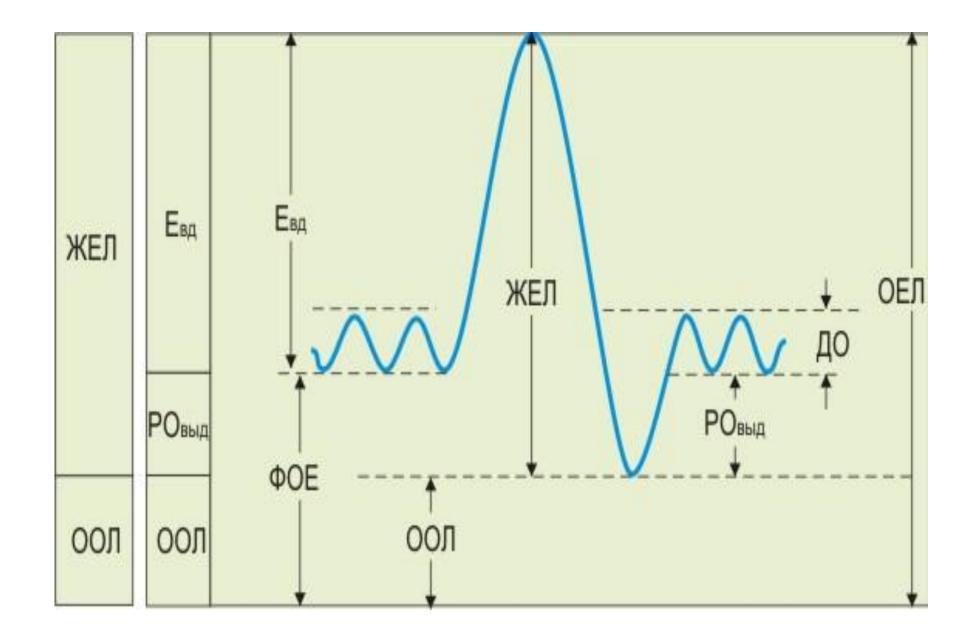
БИОИМПЕДАНСНЫЙ МЕТОД

- Измерение биоэлектрического сопротивления
- Существует много фирм, выпускающих специальные устройства анализаторы жира. Принцип работы у них один: замер электропроводности тела с помощью слабого тока, при этом посылаемый прибором импульс абсолютно безопасен и безболезнен. Например, мышцы на 70 % состоят из воды, а жир почти не содержит ее и потому тормозит сигнал. Соответственно, показатели биосопротивления и процент жира величины взаимосвязанные.

Измерение легочные объемов и емкостей

Выделяют 4 легочных объема (ЛО)

- □ Дыхательный объем (ДО) это объем воздуха, который человек вдыхает или выдыхает при спокойном дыхании. В покое в среднем равен 500мл (300-800). Его еще называют_глубиной дыхания.
- □ Резервный объем вдоха (РОВд.) максимальный объем воздуха, который человек может дополнительно вдохнуть после спокойного вдоха. Равен 1,75л (1500-2000).
- □ Резервный объем выдоха (РОвыд.) максимальный объем воздуха, который можно выдохнуть после спокойного выдоха. Равен в среднем 1,2л (1000-1500 мл.).
- Остаточный объем (OO) объем воздуха, остающийся в легких после максимального выдоха $(1,2,\pi)$.



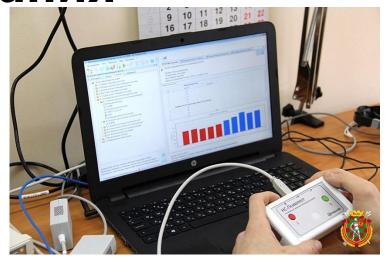
Основы функционального контроля на занятиях физической культурой и спортом





Методы исследования

- С помощью комплекса «Психо-тест НС» (Россия) оценивались:
- -реакция на движущийся объект (РДО);
- - реакция выбора.
- Особенности вегетативной регуляции сердечной деятельности исследовали с использованием программно-аппаратного комплекса «Поли-Спектр» (Россия)





Исследование влияния мышечной деятельности на соотношение нервных процессов, скорость и точность сенсомоторной реакции



Исследование особенностей функционирования системы кровообращения при выполнении физических нагрузок переменной мощности







Для определения показателей МПК

- используют степ-тестовое нагрузочное тестирование:
- исследуемый совершает работу под метроном в течение 6 минут в виде восхождения и спуска со степа высотой 40 см (для мужчин);
- темп движения регламентируется и составляет 22 восхождения и спуска в 1 минуту. При подъеме на скамейку приставляется вторая нога, а тело выпрямляется. При спуске также необходимо приставлять вторую ногу и фиксировать выпрямление тела;
- сразу же после окончания работы регистрируется пульс за 10 сек в положении стоя, и производится пересчет ЧСС за 1 минуту.
- При определении абсолютного значения МПК по номограмме Астранда-Риминг необходимо кроме частоты пульса, определенной после 6-ти минутной работы, знать также массу тела исследуемого.

- Относительное значение МПК рассчитывается по формуле:
- МПКабс.
- ΜΠΚοτн. = -----ΜΤ
- МПКотн. Относительное значение МПК, мл/мин/кг;
- МПКабс. абсолютное значение МПК, л/мин;
- МТ масса тела, кг.
- Оценка уровня физической работоспособности производилась в соответствии с табличными данными.
- Величина МПКотн., мл/мин/кг<38; 39-43; 44-51; 52-56; >57
- Уровень физической работоспособности.
- Очень низкий
- Низкий
- Средний
- Высокий
- Очень высокий