

# ОБЩЕЕ ПОНЯТИЕ О ФИЗИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ И ЗДОРОВЬЕ

---

**ЛЕКЦИЯ**

- 1. Понятие о здоровье, его критерии;
  - 2. Методы диагностики физического состояния организма
  - 3. Понятие о физическом развитии;
-

# 1. ПОНЯТИЕ О ЗДОРОВЬЕ, ЕГО КРИТЕРИИ

- **«...чтобы быть здоровым, нужны собственные усилия, постоянные и значительные. Заменить их нельзя ничем.»**

Академик Н.М. Амосов.

---

- **Здоровье – это состояние организма, при котором функции всех его органов и систем уравновешены с внешней средой и отсутствуют какие-либо болезненные изменения.**

## Определение ВОЗ:

- Здоровье – это состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов.

- Забота о сохранении и укреплении здоровья граждан – одна из важнейших государственных задач

- Выделяют индивидуальное и популяционное здоровье.
- Последнее отражает степень здоровья большой группы людей, длительно занимающих общее пространство.

Его характеризуют показатели:

- - рождаемость;
- - детская смертность;
- - заболеваемость населения;
- - средняя продолжительность жизни и др.

# ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗДОРОВЬЕ ВКЛЮЧАЕТ

- Соматическое здоровье;
  - физическое;
  - психическое;
  - нравственное;
  - репродуктивное здоровье.
-



- Соматическое здоровье – это состояние органов и систем организма человека в данный момент;
- Физическое здоровье – уровень физического развития + функциональные резервы, обеспечивающие адаптацию;
- Психическое здоровье – состояние психической сферы (выражается уровнем мышления, развитием памяти, внимания и др.);
- Нравственное здоровье – комплекс жизненных ценностей и потребностей человека в соответствии с нормами общества;
- Репродуктивное здоровье – способность к продолжению рода.

# ПРИЗНАКИ ЗДОРОВЬЯ

- - показатели физического развития;
- - физическая работоспособность;
- - функциональное состояние систем организма;
- - иммунитет;
- - наличие и степень выраженности какого-либо заболевания или порока развития;
- - уровень морально-волевых качеств.

*Человек должен иметь все критерии и признаки здоровья для полноценной жизни.*

## 2. МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА

- 1. Клинические (осмотр, ощупывание, выстукивание, выслушивание);
- 2. Инструментальные: ЭКГ, УЗИ и др.;
- 3. Функциональные пробы.

### 3. ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ

- Под **физическим развитием** понимают комплекс морфологических и функциональных показателей, которые определяют физическую работоспособность и уровень возрастного биологического развития человека в момент обследования

# ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НЕОБХОДИМО:

- – для отбора детей и подростков в спортивные секции;
- – для оценки индивидуальных данных спортсмена;
- – для слежения за изменением физического развития в процессе занятий ФКиС;
- – для учета влияния спортивной специализации.

- Жизненный цикл человека условно делится на три этапа: созревание, зрелый возраст и старение.
- На каждом этапе физическое развитие происходит по-разному.
- Наиболее высокие его темпы в первые годы жизни (период новорожденности и грудной возраст – до 1 года), а также в период полового созревания (13-15лет).

### 3. ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ

Показатели физического развития зависят:

- - от возраста;
- - от пола;
- - от двигательной активности.

На физическое развитие влияют две группы факторов: эндогенные (внутренние) и экзогенные (внешние).

# ЭНДОГЕННЫЕ

1. – наследственность;
  2. – влияние гормонов желез внутренней секреции;
  3. – врожденные пороки развития;
  4. – недоношенность;
  5. – расовая принадлежность.
-



## ЭКЗОГЕННЫЕ

1. – социально-экономические факторы (условия быта, питание, воспитание, степень экономического развития страны и т. д.);
2. – природные факторы (климат и рельеф местности);
3. – занятия физкультурой и спортом;
4. - тяжелые приобретенные заболевания (полиомиелит, туберкулез).

- При изучении физического развития наиболее часто используют 3 группы показателей:
- Соматометрические показатели – длину (рост) и массу тела (вес), окружность грудной клетки.
- Соматоскопические показатели – осанка (форма спины), форма грудной клетки, рук и ног, стопы, состояние мускулатуры, жировые отложения, эластичность кожи.
- Функциональные показатели: жизненная емкость легких (ЖЕЛ), сила кисти (рук); становая сила.

# МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ФР

## 1. Основные:

- - соматоскопия – наружный осмотр;
- - антропометрия – метод измерения различных показателей.

## ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ

- 1. Рентгенография;
- 2. Кифосколиозометрия;
- 3. Гониометрия – измерение углов движения в суставах конечностей.

# СОМАТОСКОПИЯ (НАРУЖНЫЙ ОСМОТР)

Включает 3 раздела:

1. оценку осанки;
2. описание опорно-двигательного аппарата (ОДА);
3. определение типа телосложения.

# ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ СОМАТОСКОПИИ

1. Нар. осмотр проводят утром натощак или после легкого завтрака;
2. в светлом и теплом помещении (температура воздуха не ниже 18–20°);
3. свет должен падать на обследуемого;
4. спортсмена осматривают спереди, сзади и в профиль (раздет до трусов и босый);
5. наружный осмотр начинают с оценки осанки.

## ОЦЕНКА ОСАНКИ

- ОСАНКА – это привычная поза человека в вертикальном положении.  
*(поэтому для оценки осанки очень важно, чтобы обследуемый держался непринужденно).*
- Осанку исследуют начиная с положения ГОЛОВЫ до НОГ.

## ВАРИАНТ ОПИСАНИЯ ПРАВИЛЬНОЙ ОСАНКИ

- *Голова и туловище находятся на одной вертикальной оси, плечи – на одном уровне, развернуты, слегка опущены. Лопатки прижаты. Физиологические изгибы позвоночника нормально выражены, треугольники талии симметричные. Грудная клетка цилиндрическая. Межреберный угол – 90°. Живот нормальной формы.*
- *Далее описывают опорно-двигательный аппарат.*

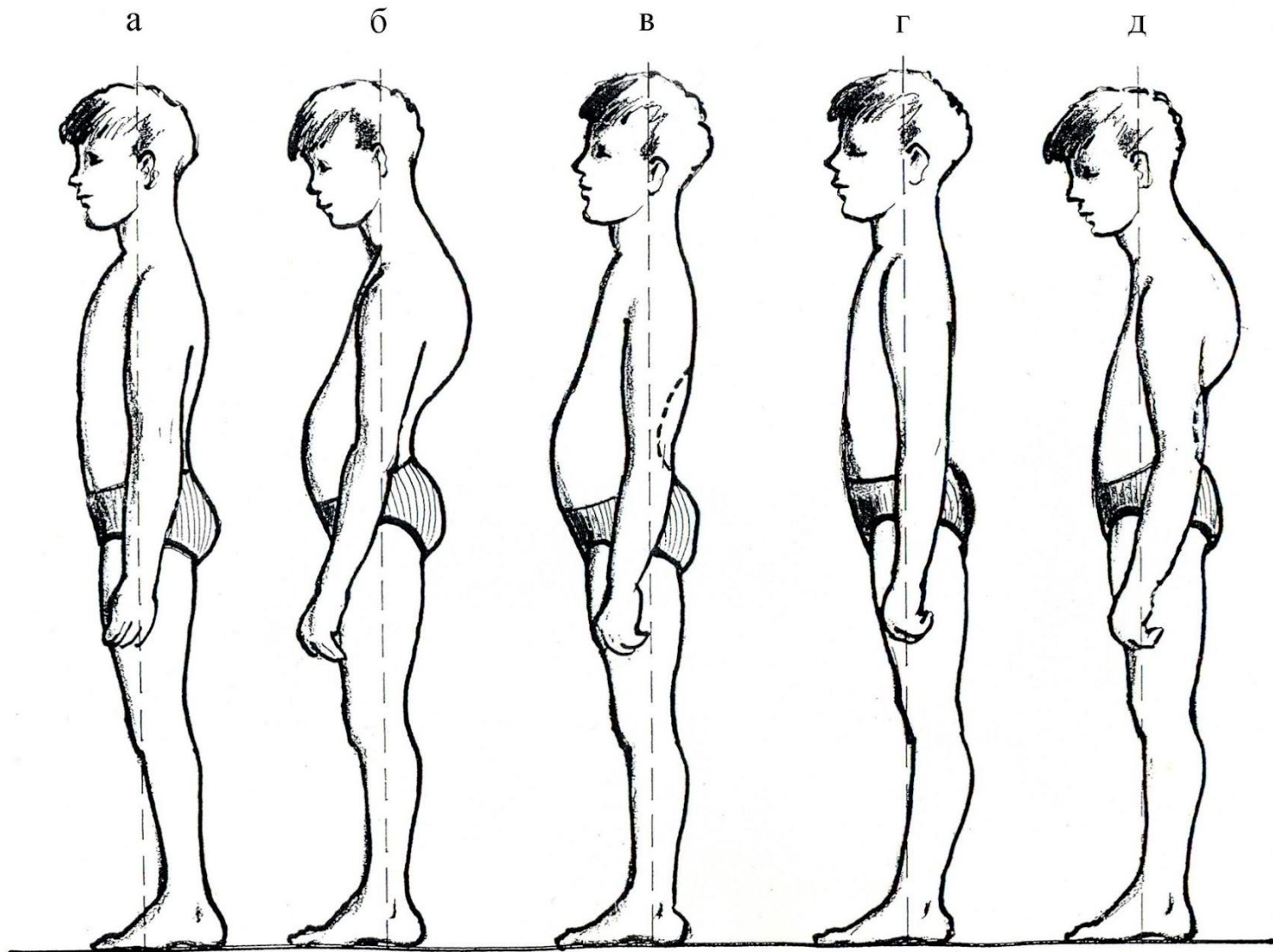


- Осанку в основном определяет форма позвоночника. Она зависит от выраженности его изгибов. Их четыре:
- – шейный и поясничный лордоз - выпуклость в переднезадней – (сагиттальной) плоскости, вперед;
- – грудной и крестцово-копчиковый кифоз – выпуклость назад.
- Функция этих изгибов – рессорная, они уменьшают сотрясение при беге, прыжках, ходьбе. В норме величина изгибов позвоночника от 1,5 до 3 (4) см.

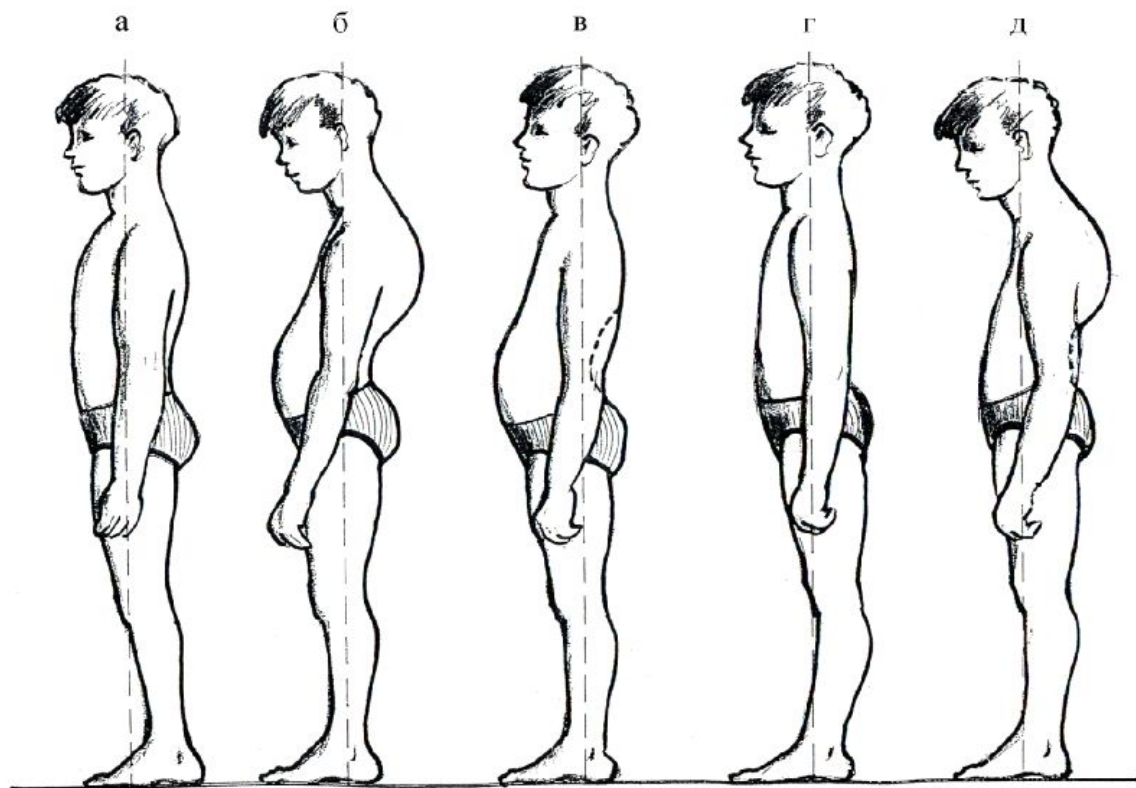
## ВИДЫ НАРУШЕНИЯ ОСАНКИ

- 1. Круглая спина (сутулость) – резко выражен грудной кифоз.
- 2. Плоская спина – все изгибы сглажены или даже отсутствуют.
- 3. Кругло-вогнутая спина (седловидная) – усилены грудной кифоз и поясничный лордоз;
- 4. Плоско-вогнутая спина – грудной кифоз сглажен, поясничный лордоз усилен.

- Иногда выделяют еще «асимметричную или сколиотическую осанку», при которой у спортсмена одно плечо подано вперед больше, чем другое, мышцы его более развиты. Может быть нарушена симметрия треугольников талии.
- Но сколиоза, как правило, нет.
- Такая осанка часто результат спортивной специализации – когда спортсмен работает преимущественно одной рукой: гребля на каноэ, фехтование, толкание ядра, большой теннис и др. виды спорта.



**Рисунок 1. – Осанка и ее нарушения в саггитальной плоскости**  
а – правильная осанка; б – кругло-вогнутая спина; в – плоско-вогнутая спина;  
г – плоская спина; д – круглая спина



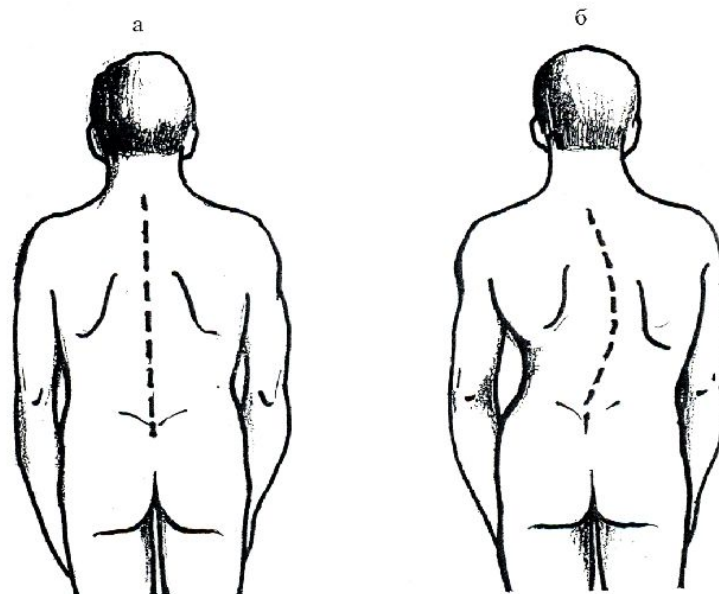
**Рисунок 1. – Осанка и ее нарушения в сагитальной плоскости**

а – правильная осанка; б – кругло-вогнутая спина; в – плоско-вогнутая спина;

г – плоская спина; д – круглая спина

# СКОЛИОЗ

- Исследование позвоночника заканчивают осмотром на СКОЛИОЗ
- Это боковое искривление позвоночника – во фронтальной плоскости.
- Главный признак – ТОРСИЯ – поворот позвонков вокруг своей оси – результатом этого в выраженных случаях является реберный горб.



**Рисунок 3. — Осанка и ее нарушения во фронтальной плоскости (сколиоз)**

а — правильная осанка; б — правосторонний грудно-поясничный сколиоз



**Рисунок 4. — Форма спины при наклоне вперед (вид сзади)**

а — правильная осанка; б — реберный горб справа при сколиозе

## ТРЕУГОЛЬНИКИ ТАЛИИ

- Это пространства треугольной формы между свободно свисающей рукой и туловищем на уровне талии. В норме они ровные, симметричные.



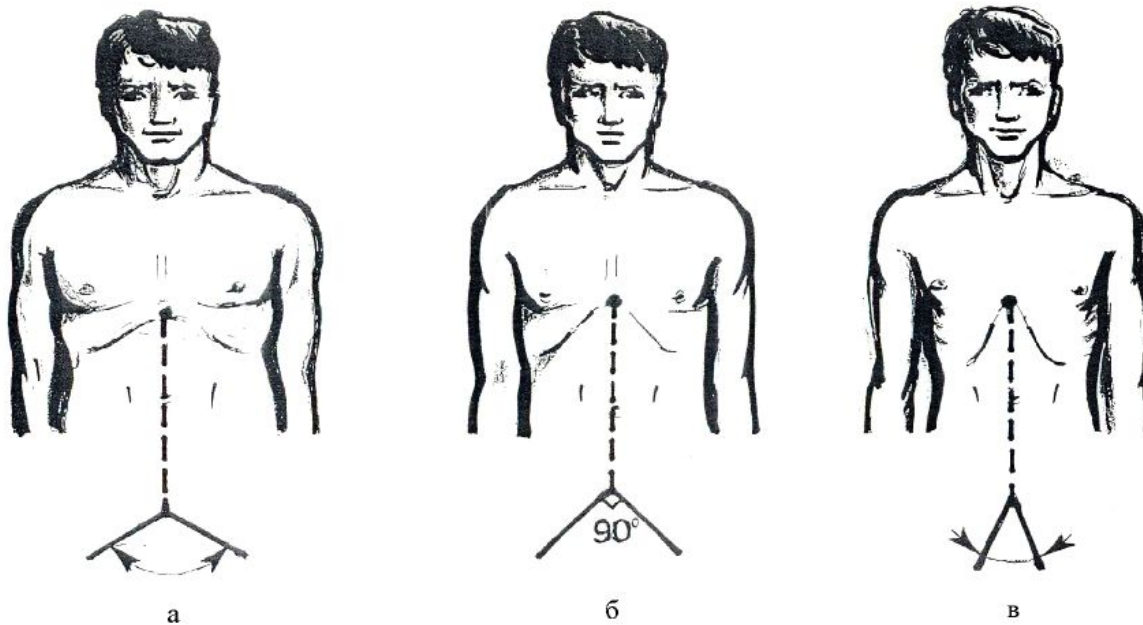
# ГРУДНАЯ КЛЕТКА

В норме выделяют 3 формы грудной клетки:

1. - цилиндрическая (слегка выпуклая) – межреберный угол = 90 градусов;
2. - коническая – короткая и широкая, угол > 90 градусов;
3. - уплощенная – узкая и плоская, ребра опущены вниз, угол острый (<90).

## Патологические формы

- рахитическая (килевидная, куриная грудь);
- воронкообразная (грудь сапожника);
- бочкообразная – при дыхательной недостаточности.



**Рисунок 5. – Формы грудной клетки (в норме)**  
а – коническая; б – цилиндрическая; в – уплощенная

# ФОРМА ЖИВОТА

Зависит от степени развития подкожного жира и мышц.

- Выделяют:
  - - нормальную форму;
  - - втянутый живот (у спортсменов):
  - - отвислый;
  - - ассиметричный.

# СОСТОЯНИЕ ОДА

- Включает описание:

1. - формы рук: прямые или Х-образные;
2. - формы ног (прямые; Х-образные; О-образные);
3. - формы стопы (определяют по величине перешейка на подошвенной поверхности):
  - - нормальная форма (перешеек занимает не более  $1/3$  от ширины стопы);
  - - уплощенная стопа (от  $1/3$  до  $2/3$ );
  - - плоская стопа – более  $2/3$  (плоскостопие).

Есть еще одна форма – полая стопа – у нее высокий подъем, на мазке-отпечатке перешейка нет.

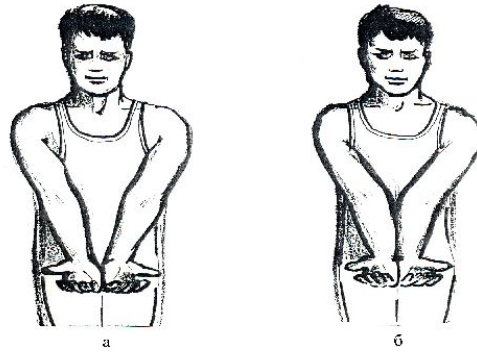


Рисунок 6. – Форма рук  
 а – прямые; б – X-образные

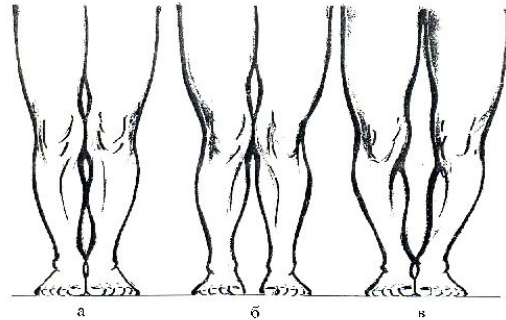


Рисунок 7. – Форма ног.  
 а – прямые; б – X-образные; в – O-образные

а – прямые; б – X-образные

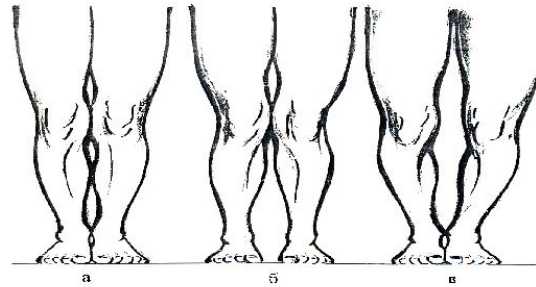
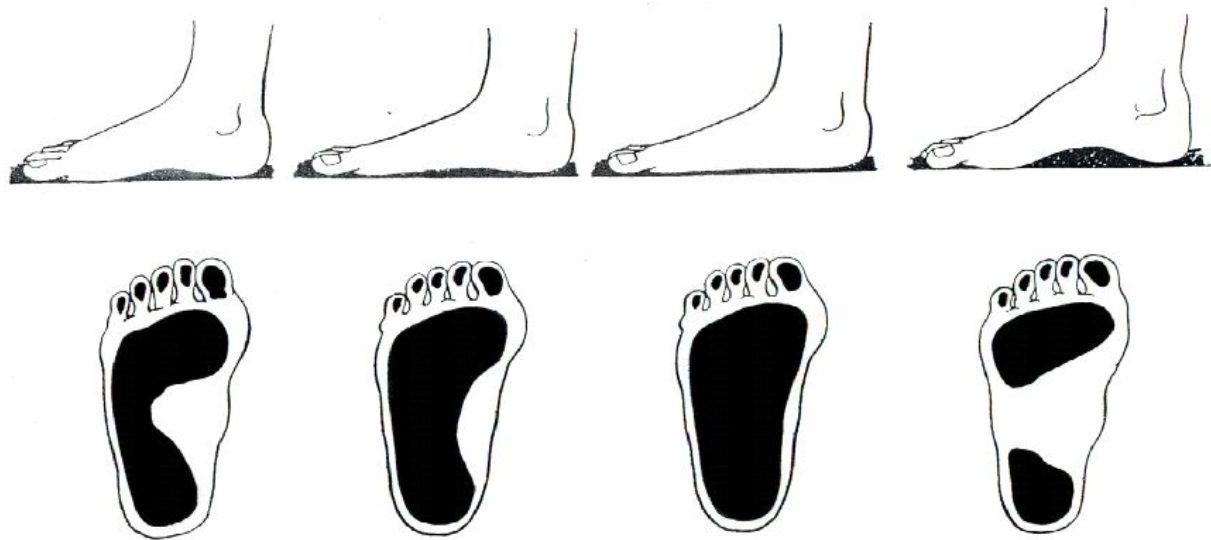


Рисунок 7. – Форма ног.  
 а – прямые; б – X-образные; в – O-образные



**Рисунок 8. – Форма стопы**

а – нормальная; б – уплощенная; в – плоская; г – полая

# РАЗВИТИЕ МУСКУЛАТУРЫ

Оценивают объем, рельеф и тонус мышц:

- - развита удовлетворительно;
- - хорошо;
- - слабо.

## Оценка упитанности

Оценивают по кожной складке (взятой вместе с пжк) шириной 5 см на животе, либо под лопаткой:

- нормальная (складка 1-2 см);
- пониженная -  $< 1$  см;
- повышенная – берется с трудом ( $> 2$  см).

## СОСТОЯНИЕ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ

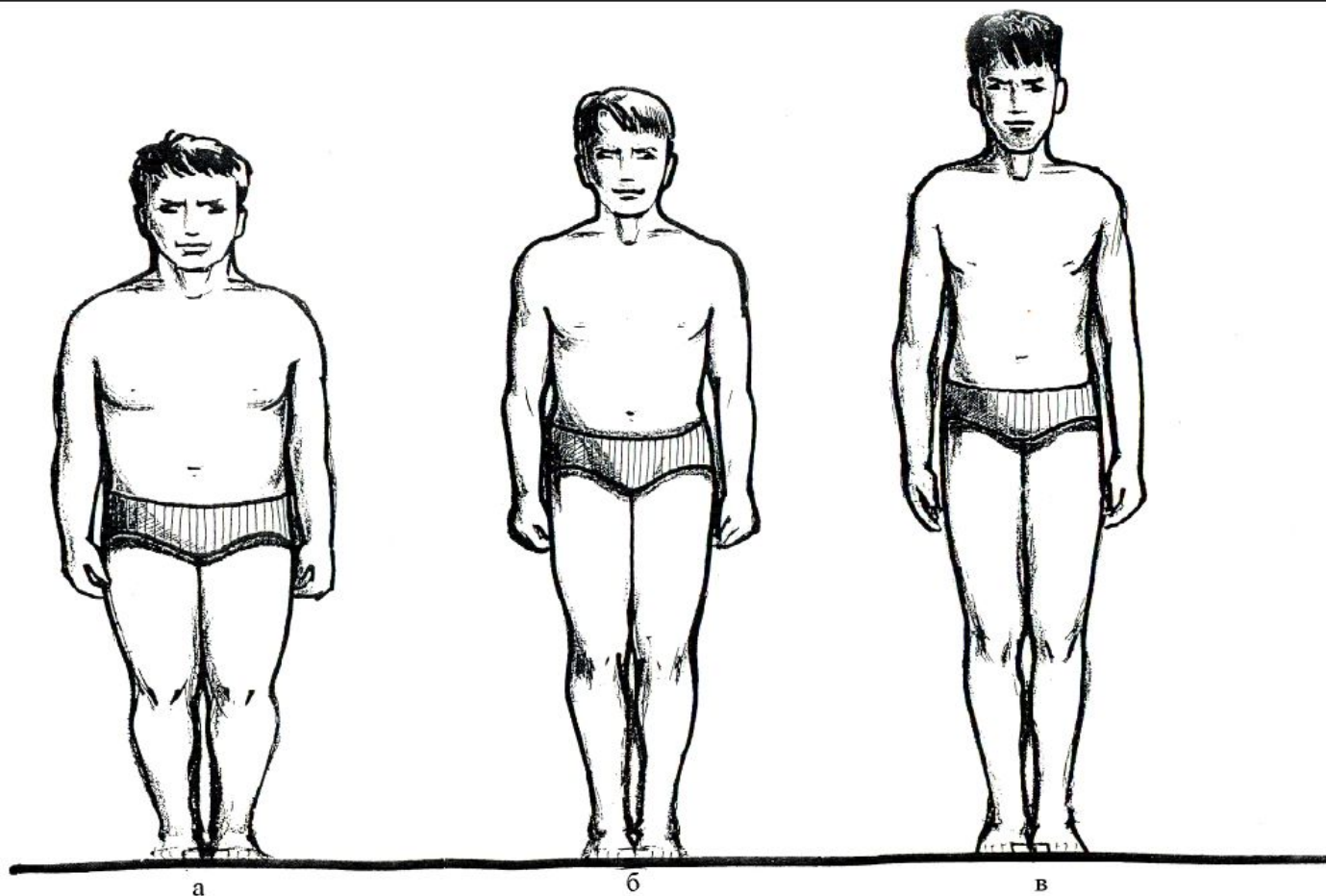
- В норме кожа чистая, эластичная.



# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ

*Под телосложением понимают размеры, формы, пропорции и особенности взаиморасположения частей тела, а также особенности развития костной, жировой и мышечной ткани.*

- По классификации М.В. Черноруцкого выделяют 3 типа телосложения:
  1. Нормостенический – пропорциональный, гармоничный, встречается чаще всего.
  2. Астенический - узко-длинный;
  3. Гиперстенический - коротко-широкий.



**Рисунок 9. – Типы телосложения**  
а – гиперстенический; б – нормостенический; в – астенический

# АНТРОПОМЕТРИЯ

2-й основной метод изучения ФР.

Включает измерение 2 групп показателей:

## 1. Морфологические:

- – рост стоя и сидя – измеряют на ростомере или антропометром;
- – вес (массу) тела – на весах медицинских;
- – окружности (шеи, грудной клетки - на вдохе, выдохе, в паузе + размах, плеча в напряженном и расслабленном состоянии, бедра и голени;
- – диаметры: плечевой, грудной сагиттальный и фронтальный, тазовый;

## 2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

- – жизненная емкость легких (ЖЕЛ) - измеряют спирометром;
- – сила мышц правой и левой кисти – кистевым динамометром;
- - становая сила (сила разгибателей мышц спины) – становым динамометром.

# МЕТОДЫ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

- 1. Метод антропометрических стандартов.
  - 2. Метод корреляции.
  - 3. Метод индексов.
  - 4. Метод перцентилей (для детей и подростков).
-

## 1. МЕТОД АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ.

- *Суть метода заключается в сравнении показателей ФР спортсмена со стандартами аналогичных показателей.*

# 1. МЕТОД АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ.

- В качестве **стандартов** используют средние величины  $\Phi P$ , полученные путем статобработки большого числа измерений однородного контингента людей (по полу, возрасту, роду занятий и др.).

## Учитываются:

- 1.  $M$  – среднее арифметическое для каждого показателя;
- 2.  $\sigma$  (сигма) – среднее квадратическое (стандартное) отклонение. Оно характеризует величину колебаний изучаемого признака.

# 1. МЕТОД АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ.

По методу стандартов ФР может быть оценено как:

- - Среднее - если его основные показатели совпадают со средней арифметической (для каждого показателя), либо отличаются от нее на 1 сигму:  $M \pm 1\sigma$  ;
- - Выше среднего – при отличии показателей обследуемого от средней арифметической на величину от  $+1\sigma$  до  $+2\sigma$  (включительно);
- - Ниже среднего – соответственно, от  $-1\sigma$  до  $-2\sigma$ ;
- - Высокое - когда сравниваемые показатели превышают соответствующие средние величины на более чем 2 сигмы;
- - Низкое – если меньше своих стандартов также на более чем 2 сигмы.



- *Результаты оценки показателей физического развития по стандартам, отображают на специальном графике, который представляет собой антропометрический профиль.*

# МЕТОД КОРРЕЛЯЦИИ

- *Это метод оценки физического развития для взаимосвязанных признаков.*
- Наличие связи между признаками устанавливают, определив **коэффициент корреляции ( $r$ )**, используя для этого соответствующие статистические компьютерные программы.
- Связь между признаками может быть положительной и отрицательной (т. е. коэффициент корреляции может быть либо со знаком «+», либо со знаком «-»).

# МЕТОД КОРРЕЛЯЦИИ

- Связь будет положительной, если при увеличении одного из признаков увеличивается и другой (например, по мере увеличения роста ребенка, растет его вес, окружность груди и др.).
- Отрицательной – если с ростом одного показателя другой уменьшается (уменьшение ЧСС и ЧД с возрастом ребенка).
- Чем ближе коэффициент корреляции к единице, тем теснее связь между признаками.
- Предельное значение  $r$  равняется  $\pm 1,0$ .

# МЕТОД ИНДЕКСОВ

- *Индексы физического развития – это показатели соотношения отдельных антропометрических признаков между собой. Их предложено несколько десятков.*
- **1. Индекс Кетле (весо-ростовой индекс).**
- *Это отношение веса тела в граммах к росту в сантиметрах.*
- **Норма:** для мужчин – 370–400 г/см; для женщин – 325–375 г/см.

## МЕТОД ИНДЕКСОВ

- **2. Жизненный индекс.**
- Характеризует функциональные возможности системы внешнего дыхания. *Показывает, какой объем легких приходится на 1 кг веса тела.*
- **Норма:** для мужчин – 65–70 мл/кг; для женщин – 55–60 мл/кг.
- Для спортсменов – 75–80 мл/кг; для спортсменок – 65–70 мл/кг.

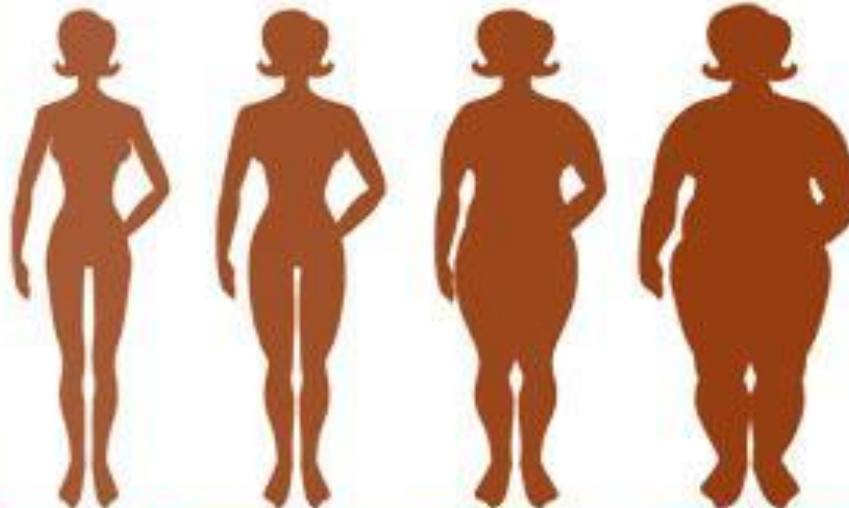
## МЕТОД ИНДЕКСОВ

- **3. Силовые индексы.**
- *Это соотношение силы кисти, определенное кистевым динамометром, к весу тела, выраженное в процентах ( для правой и левой руки).*
- **Норма:** для мужчин – 70–75%; для женщин – 50–60%. У спортсменов средняя величина силы кисти 75–80%, у спортсменок – 60–70%.

# ИМТ

- Индекс массы тела (ИМТ) - соотношение веса тела (в кг), к квадрату роста (в метрах):  
18.5–24.9 – норма;
- – 30–34,9 – ожирение, риск для здоровья высокий;
- – 35–39,9 – ожирение, риск для здоровья очень высокий;
- – 40 и более – резко выраженное ожирение, риск для здоровья чрезвычайно высокий. Необходимо немедленное снижение массы тела.

## Индекс массы тела



дефицит  
массы тела

< 19

Норма

19.5-25.5

избыток  
массы тела

25.5-27.5

ожирение

>27.5



# МЕТОД ПЕРЦЕНТИЛЕЙ

- В последнее время находит все более широкое применение для оценки физического развития детей и подростков. Преимущество этого метода заключается в том, что никаких расчетов (как в методе антропометрических стандартов или корреляции) производить не нужно. Оценка признаков физического развития осуществляется по центильным таблицам и шкалам.