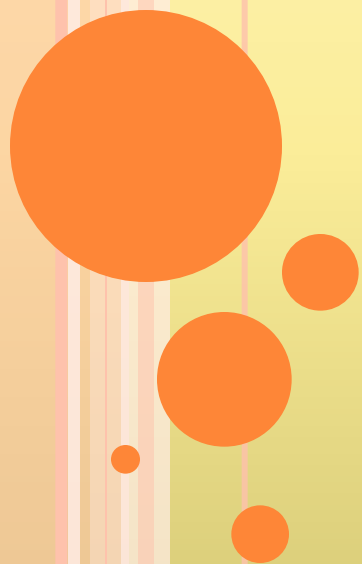


ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ



Понятия и термины

- **Артериальное давление** – давление, которое кровь, находящаяся в артерии, оказывает на ее стенку.
- **Брадикардия**- частота сердечных сокращений менее 60 в 1 мин.
- **Гиперемия** – покраснение.
- **Лихорадка** – защитно-приспособительная реакция организма на воздействие пирогенных веществ, выражающаяся временной перестройкой теплообмена на поддержание более высокого, чем в норме. Теплосодержания и температуры тела.



- **Пульс** – периодические толчкообразные колебания стенок кровеносных сосудов, связанные с изменением их кровенаполнения и динамикой давления в них в течение одного сердечного цикла.
- **Тахикардия** – частота сердечных сокращений более 100 в 1 мин.
- **Термометрия** – измерение температуры тела.
- **Овуляция** – разрыв фолликула яичника и выход зрелой яйцеклетки в брюшную полость.



Термометрия



ТЕМПЕРАТУРА ТЕЛА

- ▣ **Терморегуляция** – совокупность физиологических процессов, обеспечивающих поддержание оптимальной температуры тела.



Сосудистая терморегуляция – осуществляется за счет сужения или расширения просвета кровеносных сосудов.



Физическая терморегуляция - осуществляется за счет изменения теплоотдачи организма.



Химическая терморегуляция – осуществляется за счет изменения теплопродукции в тканях организма.



Температура тела

- Температура тела здорового человека в течение суток подвержена колебаниям, но не превышает 37°C .
- В подмышечной впадине температура $36.4 - 36,8^{\circ}\text{C}$.
- Температура 43°C является максимальной (летальной), при ней происходят необратимые изменения на клеточном уровне, нарушается обмен веществ и наступает смерть.
- Минимальная температура тела, при которой также наблюдаются необратимые процессы, - $23-15^{\circ}\text{C}$.
- Физиологические колебания температуры тела в течение дня у одного и того же человека составляет $0,3-0.5^{\circ}\text{C}$



Температура тела

- У пожилых и старческого возраста температура чаще снижена (субнормальная).
- Механизмы терморегуляции у детей несовершенны, а обменные процессы протекают более интенсивно, за счет этого отмечается неустойчивость температуры тела с большими колебаниями в течение дня.
- У новорожденных детей в подмышечной впадине температура 37.2°C .
- В прямой кишке, влагалище, полости рта на $0,2-0,4^{\circ}\text{C}$ выше, чем в подмышечной впадине.
- У женщин температура тела зависит от фазы менструального цикла: в период овуляции повышается на $0,6-0,8^{\circ}\text{C}$.
- Температура тела повышается при интенсивной физической и эмоциональной нагрузке, приеме пищи.
- При депрессии температура понижается.



ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА

- **Термометрия** — совокупность методов и способов измерения температуры.
- С помощью термометрии распознают лихорадочные и гипотермические состояния.
- **Базальная температура** (нормальное состояние)- температура тела, измеренная утром после сна до приема пищи; используется при исследовании динамики температуры тела.
- **Температуру измеряют:**
 - -в подмышечной впадине.
 - -в паховой складке.
 - -полости рта.
 - -прямой кишке.
 - -влагалище.



МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ



Контактные:

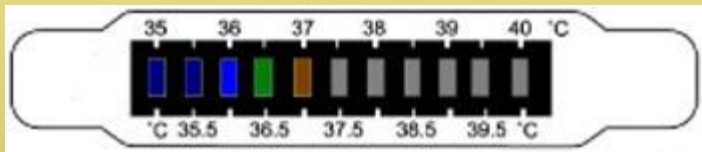
- ртутный термометр,
- электронные цифровые термометры.
- инфракрасный термометр (для уха).
- жидкокристаллический термометр.



Бесконтактные –
передача тепла прибору путем излучения через промежуточную среду, обычно через воздух.



МЕДИЦИНСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ



ИНФРАКРАСНЫЙ ТЕРМОМЕТР «КЕЛЬВИН-КОМПАКТ 201 (М1)»

- **Бесконтактный инфракрасный термометр позволяет измерять температуру, не прикасаясь к телу человека. Необходимо просто направить его на объект и держать перед лбом пациента 1 секунду, после чего термометр сообщит температуру. При выявлении повышенной температуры прибор издает звуковой сигнал.**



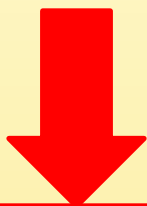
- При измерении температуры тела в подмышечной впадине или в паховой складке кожу следует предварительно вытереть досуха.
- Перед введением прямую кишку термометр смазывают вазелином. Продолжительность измерения температуры в подмышечной впадине примерно 10 мин. В прямой кишке 1-2 мин, градусник ввести на глубину 2 см.
- Измеряют два раза в день (7-8 часов утра и 17-19 часов вечера). При необходимости измерение температуры проводят каждые 2 или 4 часа.
- Показания термометра отмечают в температурном листе (дома на обычном листе).



- Наиболее высокая температура в течение дня наблюдается между 17-21 часами, а наиболее низкая – между 3-6 часами утра. Разница температур у здоровых не превышает 0.6 °С.
- В полости рта нормальная температура 36,0-37.3 °С (в среднем 36.8 °С). Термометр помещают под язык справа или слева от уздечки и держат рот закрытым. Длительность измерения 3 мин. Этот способ не используется у детей в возрасте до 4 лет и у возбудимых детей.



Виды лихорадок



**По степени
повышения t° :**
-субфебрильная
(от $37-38^{\circ}\text{C}$);
-фебрильная (умеренная)
от 38 до 39°C ;
-высокая от 39 до 41°C ;
-гиперпиритическая
(чрезмерная) свыше 41°C



**По длительности
течения:**
-острую (до 2-х недель);
-подострую (до шести
недель).



По видам кривых:
-постоянную;
-послабляющую
(ремитирующую);
-интермитирующую
(перемежающуюся);
-извращенную;
-гектическую(истощающую);
-неправильную;
--волнообразную.

ЛИХОРАДКА В СВОЕМ РАЗВИТИИ ИМЕЕТ ТРИ СТАДИИ.

- **I стадия** — постепенный подъем, сопровождающийся резким ознобом, посинением губ, конечностей, головной болью, плохим самочувствием.
- **II стадия** характеризуется максимальным повышением температуры, сопровождающимся головной болью, сухостью во рту, гиперемией лица, кожных покровов, бредом, галлюцинациями.
- **III стадия** протекает по-разному: при некоторых заболеваниях наблюдается критическое (резкое) или литическое (постепенное) падение температуры.



Рис 1—9. РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ТЕМПЕРАТУРНЫХ КРИВЫХ. Рис 1—7 Лихорадки: рис. 1 — постоянная; рис. 2 — послабляющая; рис. 3 — перемежающаяся; рис. 4. — гектическая; рис. 5 — возвратная; рис 6 - волнообразная; рис. 7 — неправильная. Рис. 8. Кризис. Рис. 9. Лизис.

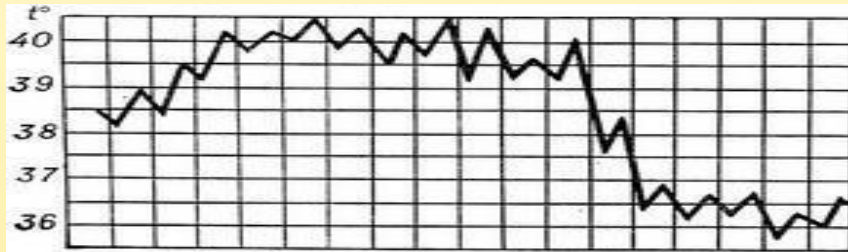


Рис. 1.

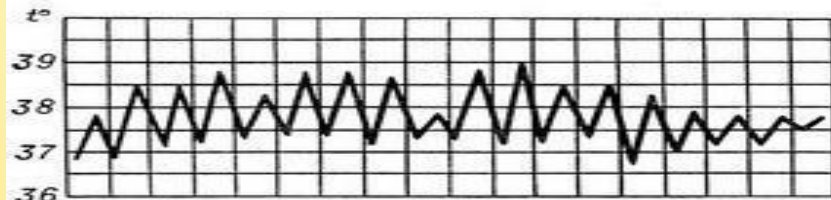


Рис. 2.

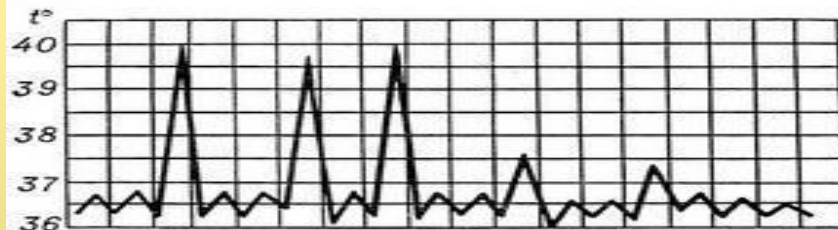


Рис. 3.

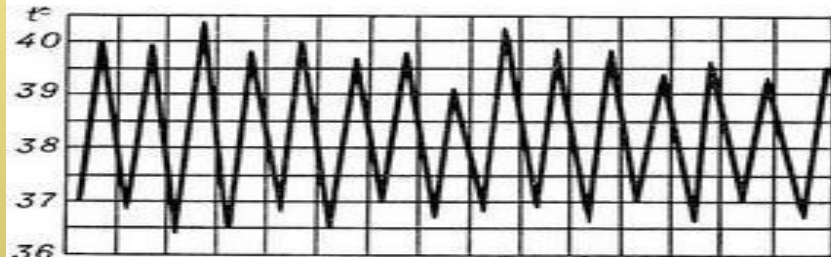


Рис. 4.

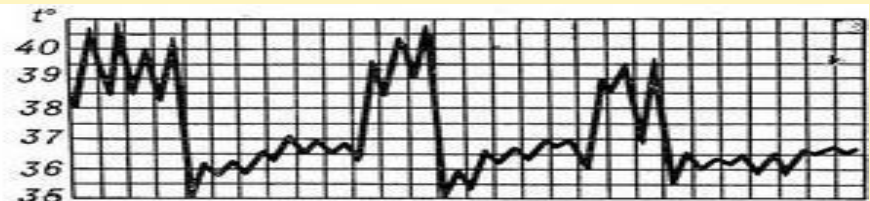


Рис. 5.

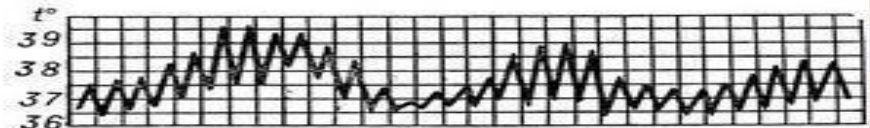


Рис. 6.

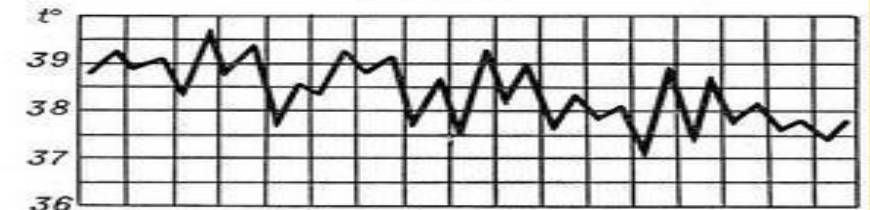


Рис. 7.



Рис. 8.

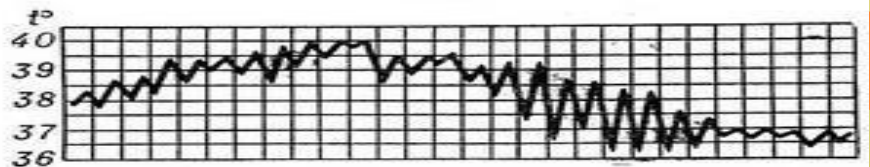


Рис. 9.

ХАРАКТЕР ТЕМПЕРАТУРНЫХ КРИВЫХ

- ❑ **Постоянная лихорадка** характеризуется высокой температурой; колебания между утренней и вечерней температурами не превышают 1°C (бывает при крупозном воспалении легких, брюшном тифе).
- ❑ При **послабляющей, ремиттирующей лихорадке** разница между утренней и вечерней температурами находится в пределах $2\text{—}3^{\circ}\text{C}$, причем утренняя не достигает нормы (при гнойных заболеваниях, очаговом воспалении легких).
- ❑ В случае **перемежающейся, интермиттирующей лихорадки** разница между утренней и вечерней температурами лежит в пределах $2\text{—}2,5^{\circ}\text{C}$, утренняя ниже 37°C (бывает, например, при малярии).
- ❑ Если развивается **истощающая, или гектическая, лихорадка**, колебания температуры достигают $2\text{—}4^{\circ}\text{C}$ в течение суток (при сепсисе, тяжелом туберкулезе легких и т. д.). Подъем температуры сопровождается ознобом, а падение — обильным потоотделением. Такая температура очень истощает больного.
- ❑ **Волнообразная лихорадка** отличается постепенным подъемом температуры, а затем таким же постепенным спуском, за которым через несколько дней вновь начинается подъем ее (встречается при бруцеллезе, лимфогрануломатозе).
- ❑ При **возвратной лихорадке** периоды повышения температуры сменяются ее нормализацией, после чего отмечается новый подъем (характерна для возвратного тифа).
- ❑ В случае **извращенной лихорадки** вечерняя температура ниже утренней.



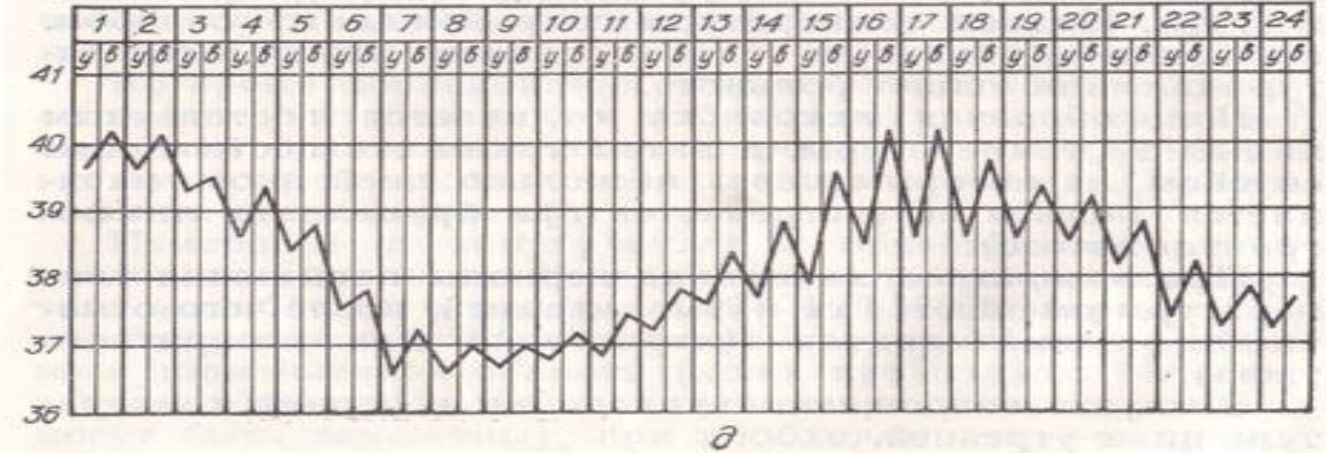
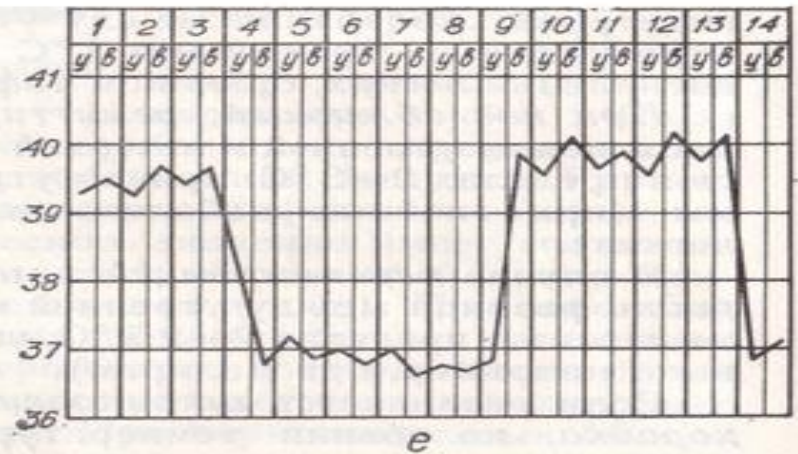
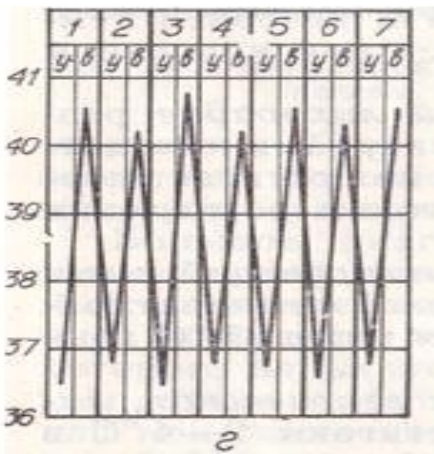
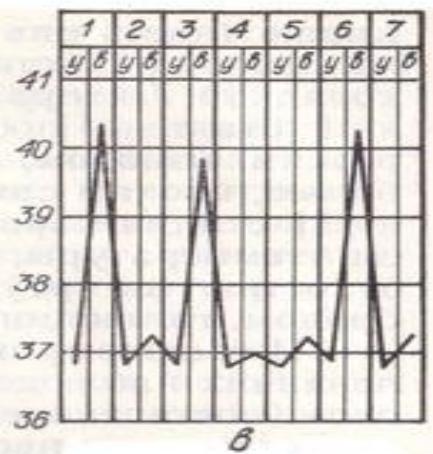
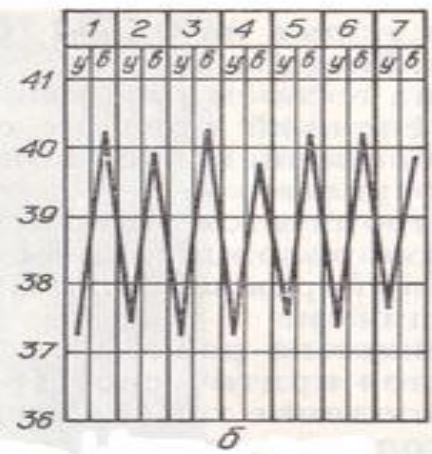
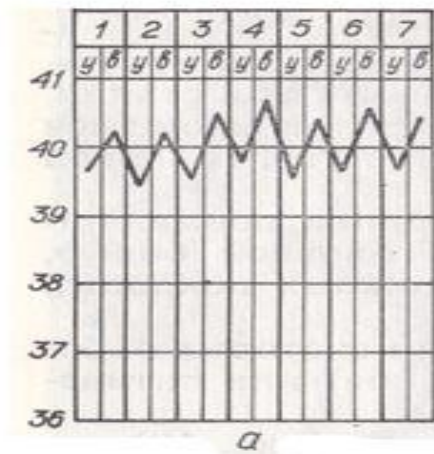


Рис. 19. Температурные кривые при лихорадке:
 а — постоянная;
 б — послабляющая;
 в — перемежающаяся;
 г — истощающая;
 д — волнообразная;
 е — возвратная.



Исследование пульса



ИССЛЕДОВАНИЕ ПУЛЬСА

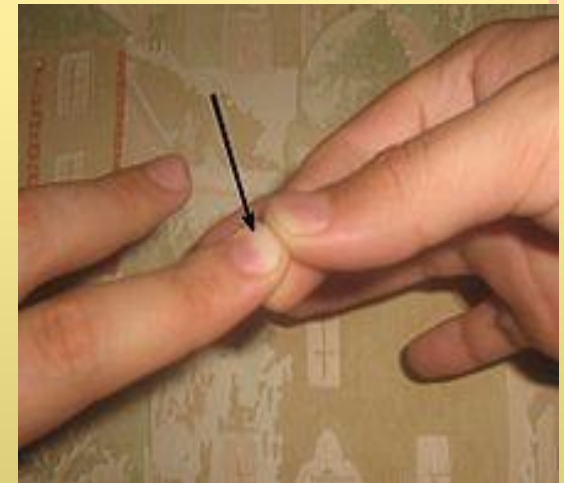
венозный



Артериальный-
ритмичные колебания
стенки артерии.
Обусловленные
выбросом крови в
артериальную систему
в течение одного
сердечного цикла.

Различают:
-**центральный** (на
аорте, сонных и
бедренных артериях);
-**периферический** (на
лучевой артерии,
тыльной артерии стопы
и т.д.)

капиллярный



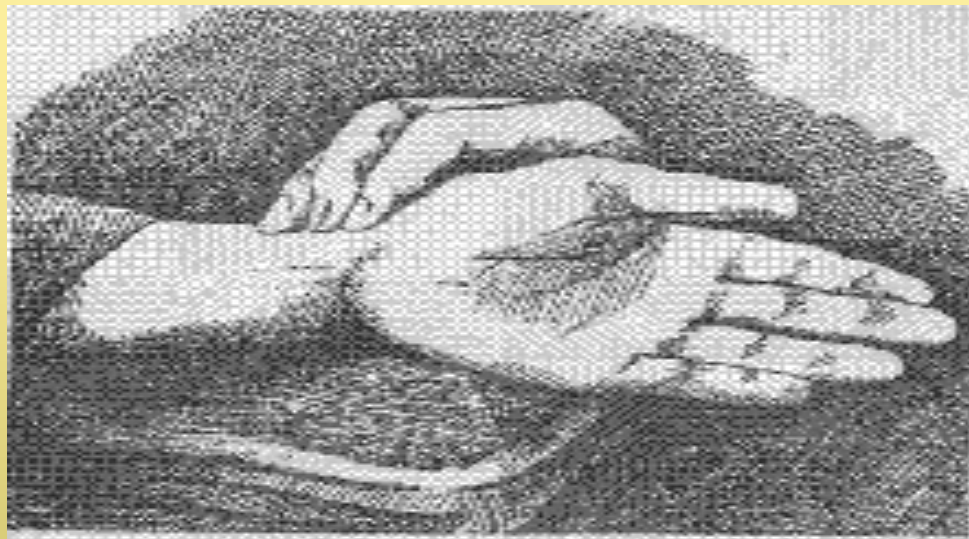
**Определение капиллярного
пульса в области ногтевого
ложа**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПУЛЬСА В ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ:

- - сонной;
- - височной;
- - бедренной;
- - плечевой;
- - подколенной;
- - задней большеберцовой артерии.



- Характер пульса зависит от величины и скорости выброса крови сердцем. Так и от состояния стенки артерии, в первую очередь от ее эластичности.
- Чаще пульс исследуют на лучевой артерии.



ЧАСТОТА ПУЛЬСА В МИНУТУ

- Новорожденные 140- 160
- 1 год 120
- 5 лет 100
- 10 лет 90
- 12- 13 лет 80- 70



СВОЙСТВА ПУЛЬСА

Частота

- Частота пульса — величина, отражающая число колебаний стенок артерии за единицу времени. В зависимости от частоты, различают пульс:
- умеренной частоты — 60-90 уд./мин;
- редкий (*pulsus frequens*) — менее 60 уд./мин;
- частый (*pulsus rarus*) — более 90 уд./мин.

Ритмичность

- Ритмичность пульса — величина, характеризующая интервалы между следующими друг за другом пульсовыми волнами. По этому показателю различают:
- ритмичный пульс (*pulsus regularis*) — если интервалы между пульсовыми волнами одинаковы;
- аритмичный пульс (*pulsus irregularis*) — если они различны.



Наполнение

- Наполнение пульса — объем крови в артерии на высоте пульсовой волны. Различают:
- пульс умеренного наполнения;
- полный пульс (*pulsus plenus*) — наполнение пульса сверх нормы;
- пустой пульс (*pulsus vacuus*) — плохо пальпируемый;
- нитевидный пульс (*pulsus filiformis*) — едва ощутимый.

Напряжение

- Напряжение пульса характеризуется силой, которую нужно приложить для полного пережатия артерии. Различают:
- пульс умеренного напряжения;
- твёрдый пульс (*pulsus durus*);
- мягкий пульс (*pulsus mollis*).



Высота (величина)

- Высота пульса — амплитуда колебаний стенки артерий, определяемая на основе суммарной оценки напряжения и наполнения пульса. Различают:
- пульс умеренной высоты;
- большой пульс (*pulsus magnus*) — высокая амплитуда;
- малый пульс (*pulsus parvus*) — низкая амплитуда.

Форма пульса зависит от скорости изменения давления в артериальной системе в течение систолы и диастолы. При ускорении нарастания пульсовой волны пульс приобретает как бы скачущий характер и называется скорым (*p. celer*), при замедлении нарастания пульсовой волны пульс называется медленным (*p. tardus*).



Виды пульса.

Д - диастола; С - систола.

А. Медленный пульс



Б. Малый и медленный пульс



В. Подскакивающий пульс



Г. Двойной пульс



Д. Дикротический пульс



Е. Альтернирующий пульс



Артериальное давление



АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ

- **Артериальное давление** — которое образуется в артериальной системе организма при сердечных сокращениях. На его уровень влияют величина и скорость сердечного выброса, частота и ритм сердечных сокращений, периферическое сопротивление стенок артерий.
- АД возникающее в артериях в момент максимального подъема пульсовой волны после систолы желудочков - **называется систолическим.**
- Давление, поддерживаемое в артериальных сосудах в диастолу благодаря их тону, **называется диастолическим.**
- Разница между систолическим и диастолическим давлением **называется пульсовое давление.**



КЛАССИФИКАЦИЯ УРОВНЕЙ АД

АД	САД (мм рт. ст.)	ДАД (мм рт. ст.)
Оптимальное	120	80
Нормальное	130	85
Высокое нормальное	130-139	85-89
1 степень повышения	140-159	90-99
2 степень повышения	160-179	100-109
3 степень повышения	>180	>110



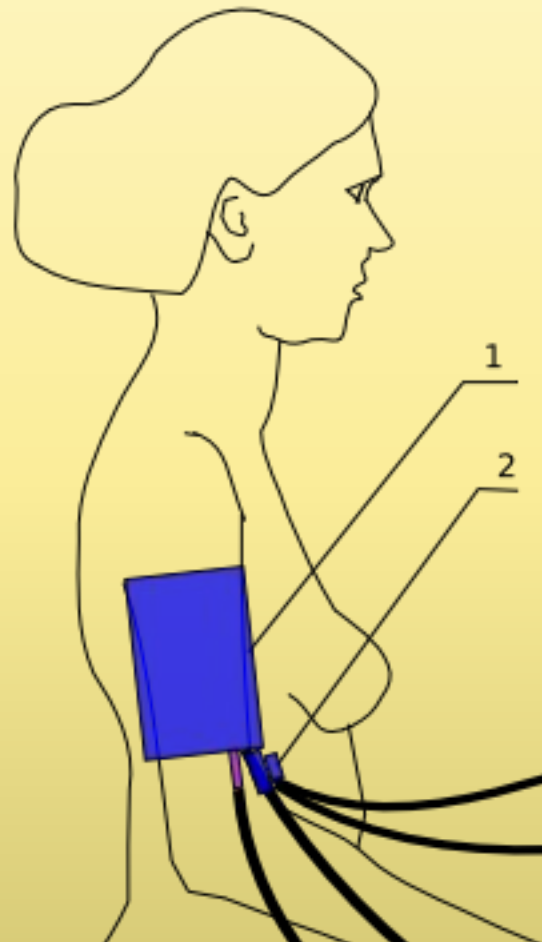
ТОНОМЕТРЫ



ИЗМЕРЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

1-МАНЖЕТА ТОНОМЕТРА

2-СТЕТОСКОП



- **Сфигмоманометр** (*тонометр*) — прибор для измерения артериального давления. Состоит из манжеты, надеваемой на руку пациенту, устройства для нагнетания воздуха в манжету и манометра, измеряющего давление воздуха в манжете. Также, сфигмоманометр оснащается либо стетоскопом, либо электронным устройством, регистрирующим пульсацию воздуха в манжете.
- Способ регистрации артериального давления, лежащий в основе действия тонометра, изобретен в 1881 году немецким физиком Зигфридом Карлом Риттером фон Башем (*на нем.*), усовершенствован до безопасного для пациента Сципионом Рива-Роччи (*на итал.*) в 1896 г. Оба изобретения использовали измерение с помощью ртутного манометра, в 1905 г. российским хирургом Н.С.Коротковым измерение был усовершенствовано до современного вида, с оценкой давления звуковым методом.



- Манжета аппарата должна соответствовать длине и окружности плеча. Ширина плечевой манжеты для новорожденных должна быть 2,5-4 см, длина 5-10 см, для грудных 6-8 и 12-13 см, для дошкольников 9-10 и 17-22 см соответственно. Для школьников может использоваться стандартная манжета шириной 12-13 см и длиной 22-23 см.
- Следует помнить, что использование несоразмерно большой манжеты дает показатели ниже истинных, а маленькой - завышает результаты измерений.
- Пациент не должен употреблять кофе, как минимум, за 1 час до проведения процедуры измерения АД и воздержаться от курения, как минимум, в течение 15 минут до исследования. Также чтобы пациент не принимал в день исследования адреностимулирующие препараты.



- Измеряют АД 2-3 раза с промежутками в 1-2 мин, воздух из манжетки выпускают каждый раз полностью.
- Цифровая запись АД в виде дроби, регистрируются в температурном листке в виде столбика, верхняя граница означает систолическое давление, нижняя — диастолическое давление (например:120/80).



ПРАВИЛА ИЗМЕРЕНИЯ АД



МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (АД)

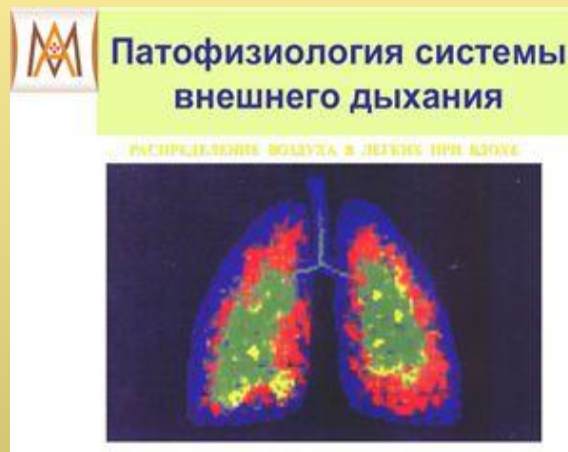
- Определяется АД на плечевой артерии в положении пациента лежа на спине или сидя в удобной позе.
- Манжета накладывается на плечо на уровне сердца, нижний край ее на 2 см выше локтевого сгиба.
- Манжета должна быть такого размера, чтобы покрывать 2/3 бицепса. Пузырь манжеты считается достаточно длинным, если он окружает более 80% руки, а ширина пузыря равна, по меньшей мере 40% от окружности руки. Следовательно, если измерение АД проводят у пациента страдающего ожирением, то необходимо использовать манжету большего размера.
- После одевания манжеты, в ней нагнетают давление до значений выше ожидаемого систолического давления.
- Затем давление постепенно снижают (со скоростью 2 мм.рт.ст./сек), и с помощью фонендоскопа выслушивают тоны сердца над плечевой артерией той же руки.
- Не следует сильно сдавливать артерию мембраной фонендоскопа.
- То давление, при котором будет выслушан первый тон сердца, является систолическим АД.
- Давление, при котором тоны сердца больше не выслушиваются, называют диастолическим АД.
- Теми же принципами руководствуются при измерении АД на предплечье (тоны выслушивают на лучевой артерии) и бедре (тоны выслушивают на подколенной артерии).
- Измерение АД производится трижды, с интервалом 1–3 мин., на обеих руках.
- Если первые два измерения АД различаются между собой не более чем на 5 мм рт. ст., измерения следует прекратить и за уровень артериального давления принимается среднее значение этих величин.



- Если имеется различие более 5 мм рт. ст., проводится третье измерение, которое сравнивается со вторым, а затем (при необходимости) выполняется и четвертое измерение.
- Если тоны очень слабы, следует поднять руку и выполнить несколько сжимающих движений кистью, затем измерение повторяют.
- У больных старше 65 лет, при наличии сахарного диабета и у получающих антигипертензивную терапию следует измерить также АД через 2 минуты пребывания в положении стоя.
- Больным с сосудистой патологией (например, при атеросклерозе артерий нижних конечностей) показано определение АД на обеих верхних и нижних конечностях. Для этого АД измеряется не только на плечевых, но и на бедренных артериях в положении пациента на животе (артерия выслушивается в подколенных ямках).



ЧАСТОТА ДЫХАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ



- ЧДД - это динамический показатель вентиляции лёгких. Данный показатель выражается как число циклов дыхательных движений в единицу времени. Наблюдая за дыханием, особое внимание следует уделять изменению цвета кожных покровов, определению частоты, ритма, глубины дыхательных движений и оценить тип дыхания.
- Дыхательное движение осуществляется чередованием вдоха и выдоха. Количество дыханий за 1 минуту называют частотой дыхательных движений (ЧДД).
- У здорового взрослого человека норма дыхательных движений в покое составляет 16—20 в минуту, у женщин она на 2—4 дыхания больше, чем у мужчин. Зависит ЧДД не только от пола, но и от положения тела, состояния нервной системы, возраста, температуры тела и т.д.
- Наблюдение за дыханием следует проводить незаметно для пациента, так как он может произвольно изменить частоту, ритм, глубину дыхания. ЧДД относится к ЧСС в среднем как 1:4. При повышении температуры тела на 1°C дыхание учащается в среднем на 4 дыхательных движения.



- Различают дыхание **поверхностное и глубокое**. **Поверхностное дыхание** может быть неслышным на расстоянии или слегка слышным. Оно часто сочетается с патологическим учащением дыхания.
- **Глубокое дыхание**, слышимое на расстоянии, чаще всего связано с патологическим урежением дыхания.
- **К физиологическим типам дыхания** относятся **грудной, брюшной и смешанный тип**.
- У женщин чаще наблюдается грудной тип дыхания, у мужчин - брюшной. При смешанном типе дыхания происходит равномерное расширение грудной клетки всех частей легкого во всех направлениях. Типы дыхания вырабатываются в зависимости от влияния как внешней, так и внутренней среды организма.
- При расстройстве частоты ритма и глубины дыхания возникает **одышка**.
- Различают **инспираторную одышку** — это дыхание с затрудненным вдохом; **экспираторную** — дыхание с затрудненным выдохом; **и смешанную** — дыхание с затрудненным вдохом и выдохом. Быстро развивающаяся сильная одышка называется **удушьем**.





Рис. 24. Измерение
окружности груд-
ной клетки.

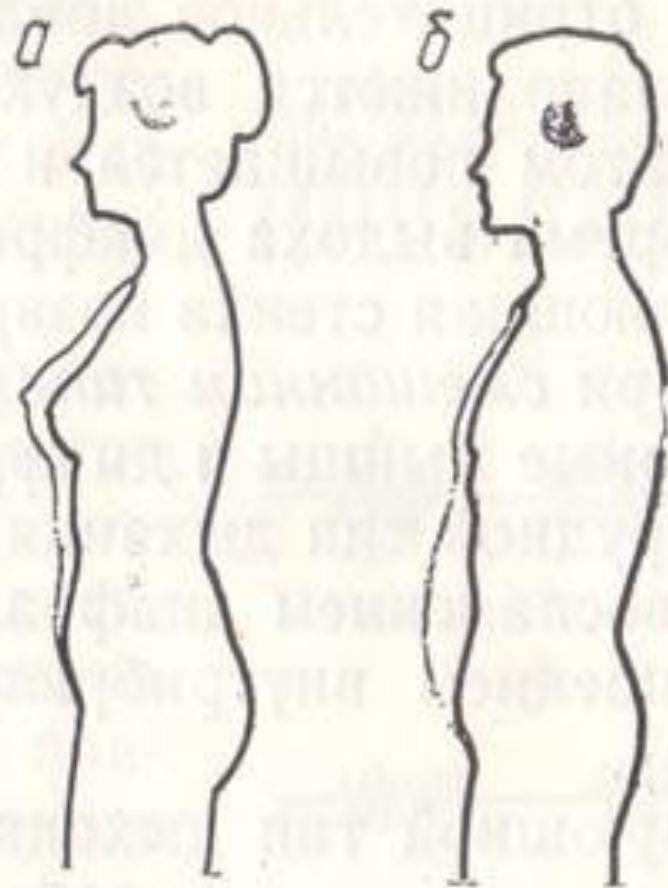


Рис. 25. Грудной (а) и
брюшной (б) типы ды-
хания.

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ТИПЫ ДЫХАНИЯ

- ■ **большое дыхание Куссмауля** — редкое, глубокое, шумное, наблюдается при глубокой коме (длительная потеря сознания);
- ■ **дыхание Биотта** - периодическое дыхание, при котором происходит правильное чередование периода поверхностных дыхательных движений и пауз, равных по продолжительности (от нескольких минут до минуты);
- ■ **дыхание Чейна-Стокса** — характеризуется периодом нарастания частоты и глубины дыхания, которое достигает максимума на 5—7-м дыхании, с последующим периодом убывания частоты и глубины дыхания и очередной длительной паузой, равной по продолжительности (от нескольких секунд до 1 минуты). Во время паузы пациенты плохо ориентируются в окружающей среде или теряют сознание, которое восстанавливается при возобновлении дыхательных движений.
- **Асфиксия** — это остановка дыхания вследствие прекращения поступления кислорода.
- **Астма** — это приступ удушья или одышки легочного или сердечного происхождения.



1	Эйпноэ	
2	Гиперпноэ	
3	Апноэ	
4	Дыхание Чейна – Стокса	
5	Дыхание Биота	
6	Апнейзис	
7	Гаспинг	

