



# **КЛИНИЧЕСКИЕ И ПАРАКЛИНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ**

**Практическое занятие № 6**

## Методы медицинского исследования

### Клинические методы исследования

- расспрос (сбор анамнеза);
- физическое (физикальное) обследование, производимое с помощью органов чувств врача:
  - осмотр;
  - перкуссию (простукивание);
  - пальпацию (прощупывание);
  - аускультацию (выслушивание).

### Параклинические методы исследования

- антропометрия;
- термометрия тела;
- инструментально-функциональные;
- лучевые (рентгенологические и магнитно-резонансные);
- ультразвуковые;
- радиоизотопные;
- термография (тепловидение);
- эндоскопические;
- лабораторные;
- функциональные пробы и ряд других.

**ПАРАКЛИНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ**  
**ОБСЛЕДОВАНИЯ**

# АНТРОПОМЕТРИ

Антропометрия в клинической **п**рактике предполагает оценку длины тела, массы тела и окружности грудной клетки.

При антропометрических исследованиях определяют:

- длину тела стоя и сидя;
- массу тела (состав массы тела);
- диаметры – ширину плеч
- передне-задний и поперечный;
- диаметры грудной клетки;
- ширину таза;
- окружности – шеи, грудной клетки, плеча, бедра, голени;
- длину конечности, длину отдельных сегментов;
- силу мышц кисти и спины (становую силу).



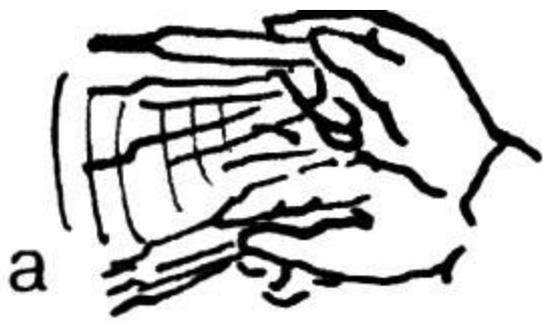
# **ТЕРМОМЕТРИ**

**Термометрия** - измерение температуры тела.

Нормальной температурой при измерении в подмышечной впадине считается  $36,4-36,8^{\circ}\text{C}$  (температура в прямой кишке на  $0,5-1,0^{\circ}\text{C}$  выше, чем в подмышечной ямке).

По степени повышения температуры выделяют:

- а)  $37,0-37,5^{\circ}\text{C}$  - умеренный субфебрилитет;
- б)  $37,5-38,0^{\circ}\text{C}$  - высокий субфебрилитет;
- в)  $38,0-39,0^{\circ}\text{C}$  - умеренно повышенную температуру;
- г)  $39,0-40,0^{\circ}\text{C}$  - высокую;
- д) выше  $40,0^{\circ}\text{C}$  - чрезмерно высокую;
- е) выше  $41,0-42,0^{\circ}\text{C}$  - гиперпиретическую температуру.



# ИНСТРУМЕНТАЛЬНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Электрокардиография (ЭКГ) - метод графической регистрации электрических явлений, возникающих при работе сердца.

Фонокардиография (ФКГ) - метод графической регистрации звуковых явлений, возникающих при работе сердца.

Поликардиография (ПКГ) - метод одновременной регистрации ЭКГ, ФКГ и сфигмограммы сонной артерии.

Сфигмография - графическая регистрация колебаний артериальной стенки, возникающих при распространении по сосудам волны повышения давления.

Электроэнцефалография (ЭЭГ) – метод исследования биоэлектрической активности головного мозга.

Реовазоэнцефалография (РЭГ) - бескровный метод исследования кровообращения в системе сонных и позвоночных артерий, основанный на графической регистрации изменений электрического сопротивления живых тканей во время прохождения через них электрического тока (увеличение кровенаполнения сосудов во время систолы приводит к уменьшению электрического сопротивления исследуемых отделов тела).

Электронейромиография (ЭНМГ), или стимуляционная электромиография (ЭМГ) - методы исследования биоэлектрической активности мышцы или нерва, возникающей в ответ на электрическую стимуляцию нерва.

# **УЛЬТРАЗВУКОВОЕ** **ИССЛЕДОВАНИЕ**

Ультразвуковое исследование (УЗИ) основано на эффекте регистрации прибором отраженного ультразвукового излучения в пределах 5-7,5 МГц и формирования линейного (статического) или многомерного (динамического) изображения.

К ультразвуковым методам исследования относят:

- эхокардиографию (УЗИ сердца);
- эхоэнцефалографию (УЗИ мозга);
- УЗИ внутренних органов.

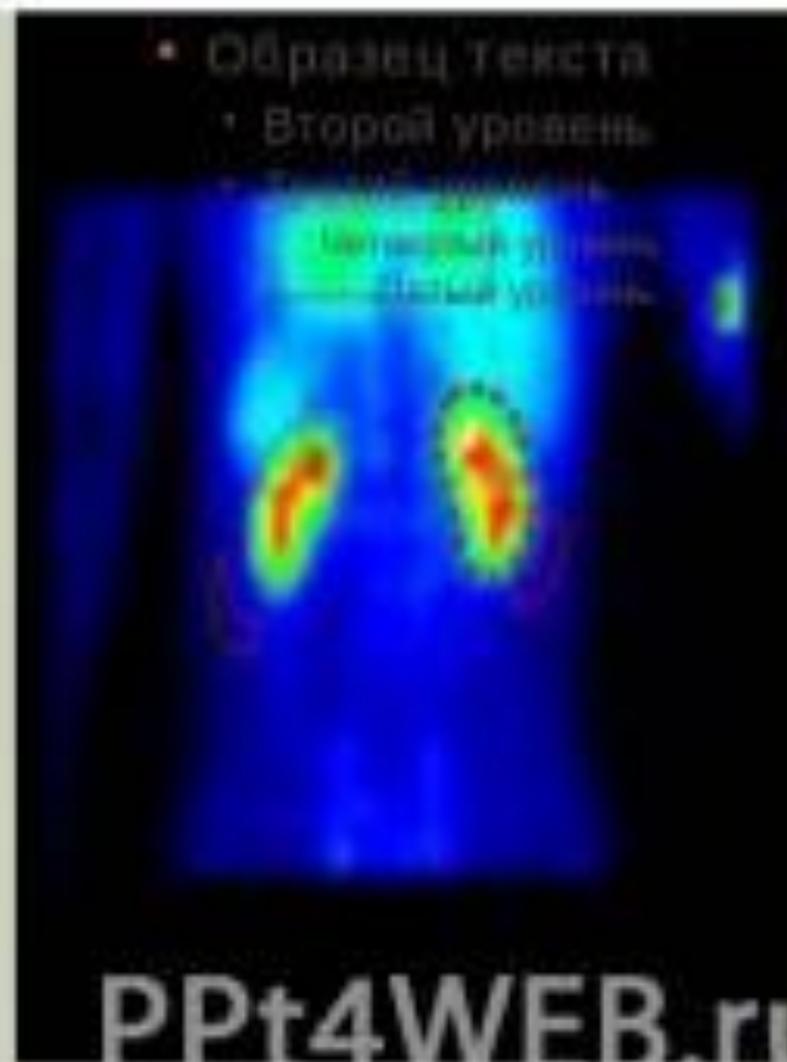
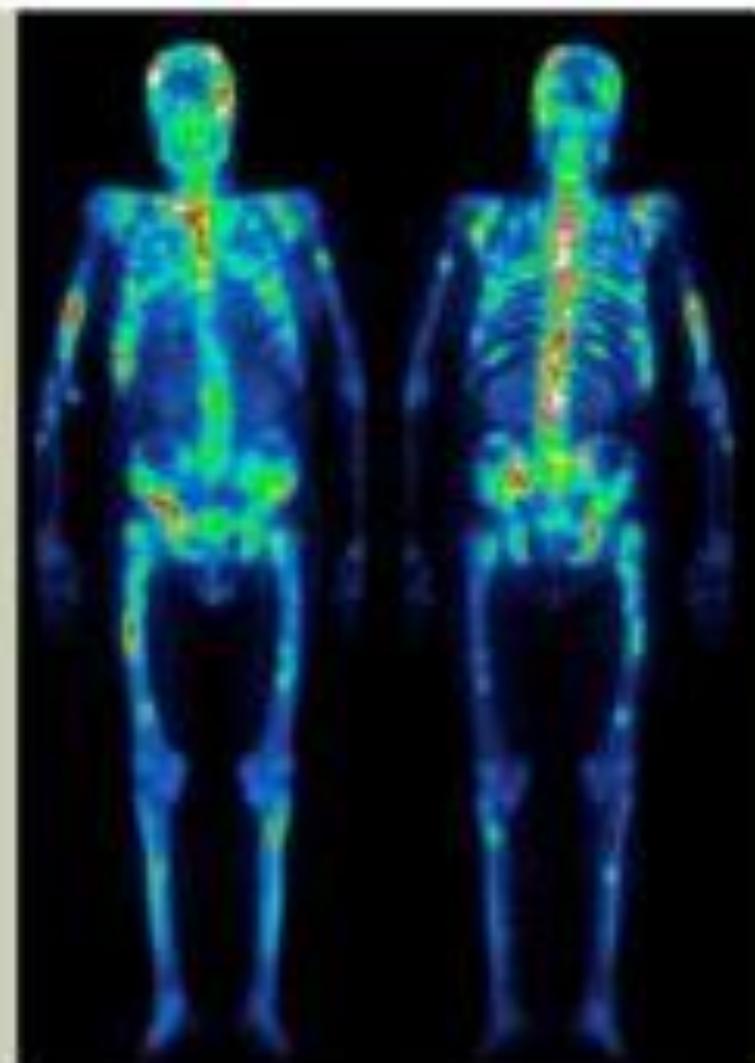
# **РАДИОИЗОТОПНАЯ ДИАГНОСТИКА**

**Радиоизотопная диагностика основана на использовании препаратов, меченных радиоактивными изотопами. После введения этих препаратов в организм с помощью специальных аппаратов - сканеров и гамма-камер - регистрируют накопление и движение изотопов в органе или системе.**





# Исследование методом радиоизотопной диагностики.



# **ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ**

## **ДИАГНОСТИКИ**

К лучевым методам диагностики относят:

- рентгенологические;
- магнитно-резонансные.

Группа рентгенологических методов обследования включает:

- рентгеноскопия – просвечивание органа рентгеновскими лучами за рентгеновским экраном, позволяющее изучить состояние органа по позитивному изображению;
- рентгенографию - получение рентгеновских снимков в различных проекциях, позволяющее оценить состояние органа по негативному изображению;
- флюорографию - снимки на малоформатную катушечную пленку, засвечивающуюся рентгеновскими лучами;
- телерентгенографию - рентгенографию с расстояния 1,5-2 м;
- томографию - послойную рентгенографию; толщина выявляемого среза составляет 2-3 мм, расстояние между срезами обычно 0,5-1 см;

- компьютерную томографию - исследование поперечных срезов органа с помощью узкого рентгеновского пучка при круговом движении рентгеновской трубки;

информация о плотности различных органов фиксируется специальными датчиками, математически обрабатывается на ЭВМ и воспроизводится на экране дисплея в виде поперечного среза;

различия плотности структуры органов автоматически оценивается при помощи специальной шкалы, что придает высокую точность информации о любой интересующей зоне.

Компьютерная томография является наиболее информативным методом рентгенодиагностики. Сфера ее применения очень широка.

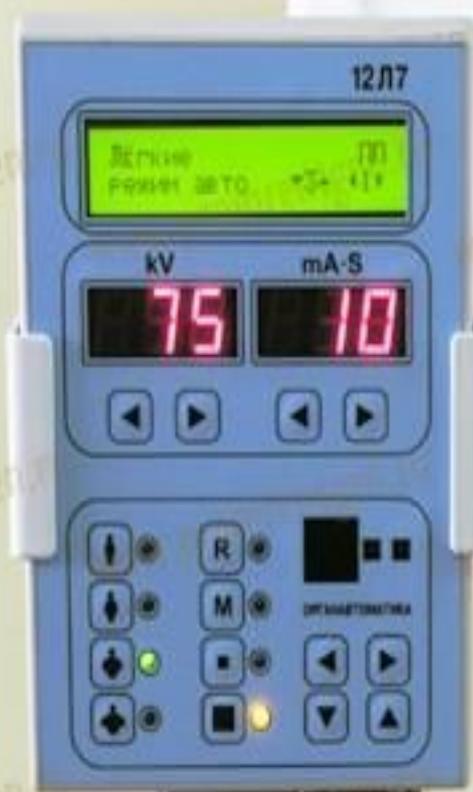
**Магнитно-резонансная томография представляет собой новый метод лучевой диагностики, успешно внедряемый в медицинскую практику.**

**Он основан на принципе возникновения ядерно-магнитного резонанса. Послойное изображение тканей формируется путем изменения реакции ядер водорода в тканевой жидкости или жировой ткани в ответ на воздействие радиочастотных импульсов стабильного магнитного поля.**

**Метод позволяет получать контрастное изображение мягких тканей и выявлять даже очаги патологически измененной ткани, плотность которой не отличается от плотности нормальной ткани.**

**В настоящее время МР-томография является наиболее информативным методом среди методов лучевой диагностики. Сфера ее применения практически не ограничена.**







the heart

aorta

left ventricle

liver

cross section of the abdomen

pancreas

knee joint

tibia

femur

magnet

gall bladder

the spine,  
the spinal canal  
and the spinal cord

antenna

gradient



the brain



# **ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ**

**МЕТОДЫ** эндоскопические методы основаны на введении в полый орган или полость специального прибора, что позволяет определить форму и размер исследуемого органа, состояние слизистой оболочки (цвет, рельеф, т.е. характер, высоту и ширину складок, мельчайшие изменения поверхности слизистой - эрозии, язвы, полипы, опухоли, подслизистые кровоизлияния и т.п.).

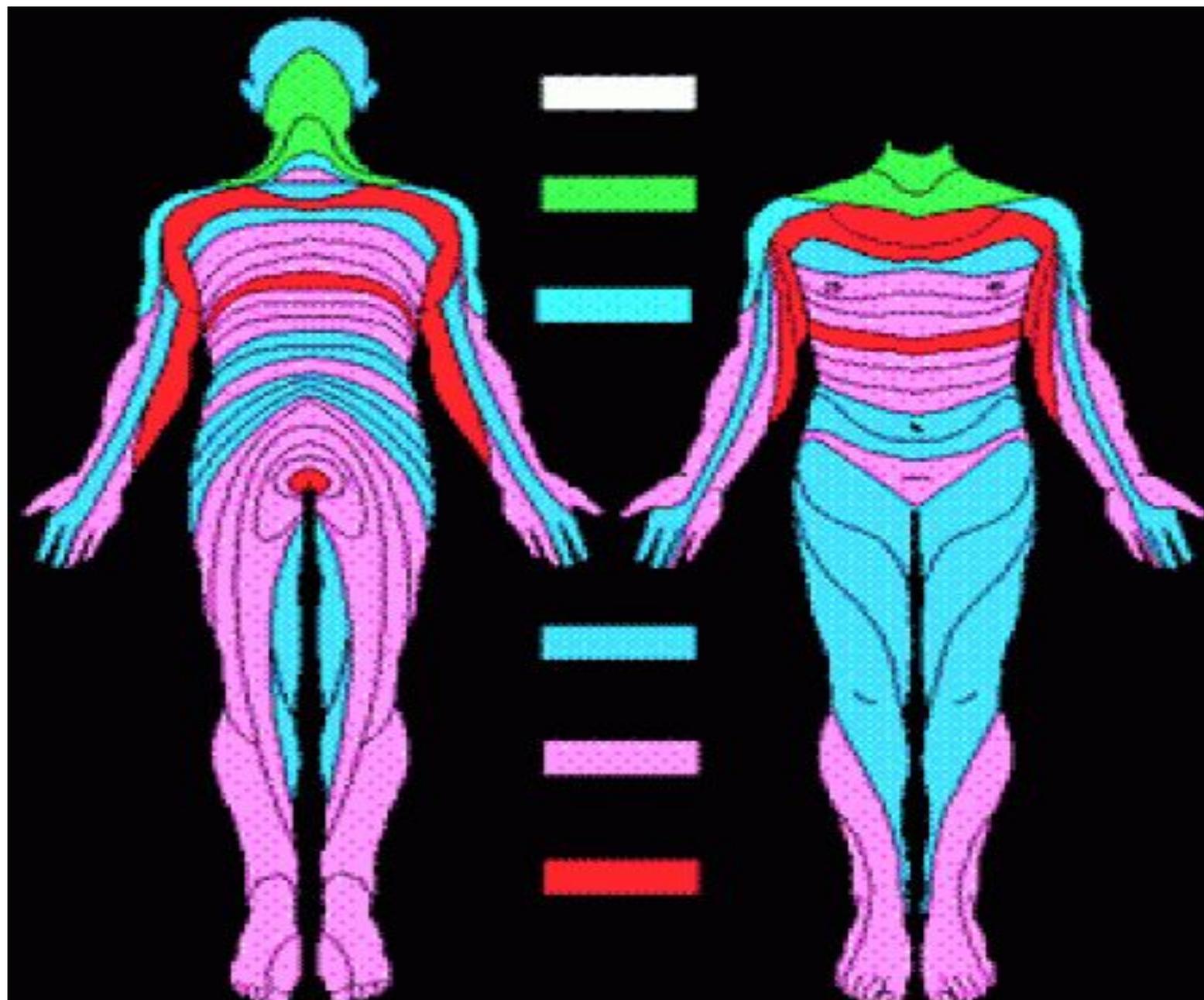
К эндоскопическим методам обследования относят:

- бронхоскопию – эндоскопическое исследование бронхов;
- гастроскопию (полное название - эзофагогастрофибродуоденоскопия) - исследование пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки; внешний вид гастроскопа представлен на рис. 3.11;
- колоноскопию - исследование толстого кишечника;
- ректороманоскопию - исследование сигмовидной и прямой кишки;
- цистоскопию - исследование мочевого пузыря;
- артроскопию - исследование полости сустава.

Диагностическая ценность эндоскопических методов увеличивается благодаря возможности во время исследования органа брать материал с поверхности его слизистой оболочки (для изучения формы и структуры клеток) или кусочка ткани (биопсия).

## ТЕПЛОВИДЕНИЕ

Тепловидение (термография) - метод, основанный на регистрации температуры поверхности тела за счет улавливания инфракрасного излучения. Он позволяет выявлять поверхностно расположенные опухоли или осуществлять контроль за эффективностью лечения различных заболеваний. К достоинствам данного метода следует отнести его полную безвредность и высокую разрешающую способность в определении перепада температуры.

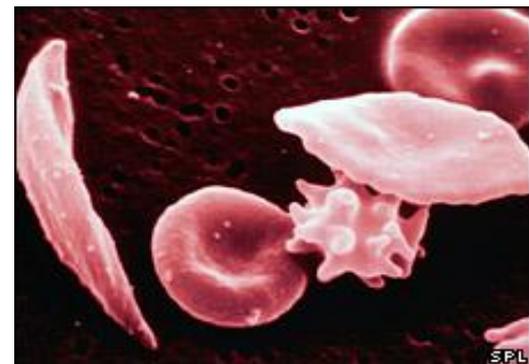


# КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Клинико-лабораторные исследования предполагают анализ морфологического и биохимического состава крови, мочи, а при необходимости и других сред организма (спинномозговой жидкости, мокроты, желудочного содержимого, кала).

Лабораторные исследования проводят в следующих направлениях:

- изучение общих свойств исследуемого материала - количество, цвет, вид, запах, наличие примесей, относительная плотность и т. п.;
- микроскопическое исследование;
- химическое исследование с целью определения тех или иных веществ - продуктов обмена, микроэлементов, гормонов, соединений, появляющихся только при заболеваниях и т.д.;
- бактериологическое, вирусологическое и другие виды исследований.



# **ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ** **ТЕСТИРОВАНИЕ**

**В основе функционального тестирования лежит оценка изменений функций и/или структур отдельных органов или систем организма в текущий момент под влиянием различных возмущающих воздействий.**

**Функциональные пробы наиболее широко используются в целях исследования:**

**З сердечно-сосудистой системы;**

**И системы внешнего дыхания;**

**• вегетативной нервной системы;**

**• вестибулярного анализатора;**

**• общей физической работоспособности;**

**• энергетических потенциалов организма.**



**ПРАКТИЧЕСКАЯ**  
**РАБОТА № 3**

**Тема работы:** «Параклинические методы обследования в практике спортивной медицины».

**Задачи работы:**

- 1. Ознакомиться с антропометрическими методами обследования.**
- 2. Изучить методику измерения АД по методу Короткова.**
- 3. Рассмотреть особенности применения термометрии.**

**Инструменты и материалы:** ростомер, весы, тонометр, динамометр, спирометр, секундомер, термометр, проектор, презентация, видеоматериал.

**Ход работы:**

**Посмотреть демонстрационный материал и записать методику измерения роста, веса, охватных размеров тела, длины частей тела, силы ведущей руки, жизненной емкости легких.**

**Посмотреть видеоматериал, законспектировать и практически выполнить измерения АД по методу Короткова.**

**Посмотреть видеоматериал и записать методику измерения и основные показатели термометрии.**

***Выводы по практической работе № 3:***

- 1. Ознакомились.....***
- 2. Изучили.....***
- 3. Рассмотрели.....***



# **КЛИНИЧЕСКИЕ И ПАРАКЛИНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ**

**Практическое занятие № 6**