

# ТОНОМЕТР И ТЕРМОМЕТР

---

ТОНОМЕТР

**Тонометр** - это медицинский прибор, предназначенный для измерения артериального (кровяного) давления пациента в домашних условиях и в медицинских учреждениях.

---

# Тонометр состоит из :

- Манжеты, надеваемой на плечо или запястье пациента.
- Устройства (ручного или автоматического) для нагнетания воздуха в манжету.
- Манометра или электронного датчика, измеряющего давление воздуха в манжете.
- Стетоскопа, либо электронного устройства, регистрирующего пульсации воздуха в манжете.
- Экрана электронного блока.

# Тонометры

Механические



Полуавтоматы



Автоматы

На плечо



На запястье



## 9 причин, почему советуют приобретать механический тонометр «немедикам»:

1. Измерять давление механическим тонометром должен специально обученный человек.
2. 75% измеряющих неправильно определяют давление.
3. Снижение слуха и зрения повышают вероятность ошибки.
4. Измерение давления самому себе повышает его на 10-15 мм рт. ст.
5. Неправильное положение манометра повышает вероятность ошибки.
6. Чрезмерное нагнетание воздуха в манжету и быстрое стравливание влияют на правильность результата.
7. При слабом наполнении пульса тонов в трубке не слышно.
8. Неоднократные подкачивания воздуха в манжету в процессе измерения, чтобы уловить первый и последний тоны, сильно искажают результат.
9. Мало кто знает, что механический тонометр обязательно нужно ежегодно калибровать (подгонять под эталон) в сервисном центре.

ИЗ ИСТОРИИ...



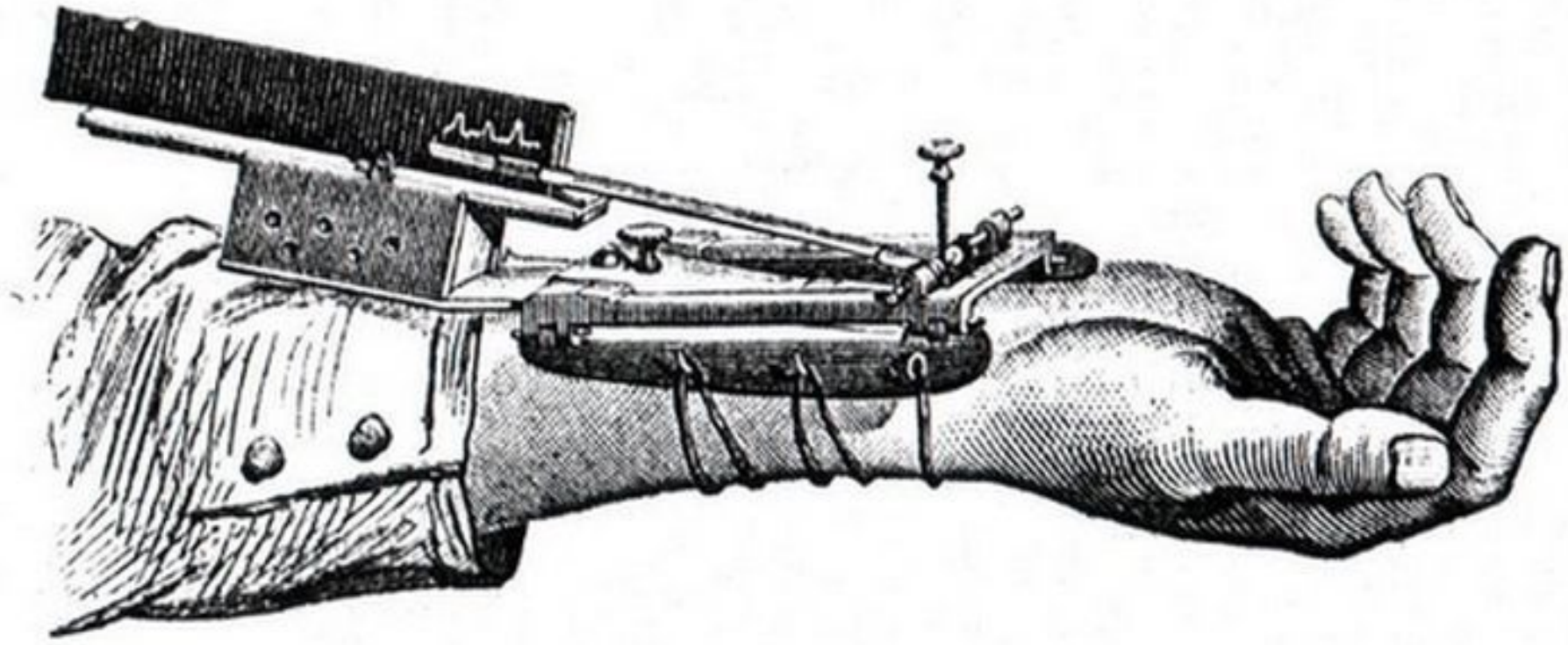
## Жан Луи Мари Пуазейль (Jean-Louis- Marie Poiseuille)

В 1828 году для прямого измерения давления в артерии животного применил ртутный манометр, а С. Ludwig, соединив его с движущимся барабаном, впервые записал пульсирующую кривую артериального давления (сфигмограмму). Прибор был автором назван кимографом и в течение многих последующих лет служил основным средством для регистрации различных физиологических процессов. С этого времени берут начало сфигмографические методы регистрации гемодинамики.

К. Vierordt использовал сфигмографию для непрямого измерения давления крови у человека.







Состояние человека во многом зависит от уровня его артериального давления. Сильные отклонения могут привести к патологиям с сердцем, нервной системой, сосудами, инфаркту, инсульту.

Чтобы избежать проблем или не усугубить состояние, требуется придерживаться определённых правил и знать норму АД по возрасту.

# АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ



СИСТОЛИЧЕСКОЕ



ДИАСТОЛИЧЕСКОЕ

# Как правильно измерить давление?

- Нужно сесть за стол и занять расслабленную позу, опираясь на спинку стула. Рукава одежды не должны сдавливать руку, на которой будет измеряться АД. Ноги должны быть расслаблены и не закинута одна на другую. Руку нужно положить на стол ладонью вверх и оставить в расслабленном состоянии.
- Манжета тонометра должна быть на 5 см выше локтя.
- В процессе замера необходимо воздержаться от разговоров и лишних движений.
- Манжета не должна сильно сдавливать руку. Если пальцы второй руки не проходят под манжетой, тогда нужно её ослабить.
- Мембрана должна располагаться по центру руки. Сначала нужно прощупать пульс на руке, чтобы в дальнейшем знать место для измерения АД.
- Слуховой аппарат необходимо вставить в уши.
- Качать грушу нужно до того момента, когда стрелка тонометра перейдёт отметку 200 мм рт. ст.
- Далее требуется начать подкручивать колёсико для выпуска воздуха.
- При замере нужно одновременно смотреть на циферблат и прослушивать пульс в стетоскопе. Первый удар пульса укажет на показатели верхнего давления, последний удар определит нижнее давление.



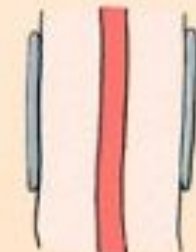
# ИЗМЕРЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ



Давление  
в манжете  
> 120 мм рт. ст.



Давление  
в манжете  
80-120 мм рт. ст.



Давление  
в манжете  
< 80 мм рт. ст.



Давление человека (норма по возрасту будет указана в таблице) имеет разные допустимые показатели.

- 0 – 14 дней 55/35 – 90/45
- 14 – 30 дней 75/35 – 108/70
- 1 – 12 месяцев 85/45 – 108/70
- 1 – 3 года 95/55 – 108/70
- 3 – 5 лет 95/55 – 112/72
- 5 – 10 лет 95/55 – 118/74
- 10 – 12 лет 105/65 – 124/80
- 12 – 15 лет 105/65 – 134/84
- 15 – 18 лет 105/65 – 128/88
- 18 – 30 лет 124/76 – 125/74
- 30 – 40 лет 128/78 – 130/82
- 40 – 50 лет 136/80 – 140/85
- 50 – 60 лет 140/82 – 145/86
- 60 – 70 лет 145/85 – 147/88
- 70 лет и выше 147/87 – 150/92

ТЕРМОМЕТР

Медицинские термометры обычно называют градусники. Они имеют низкий диапазон измерения. Это связано с тем, что температура тела живого человека не может составлять ниже **+29,5** и выше **+42** градусов.

В зависимости от исполнения медицинские градусники бывают:

- Стекланные.
- Цифровые.
- Соска.
- Кнопка.
- Инфракрасный ушной.
- Инфракрасный лобный.



Стеклянные термометры являются первыми, которые начали применять для медицинских целей. Данные устройства универсальны. Обычно их колбы заполняются спиртом. Раньше для таких целей использовалась ртуть. Подобные устройства имеют один большой недостаток, а именно необходимости длительного ожидания для отображения реальной температуры тела. При подмышечном исполнении продолжительность ожидания составляет не менее 5 минут.



Цифровые термометры имеют небольшой экран, на который выводится температура тела. Они способны показать точные данные спустя 30-60 секунд с момента начала измерения. Когда градусник получает конечную температуру, он создает звуковой сигнал, после которого его можно снимать. Данные приборы могут работать с погрешностью, если не очень плотно прилегают к телу. Существуют дешевые модели электронных термометров, которые снимают показания не менее долго, чем стеклянные. При этом они не создают звуковой сигнал об окончании измерения.



Термометры соски сделаны специально для маленьких детей. Устройство представляет собой соску-пустышку, которая вставляется в рот младенца. Обычно такие модели после завершения измерения подают музыкальный сигнал. Точность устройств составляет 0,1 градуса. В том случае если малыш начинает дышать через рот или плакать, отклонение от реальной температуры может быть существенным. Продолжительность измерения составляет 3-5 минут.



Инфракрасный ушной термометр считывает температуру из барабанной перепонки. Такое устройство способно снять измерения всего за 2-4 секунды. Оно также оснащается цифровым дисплеем и работает на батарейках. Данное устройство имеет подсветку для облегчения введения в ушной проход. Приборы подходят для измерения температуры у детей старше 3 лет и взрослых, поскольку у младенцев слишком тонкий ушной канал, в который наконечник термометра не проходит.



Инфракрасные лобные термометры просто прикладываются ко лбу. Они работают по такому же принципу, как и ушные. Одно из преимуществ таких устройств в том, что они могут действовать и бесконтактно на расстоянии 2,5 см от кожи. Таким образом, с их помощью можно измерить температуру тела ребенка не разбудив его. Скорость работы лобных термометров составляет несколько секунд.



Всем хорошо известно значение в **36,6°C**. Однако какая температура должна быть в норме на самом деле?

Цифра 36,6°C появилась в результате исследований, проведенных немецким врачом Карлом Рейнхольдом Вундерлихом еще в середине XIX века. Тогда он сделал около 1 млн замеров температуры в подмышечной впадине у 25 тысяч пациентов. И значение 36,6°C было всего лишь средним показателем температуры тела здорового человека.

По современным стандартам, нормой считается не конкретная цифра, а диапазон от 36°C до 37,4°C. Причем врачи рекомендуют периодически измерять температуру в здоровом состоянии, чтобы точно знать индивидуальные значения нормы. Нужно учитывать, что с возрастом температура тела меняется – в детстве может быть довольно высокой, а к старости понижается. Поэтому показатель в 36°C для пожилого человека будет нормой, а вот для ребенка может говорить о гипотермии и симптоме болезни.

Также важно учитывать, как именно измеряется температура – значения в подмышечной впадине, прямой кишке или под языком могут отличаться на 1-1,5°C.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

---