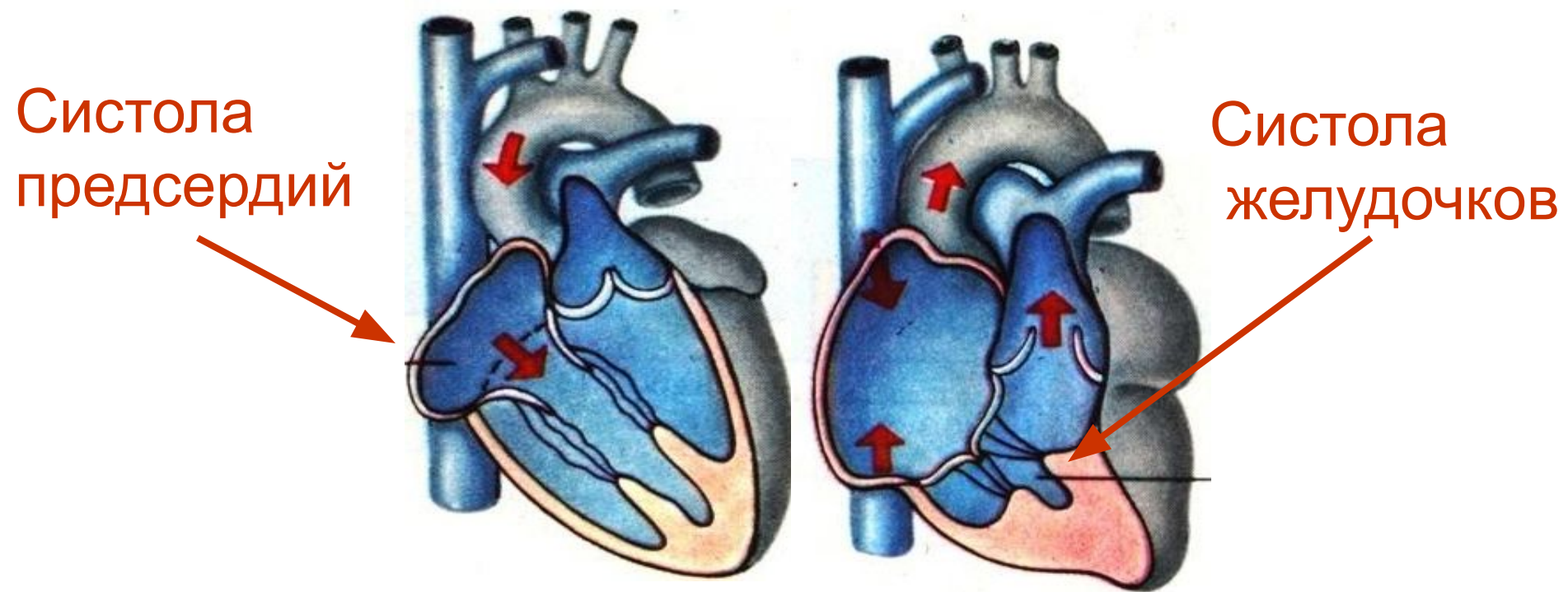
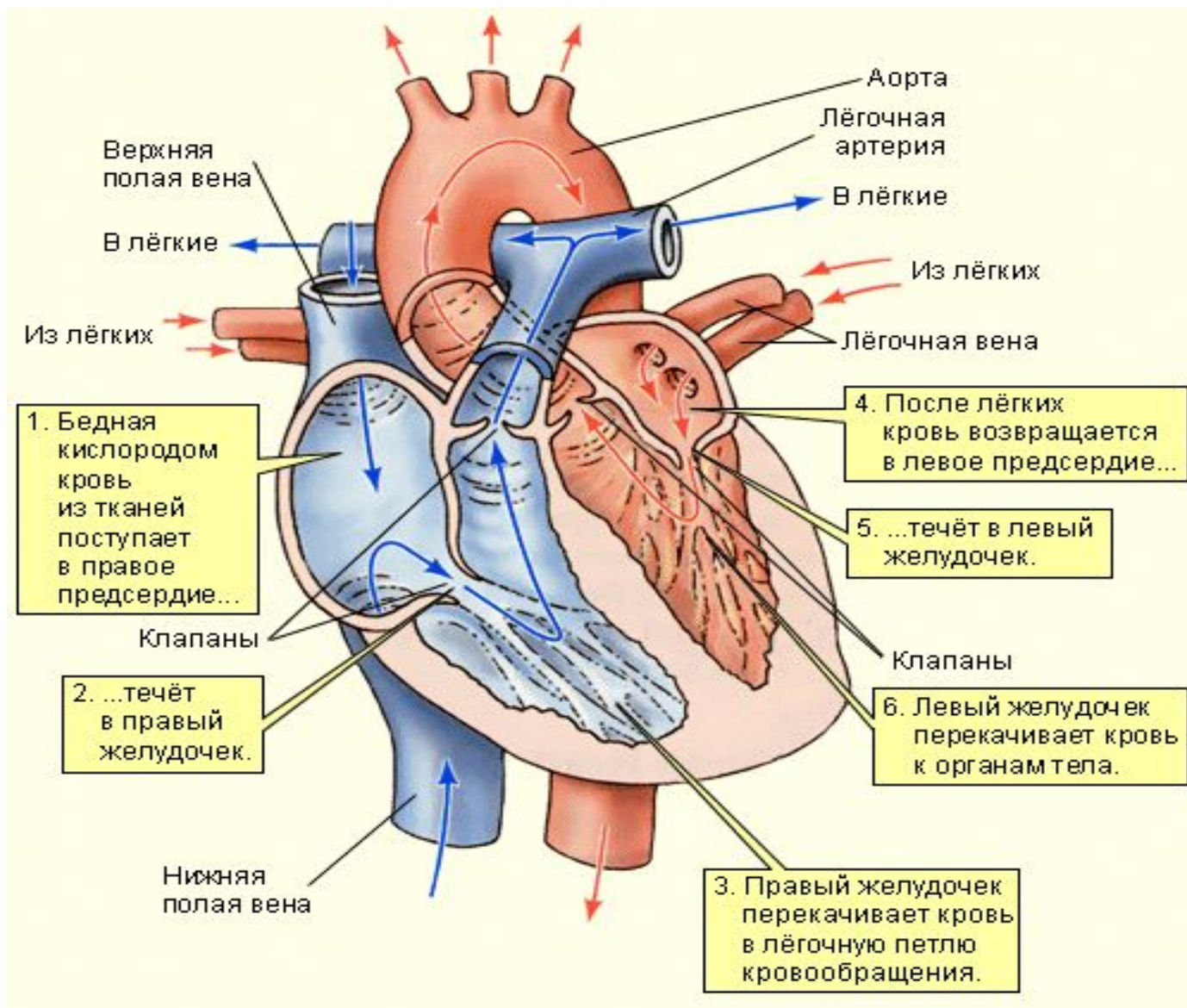
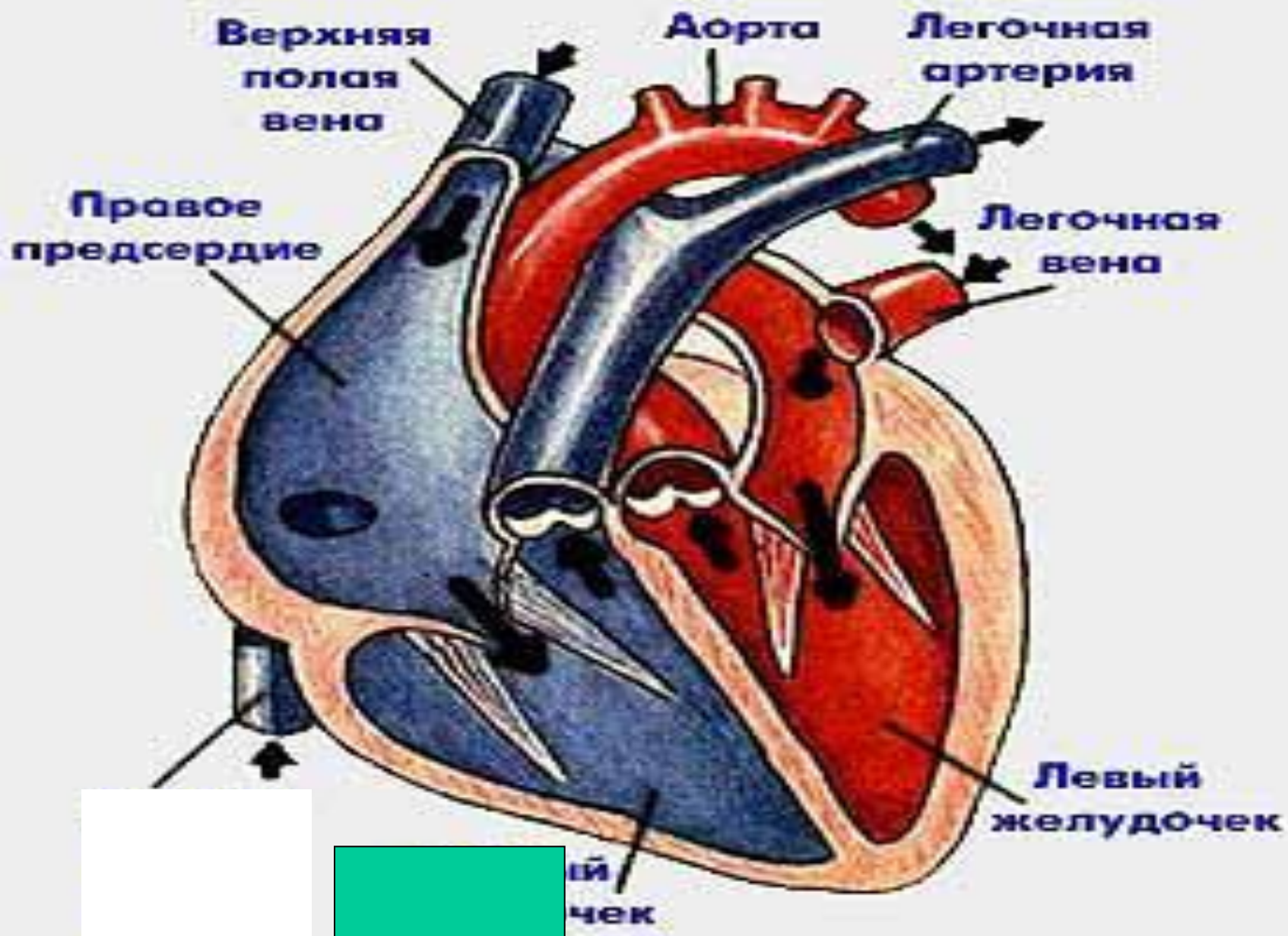


Изменение объема сердца в разные фазы его деятельности



Направление движения крови сердце

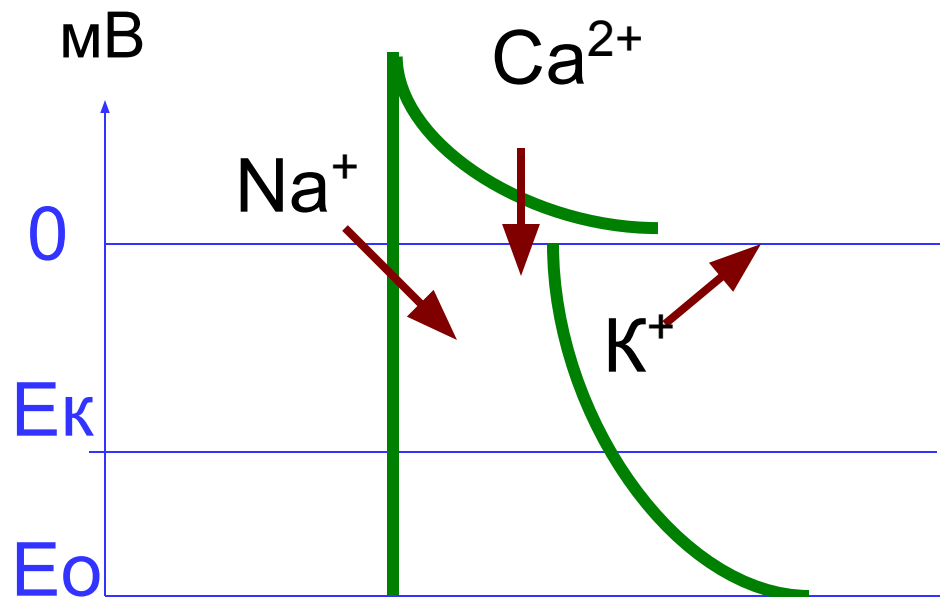




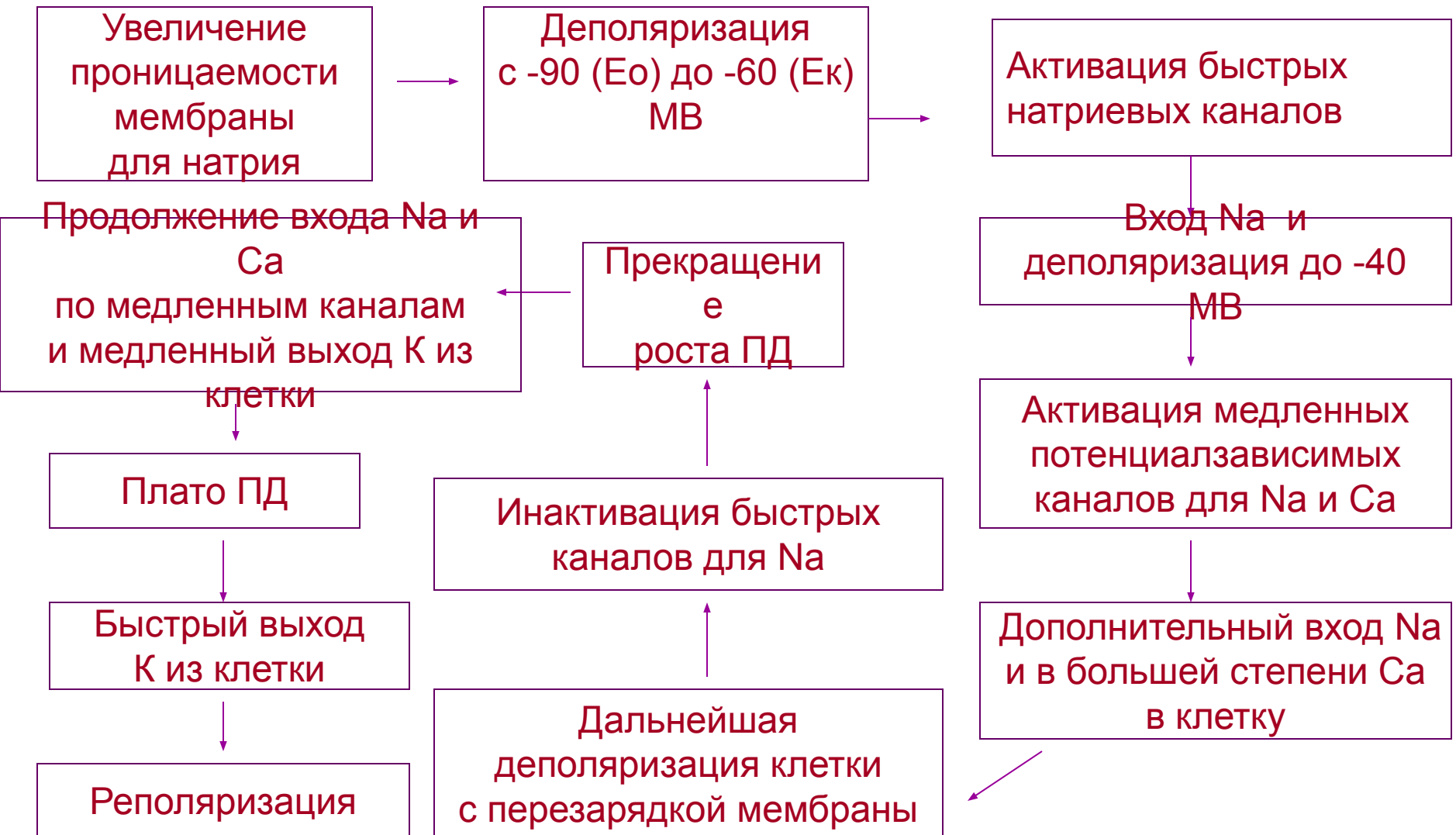
Стрелки указывают направление движения крови

Потенциал действия кардиомиоцита желудочков

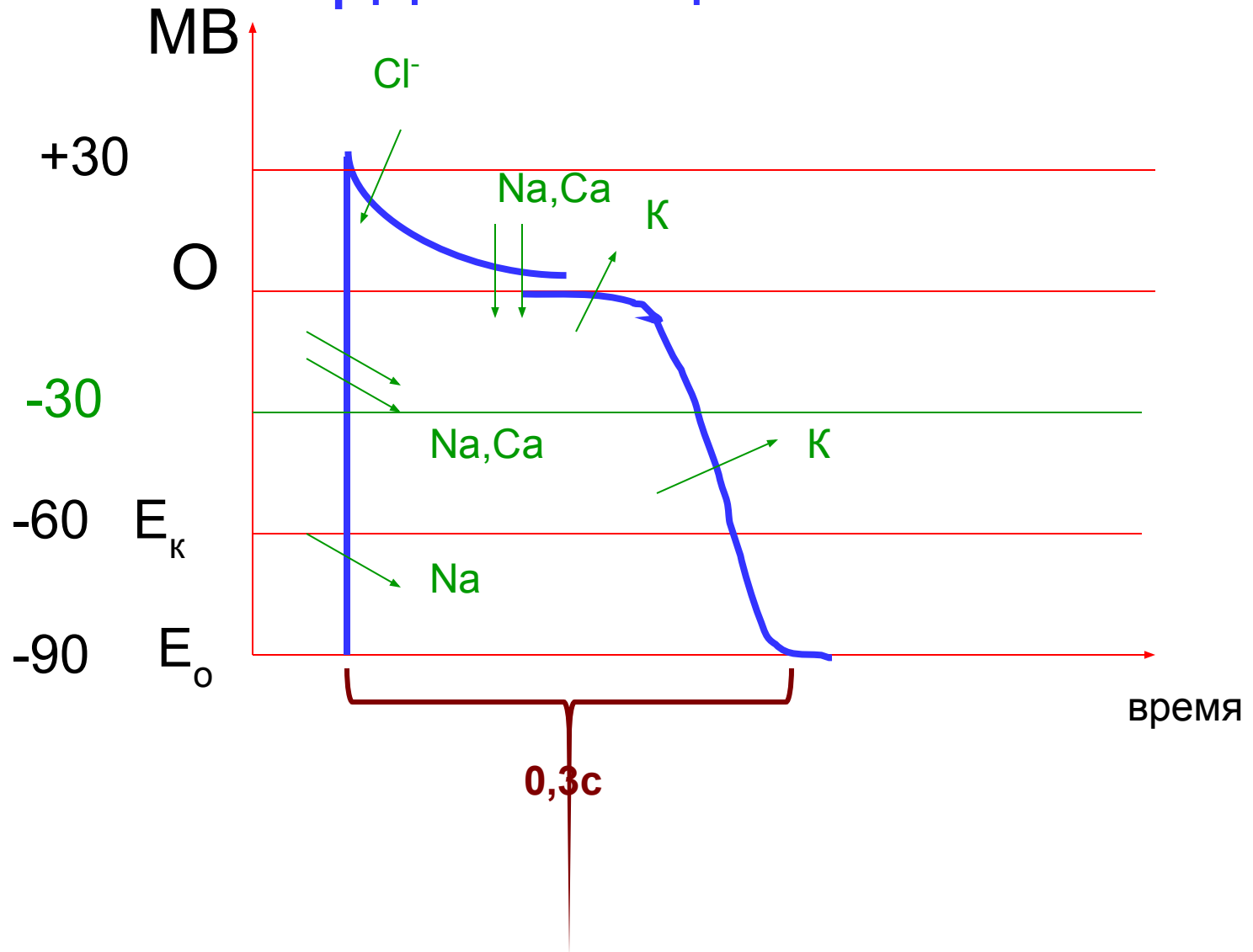
это платообразный потенциал.



Ионный механизм возникновения ПД кардиомиоцита



Ионный механизм потенциала действия типичного кардиомиоцита



МВ

+30

0

-60 E_k

-90 E_o

Фаза абсолютной рефрактерности

Фаза относительной рефрактерности

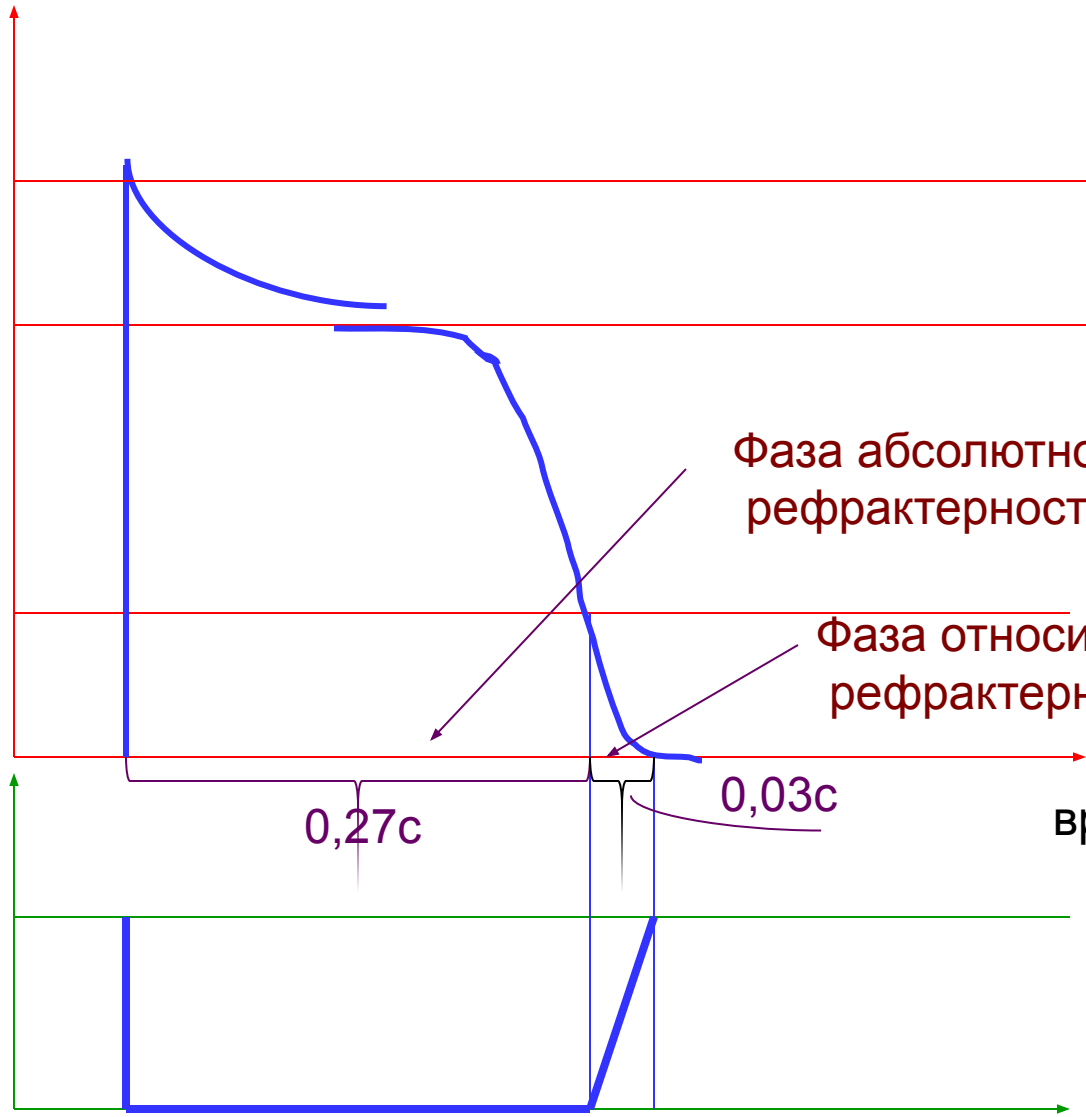
0,27с

0,03с

время

Исходный уровень возбудимости

0



Значение кровообращения для организма.

- Функция любого органа требует адекватного транспортного и метаболического обеспечения.
- $\Phi = \text{ТО} + \text{МО}$.
- Клетки органов выделяют продукты деятельности в межклеточную среду, изменяя ее состав.

- Но состав этой среды должен быть постоянный, несмотря на постоянный обмен между клеткой и внеклеточной жидкостью.
- Такое постоянство достигается благодаря обмену между кровью и межклеточной жидкостью.
- Движение крови осуществляет ССС.

- Это соответствие достигается за счет изменения объемного кровотока Q – это объем крови, притекающей в регион.
- $Q = (P_1 - P_2)/R.$

Эффективность этих процессов увеличивается:

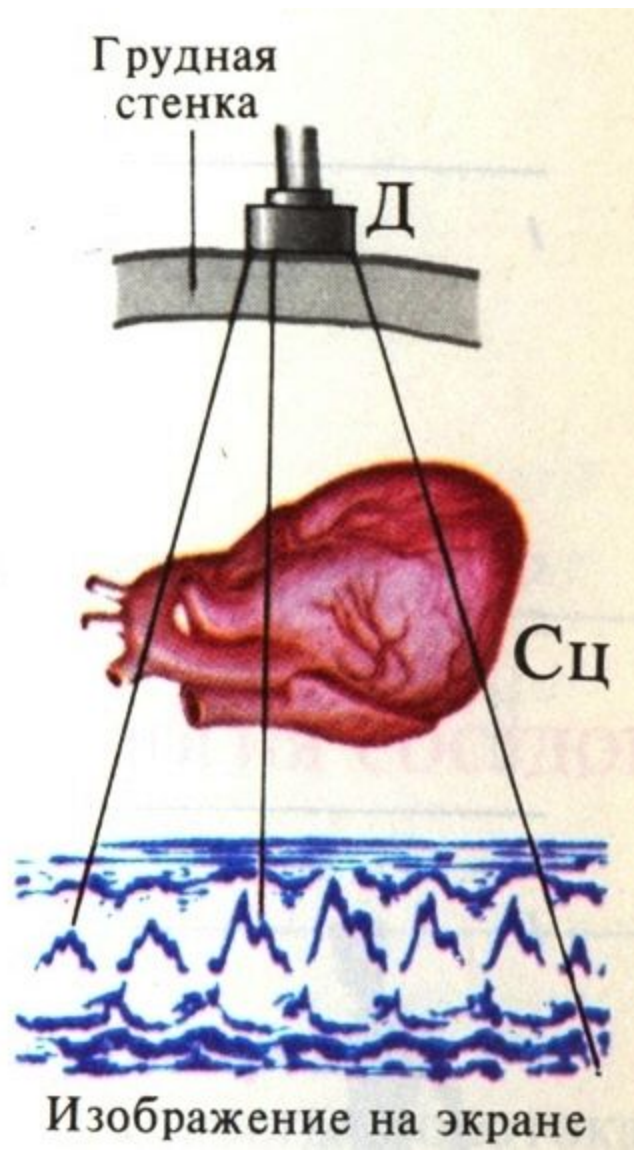
- 1) при подъеме АД за счет
увеличения работы сердца;**
- 2) при расширении сосудов
микрорегиона во время
интенсивной работы.**

Причины изменения силы сокращений.

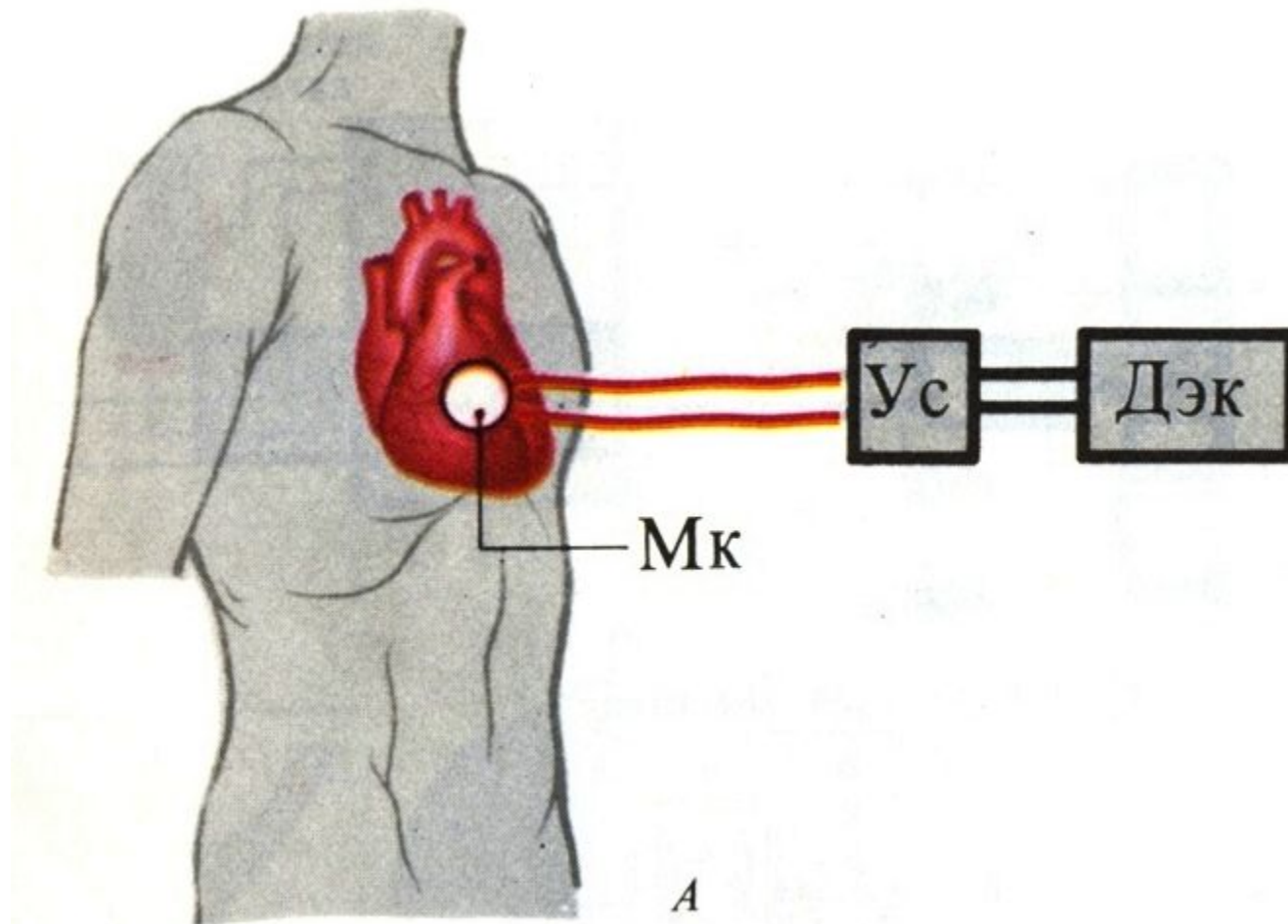
- 1) закон Старлинга:
- – увеличение длины миокарда – увеличение силы сокращения.
- 2) Закон Анрепа –Хилла:
- увеличение сопротивления кровотоку приводит к повышению силы сердечных сокращений.

3) Закон Боудича:

- увеличение частоты сокращения сердца до 170 ударов в минуту
- сопровождается увеличением силы сокращения



Установка для регистрации фонокардиограммы

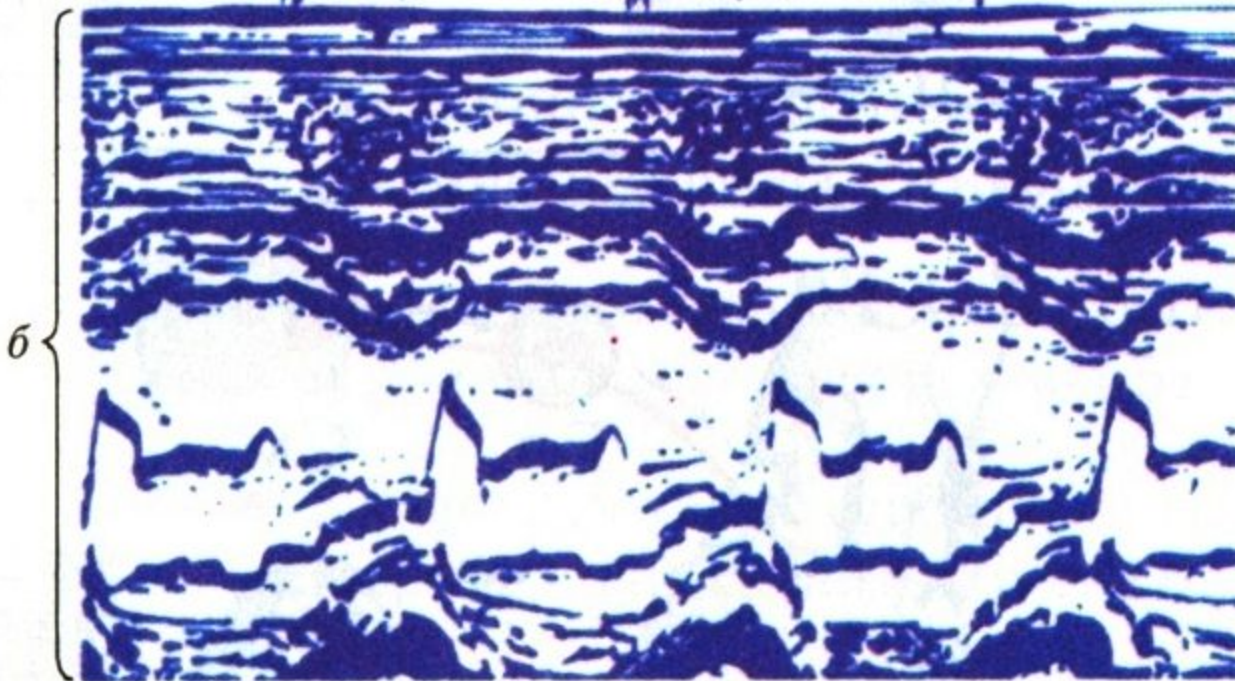


Одновременная регистрация ФКГ и ЭКГ

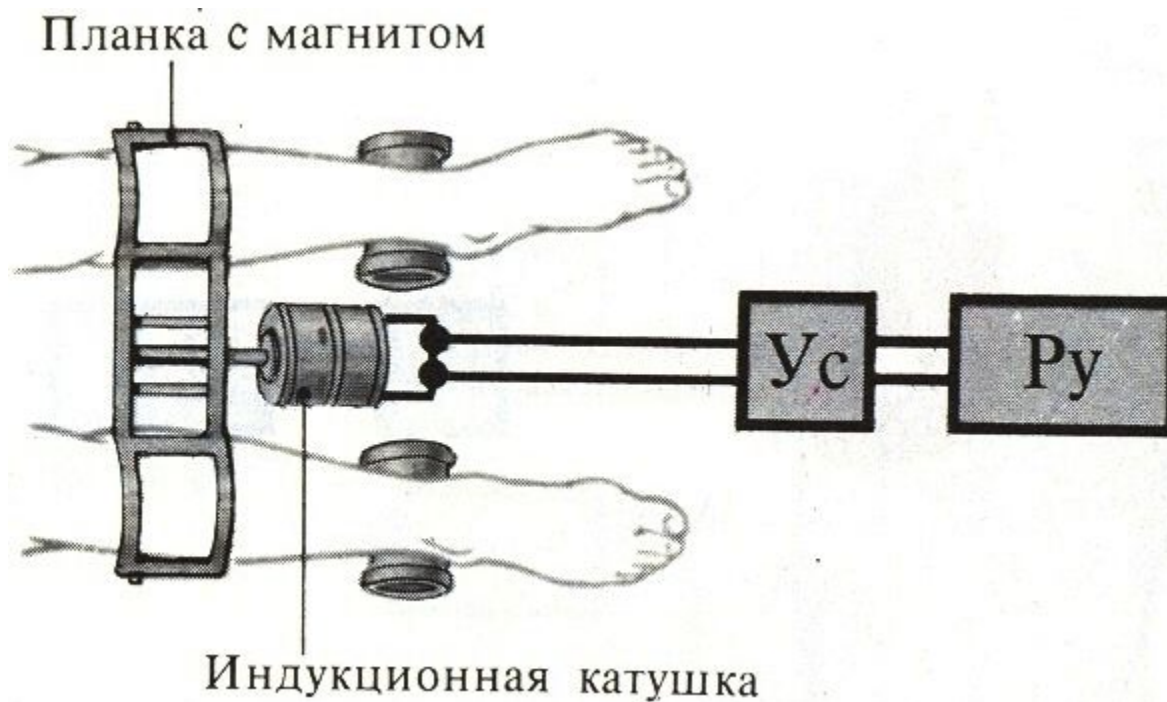
Фонокардиограмма



Эхокардиограмма



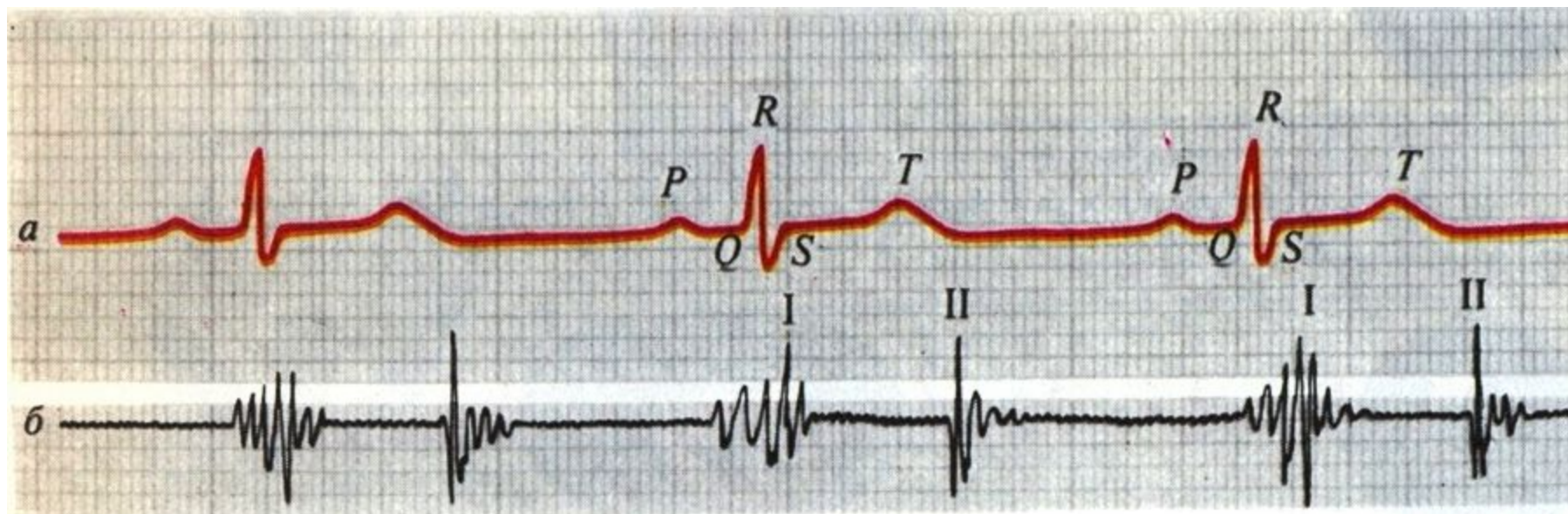
Установка для регистрации баллистокардиограммы



Фонокардиограмма



Одновременная регистрации ФКГ и ЭКГ



Оценка сократимости.

- 1) Баллистокардиография.
- 2) Динамокардиография.

Причины изменения силы сокращений.

- 1) закон Старлинга:
- — увеличение длины миокарда приводит к увеличению силы сокращения.

2) Закон Анрепа –Хилла:

- увеличение сопротивления кровотоку
- сопровождается повышением силы сердечных сокращений

3) Закон Боудича:

- увеличение частоты сокращения сердца до 170 ударов в минуту сопровождается увеличением силы сокращения

- Изменение МОК наблюдается при ортостатике,
- гиподинамии, физической работе, эмоциональном напряжении, в экстремальных ситуациях.

2) За пределами ССС.

- а) С рецепторов желудка и кишечника — рефлекс Гольца.
- При ударе по животу - урежение сердцебиений до остановки сердца: (раздражение чревного нерва → блуждающего нерва → ↓ частоты сердцебиений).

- б) При надавливании на глазное яблоко – урежение ЧСС - рефлекс Ашнера (глазо - сердечный).

Возникновение потенциала действия в клетках водителя ритма СА узла

