



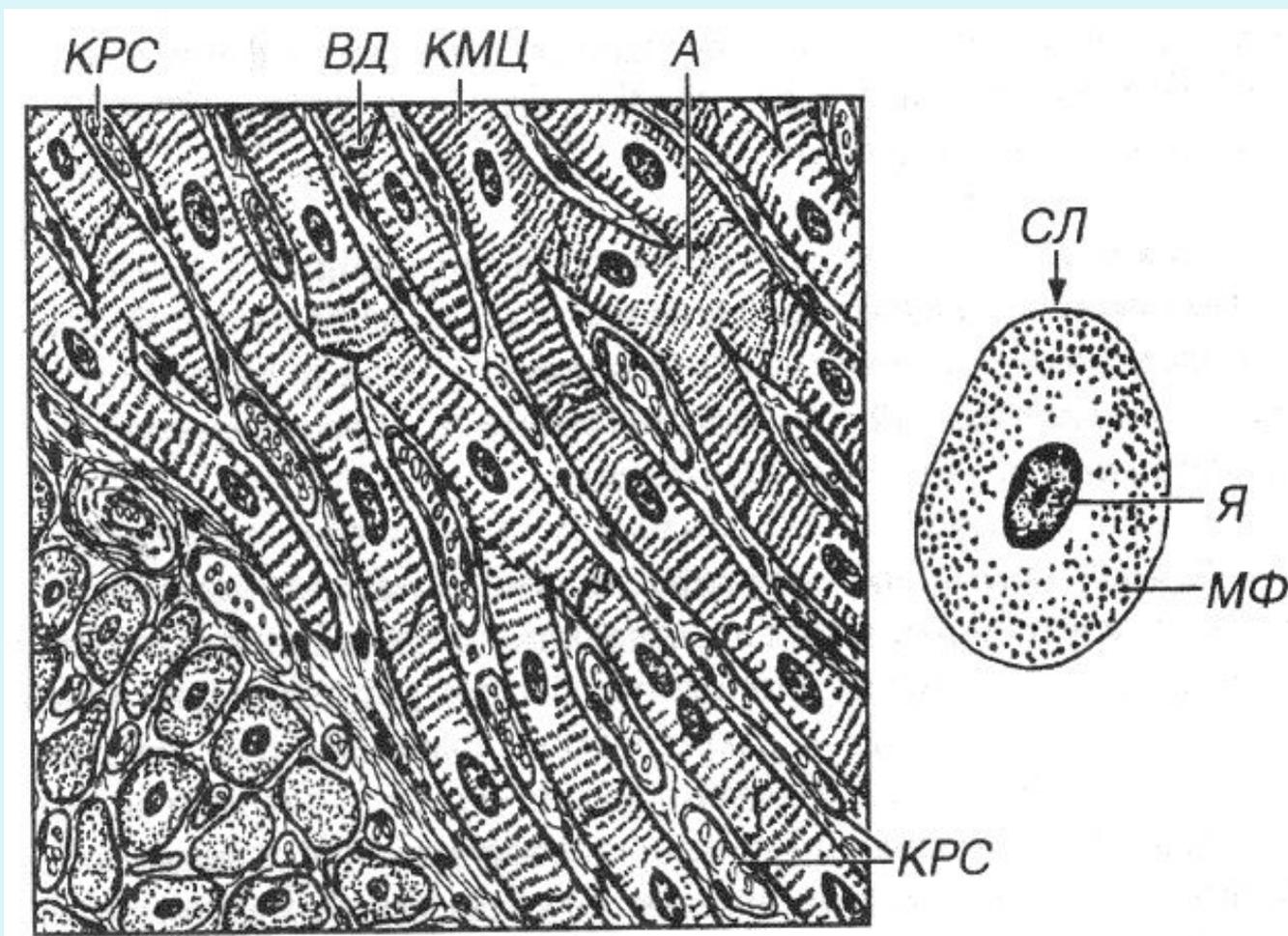
**МЕДИЦИНСКИЙ
ИНСТИТУТ**

Лекция на тему:

ФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЦА



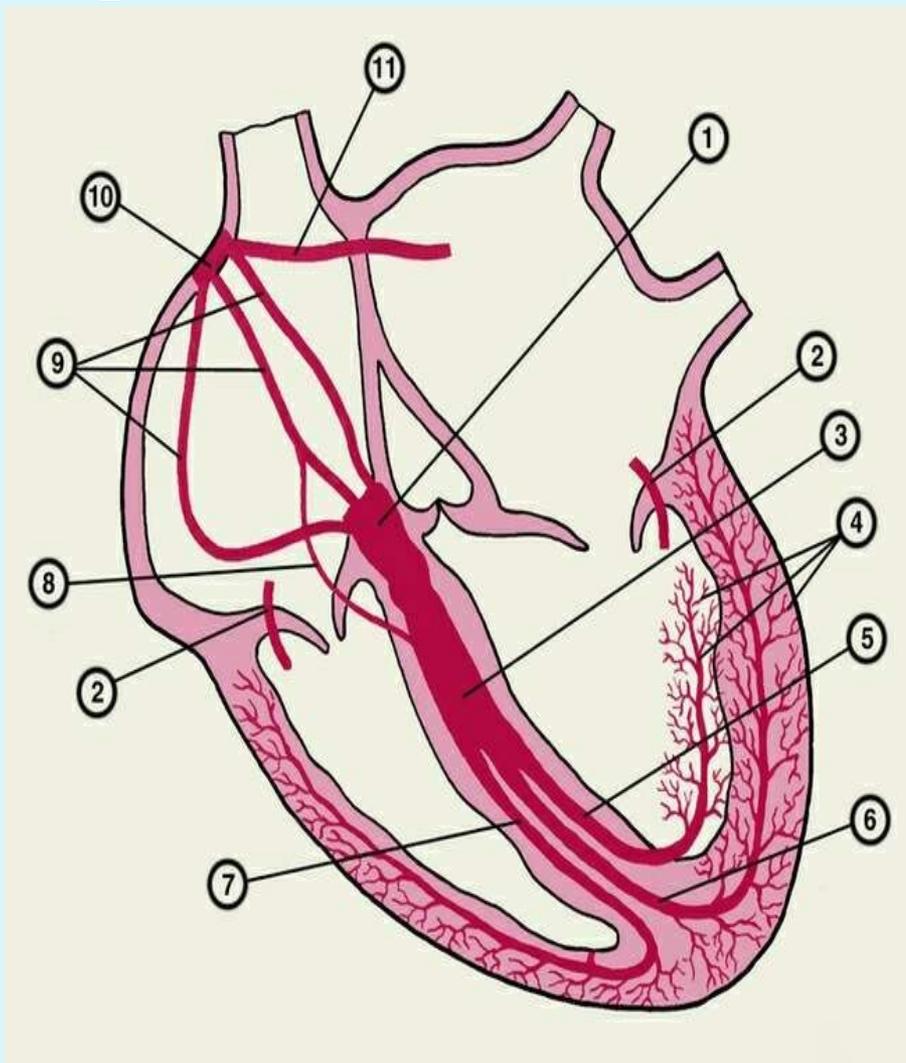
Сердечная мышечная ткань





Автоматия сердца – это его способность к ритмическому сокращению без всяких видимых раздражений под влиянием импульсов, возникающих в самом органе.

Проводящая система сердца:



- Синоатриальный узел
- Межузловые и межпредсердные пучки (Бахмана, Венкебаха, Торела)
- Атриовентрикулярный узел
- Пучок и ножки Гиса
- Волокна Пуркинье

Частоту активности миокарда определяет :

**Синатриальный узел –
пейсмейкер первого
порядка**

**Атриовентрикулярный
узел – пейсмейкер
второго порядка**

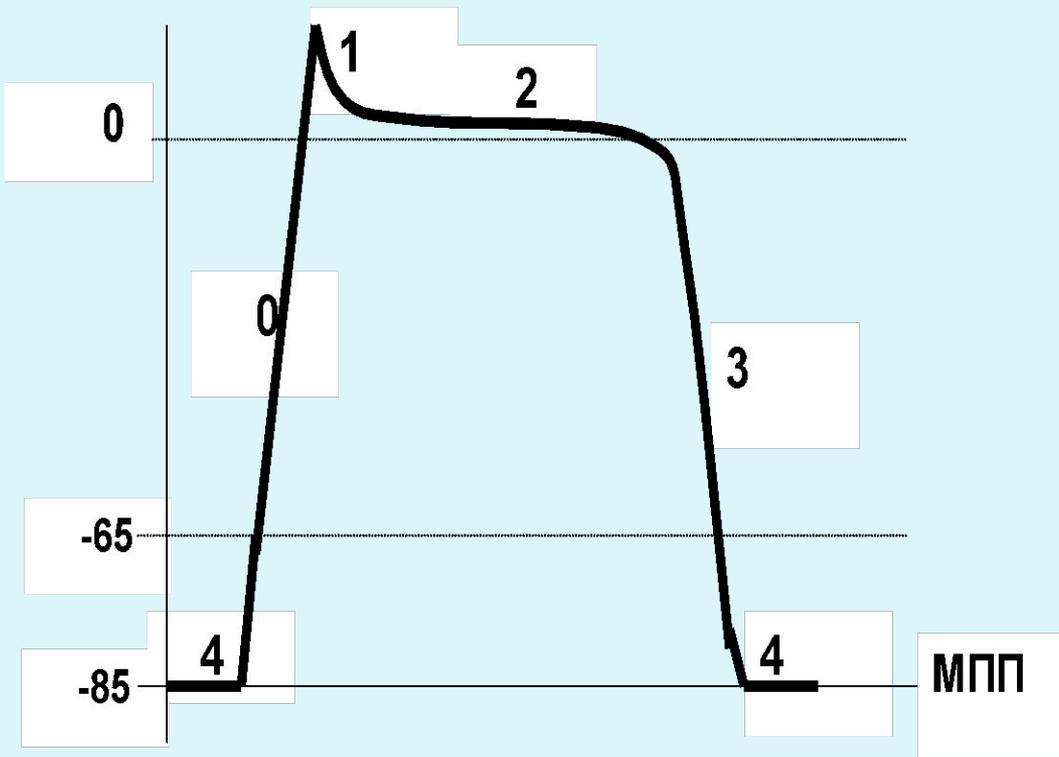
**Волокна пучка Гиса и
волокна Пуркинье
пейсмейкеры третьего
порядка**

Закон градиента автоматизма сердца – у всех позвоночных степень автоматии тем выше, чем ближе расположен участок проводящей системы к синоатриальному узлу.

- синоатриальный узел - 60-80 имп/мин
- атриовентрикулярный - 40-50имп/мин
- пучок Гиса - 30-40 имп/мин
- волокна Пуркинье - 20 имп/мин

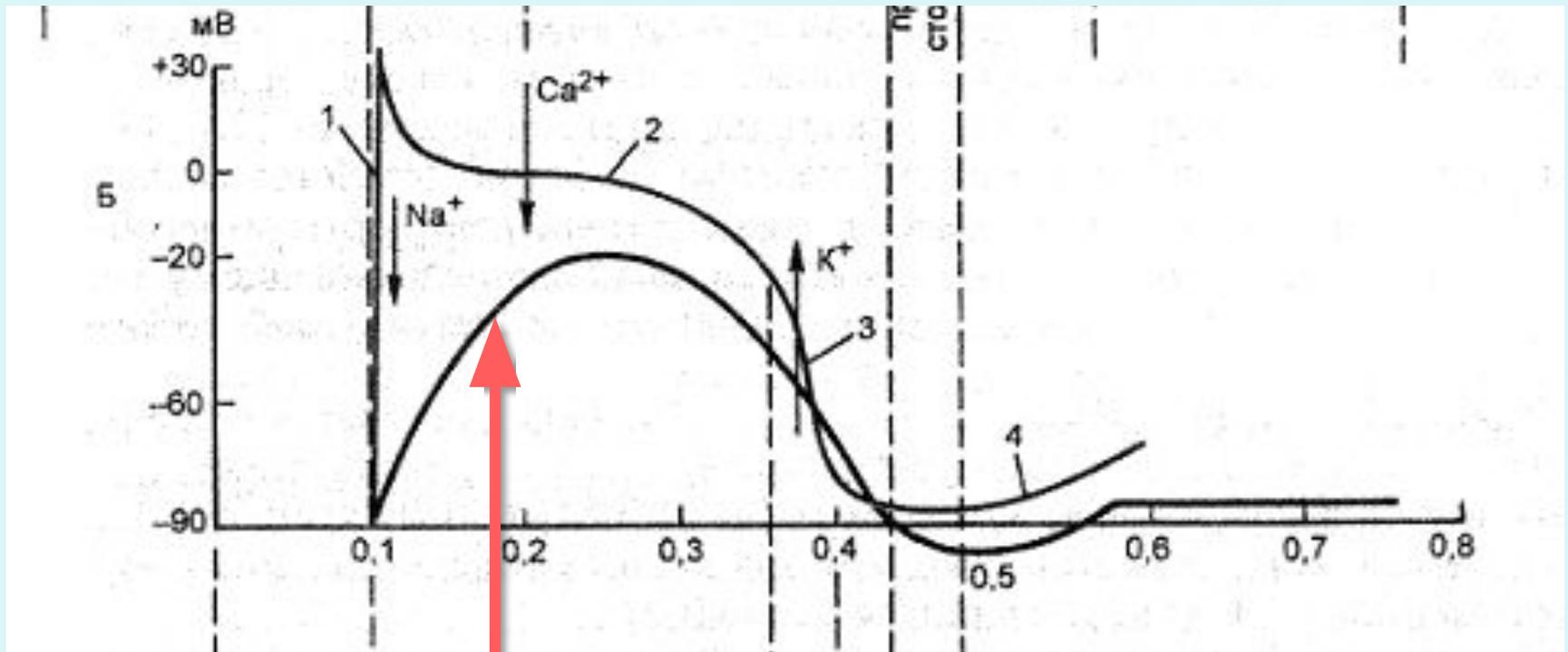
Возбудимость — свойство отвечать на раздражение электрическим возбуждением в виде изменений мембранного потенциала (МП) с последующей генерацией ПД.

Кривая потенциала действия сократительного миокарда

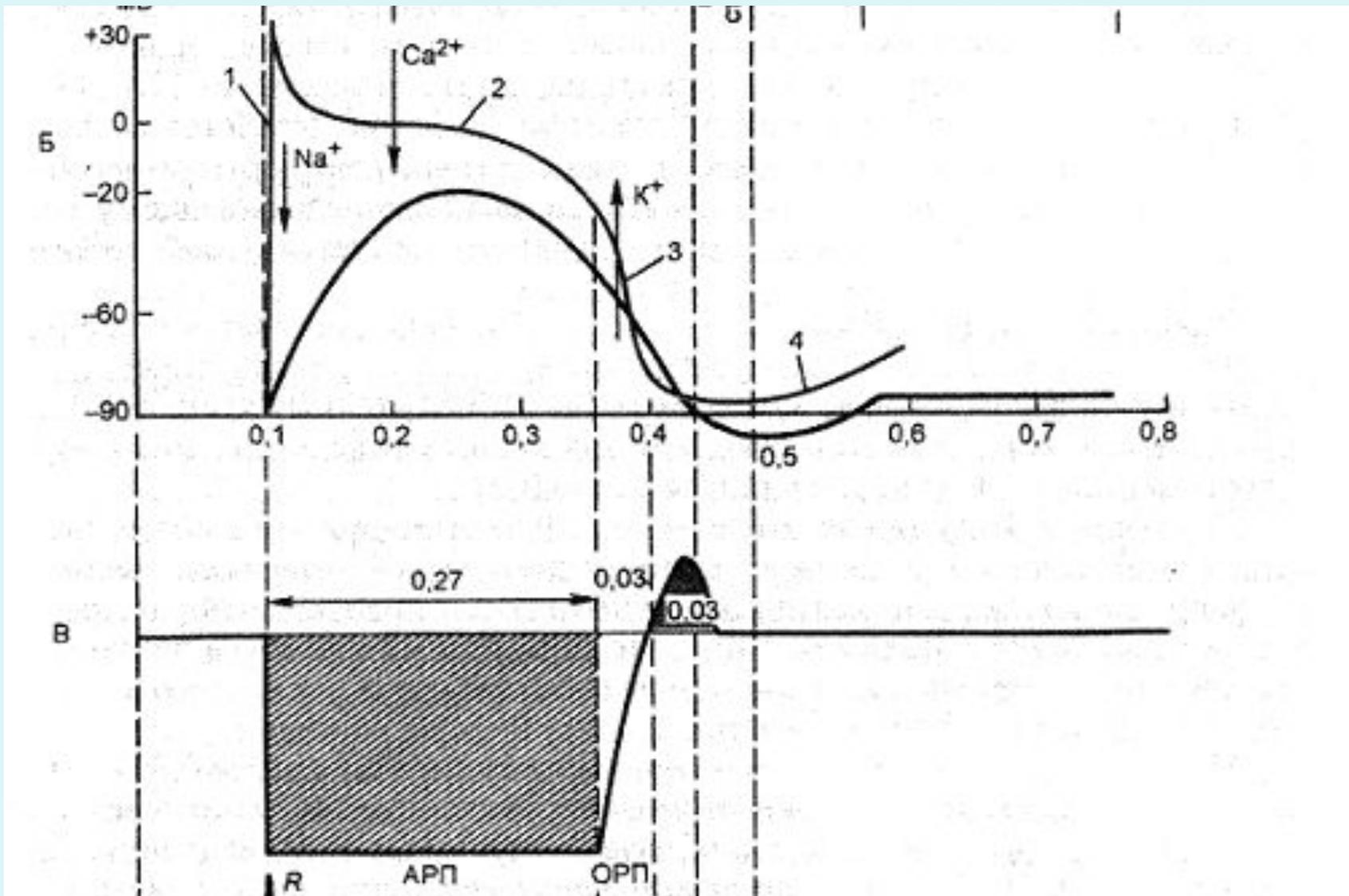


- 0 – фаза деполяризации;
- 1 – фаза начальной быстрой реполяризации;
- 2 – фаза медленной реполяризации (плато);
- 3 – фаза конечной быстрой реполяризации;
- 4 – фаза потенциала покоя

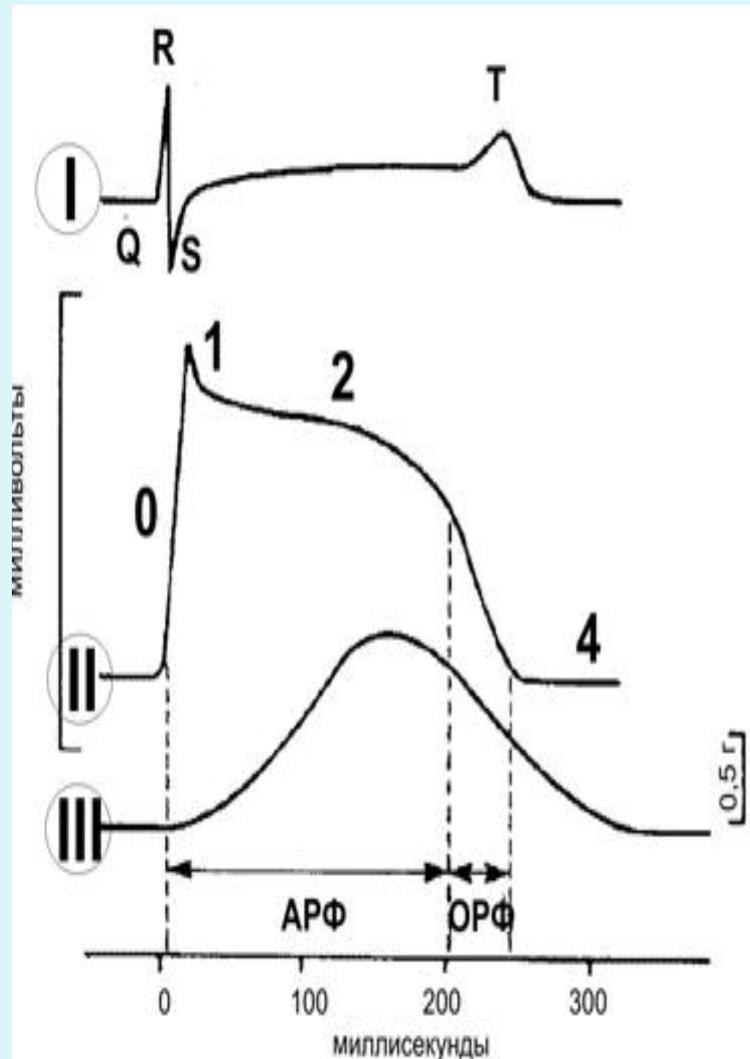
Кривая ПД сократительного миокарда и механический ответ



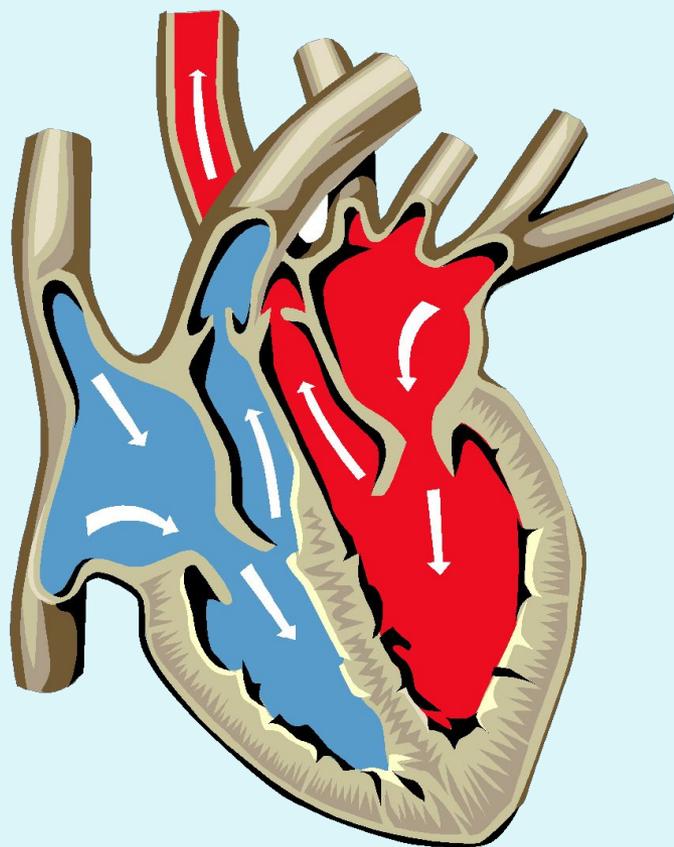
Механический ответ



Возбудимость сердца:



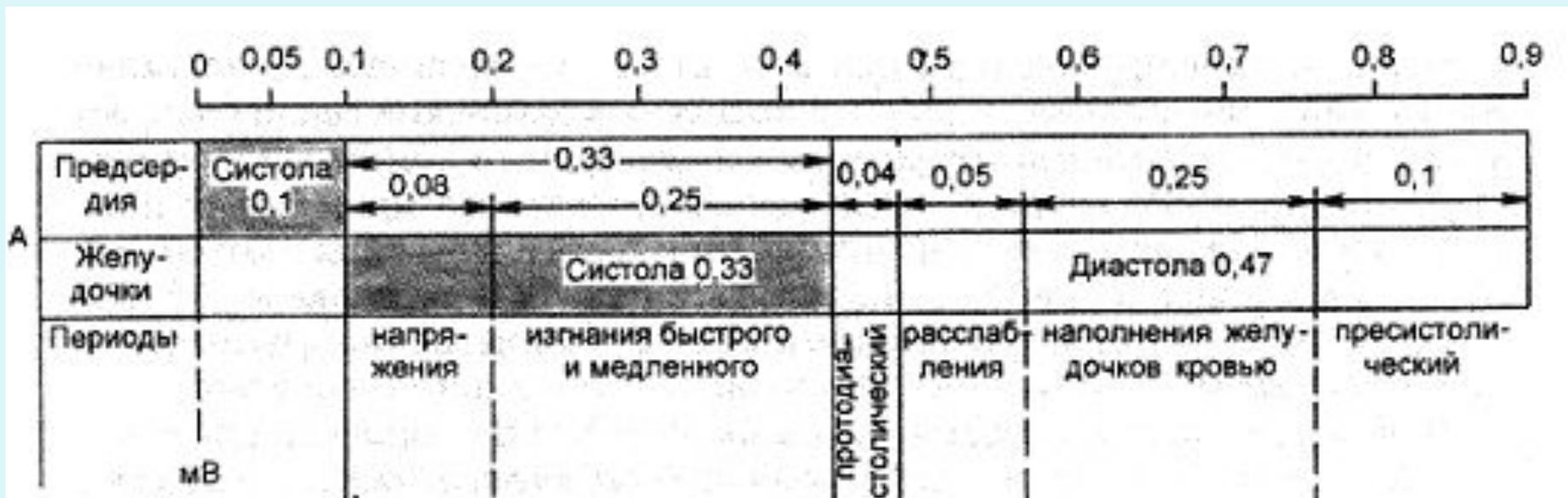
I — ПД, регистрируемый с поверхностных электродов;
II — внутриклеточная регистрация ПД;
III — механический ответ.
АРФ — абсолютная рефрактерная фаза;
ОРФ — относительная рефрактерная фаза. 0 — деполяризация; 1 — начальная быстрая реполяризация; 2 — фаза плато; 3 — конечная быстрая реполяризация; 4 — исходный уровень

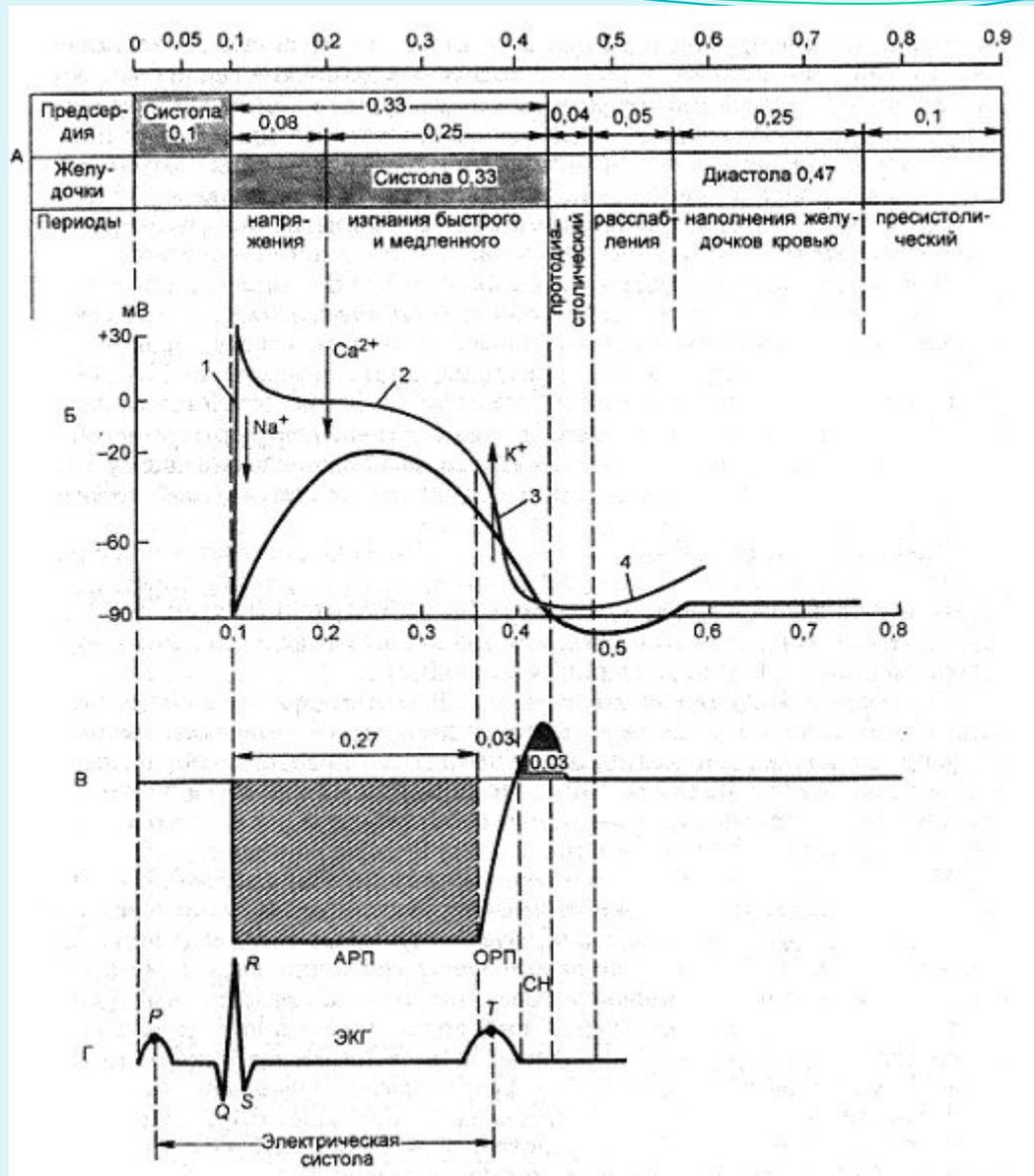


CARDIAC CYCLE

Сократимость — способность сердца сокращаться, реализуя тем самым насосную функцию.

Сердечный цикл





Ударный или систолический объем (УО или СО) – это объем крови, выброшенный желудочками во время их систолы.

У человека в состоянии покоя $СО=50—70$ мл, во время мышечной работы $СО=150—180$ мл.

Минутный объем крови (МОК) – это количество крови, выбрасываемое одним желудочком за 1 мин.

$$\text{МОК} = \text{СО} \times \text{ЧСС}$$

Регуляция сердечной деятельности

Внутрисердечные механизмы

Внутриклеточные механизмы

Межклеточная регуляция

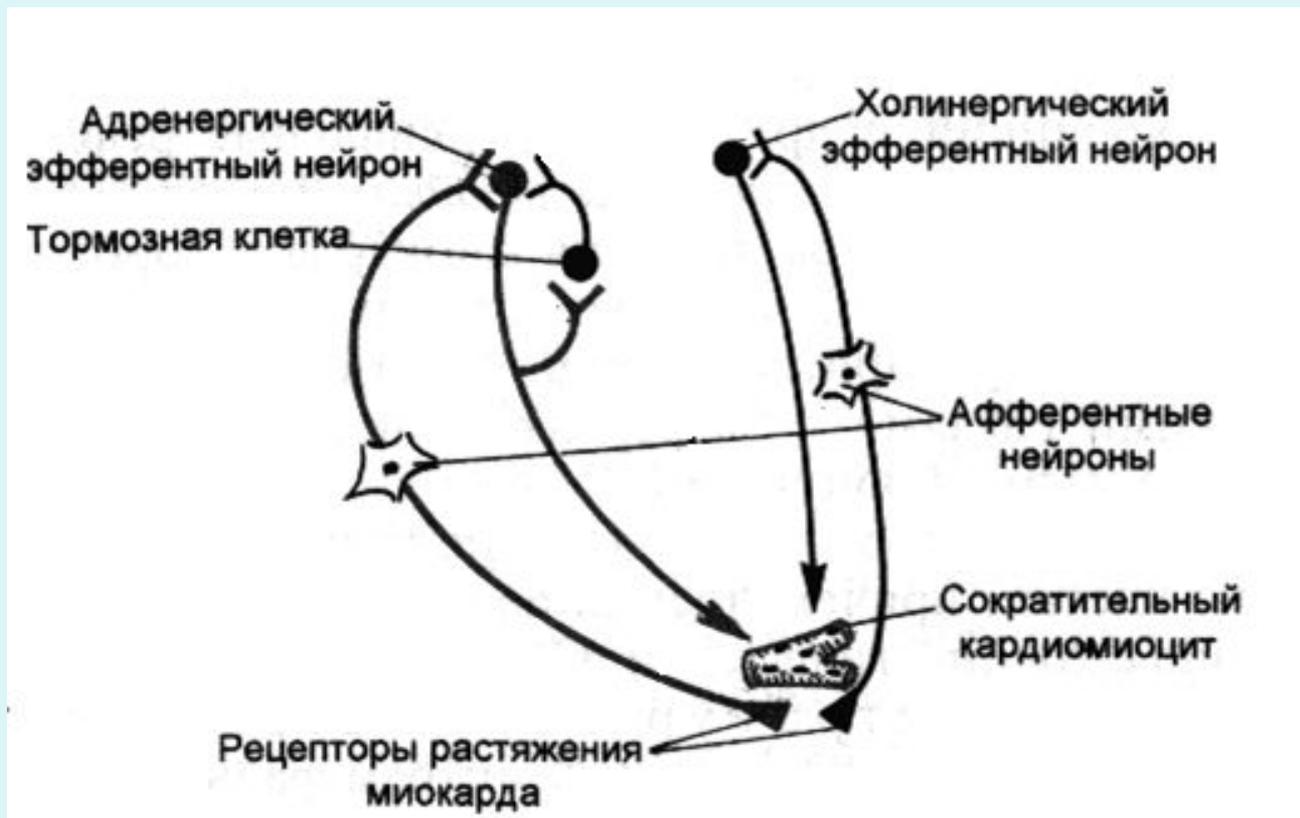
Рефлекторная внутрисердечная регуляция

Внесердечные механизмы

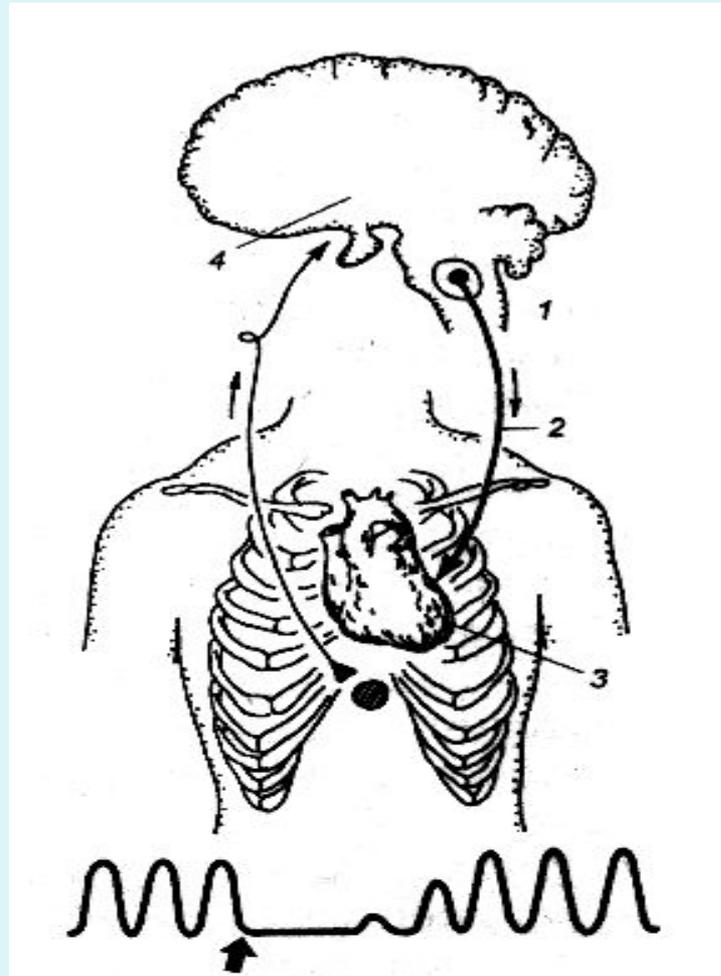
Нервная регуляция

Гуморальная регуляция

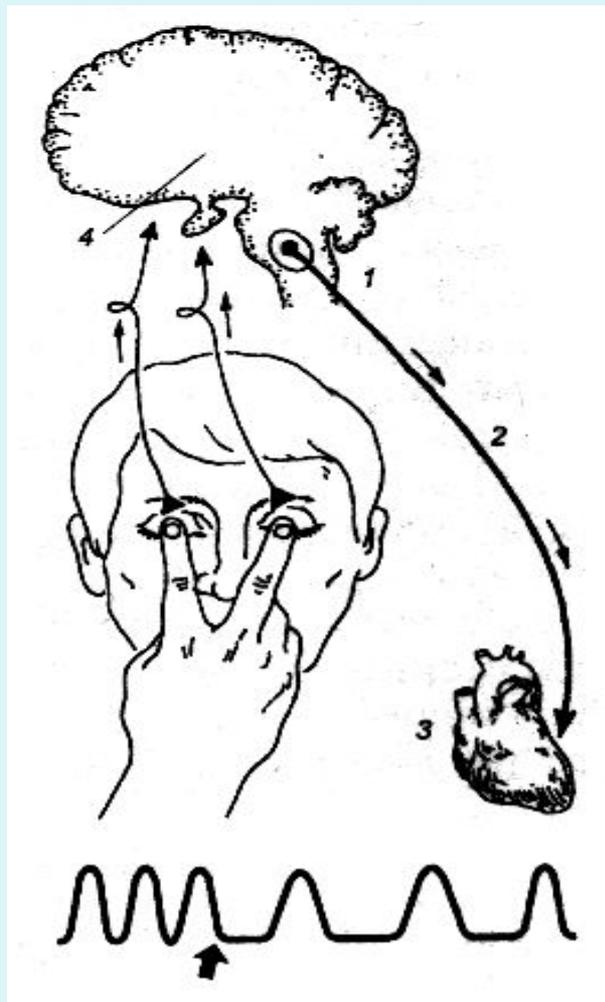
Рефлекторная внутрисердечная регуляция



Солярный рефлекс



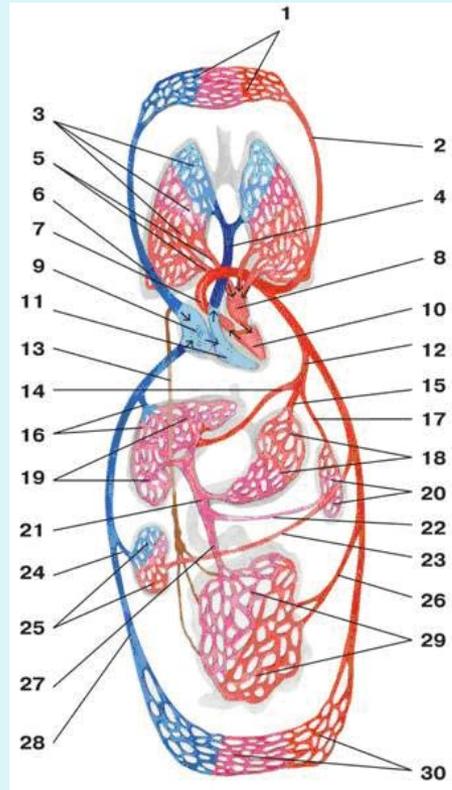
Глазосердечный рефлекс (Рефлекс Ашнера)



Афферентное звено

Основные рефлексогенные зоны:

- аортальная,
- синокаротидная,
- сосуды легочного круга кровообращения
- верхняя полая вена
- правое предсердие



Барорецепторы

Механорецепторы

Нервные центры

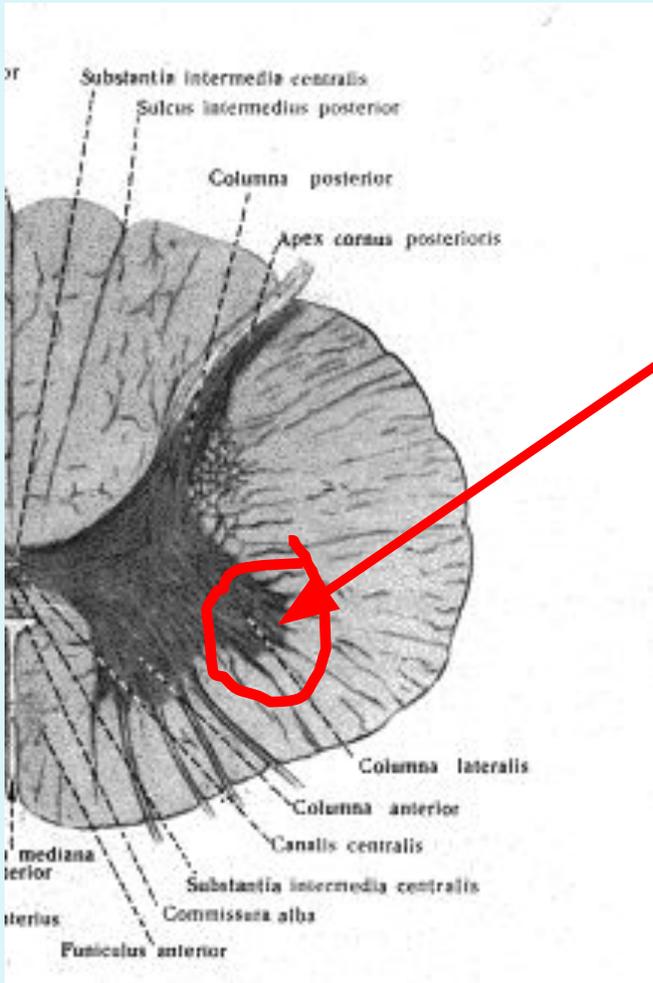
Корковый уровень

Гипоталамический уровень

Бульбарный уровень

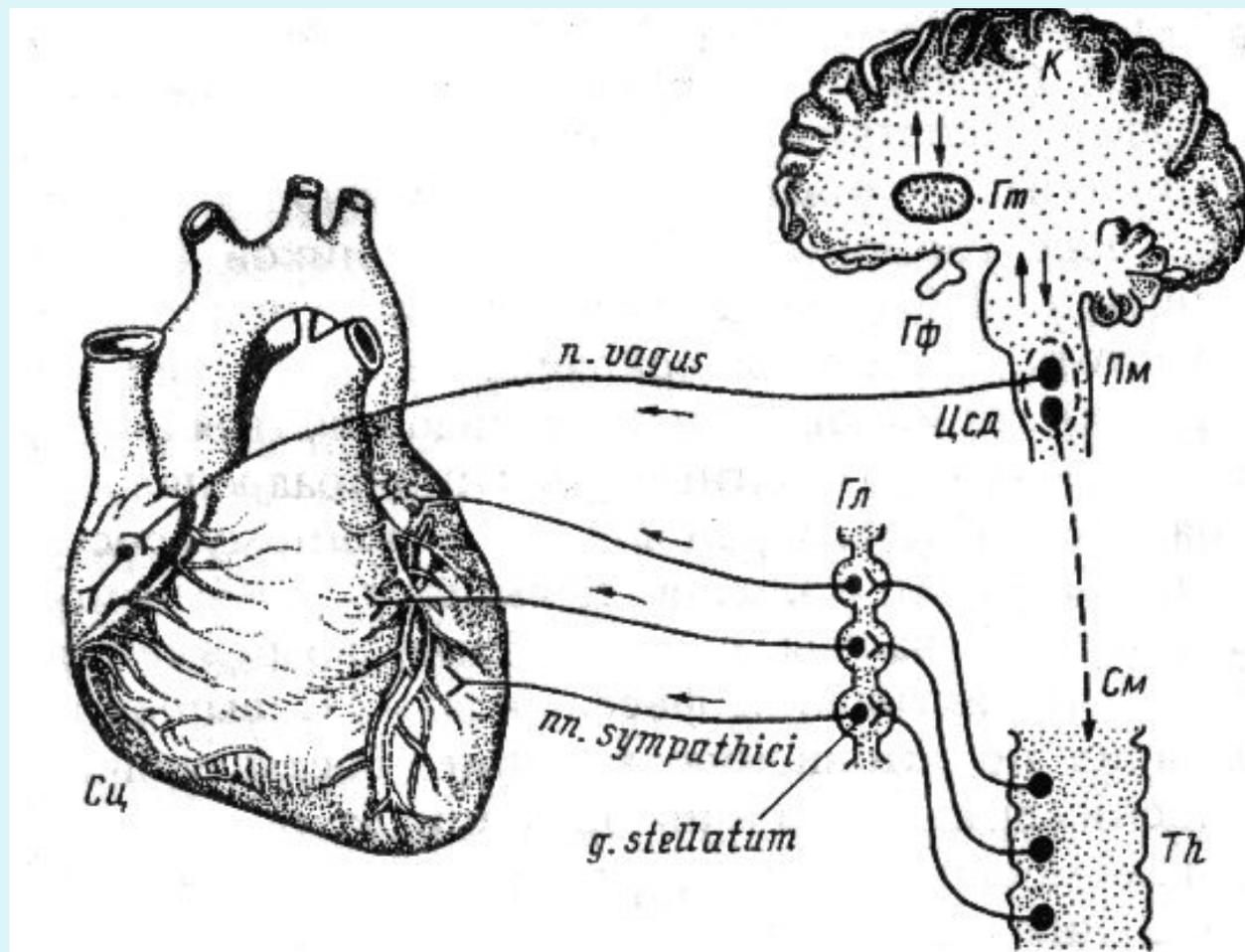
Спинальный уровень

Спинальный уровень

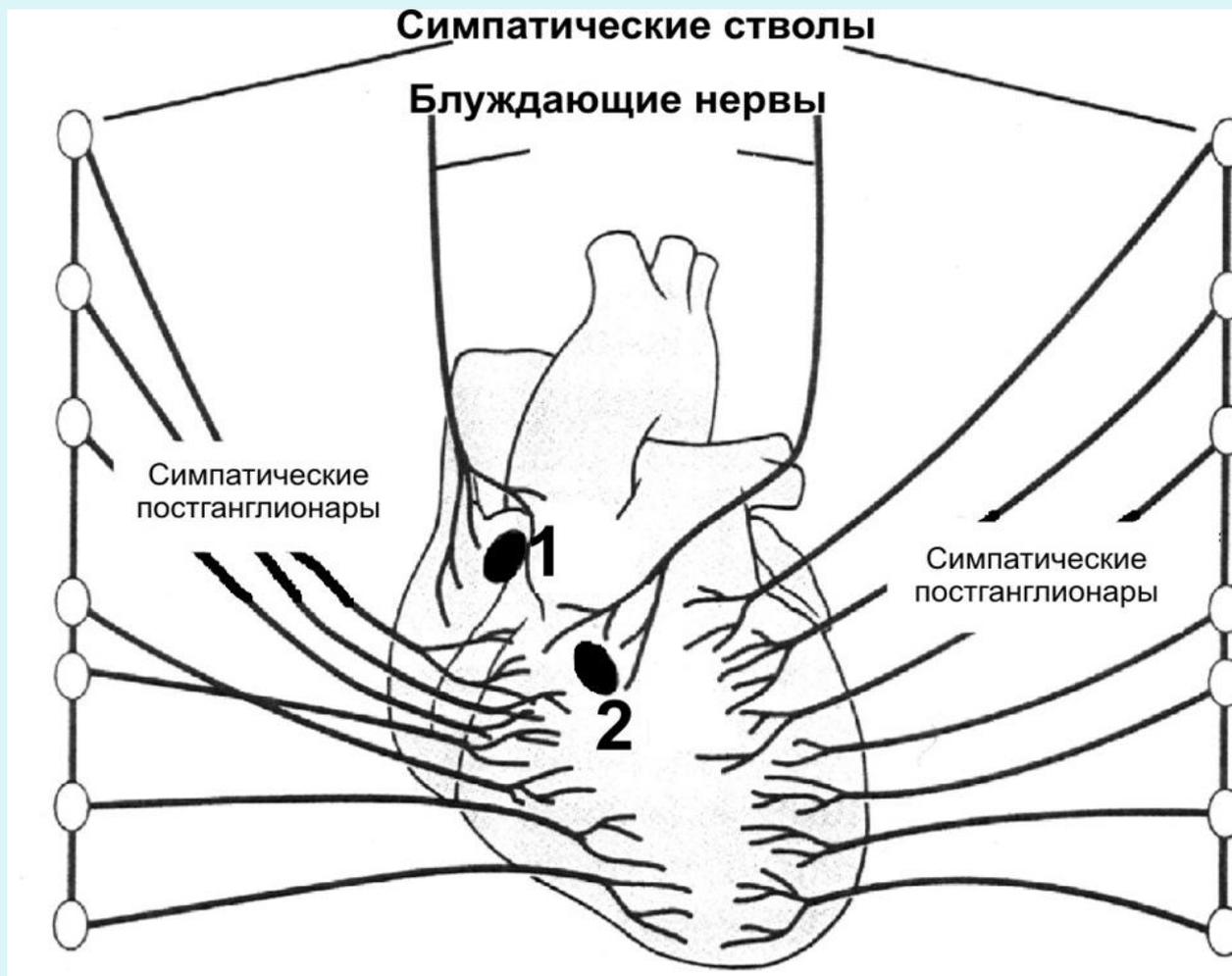


Вегетативные ядра
симпатического отдела -
боковые рога серого вещества
СПИННОГО МОЗГА

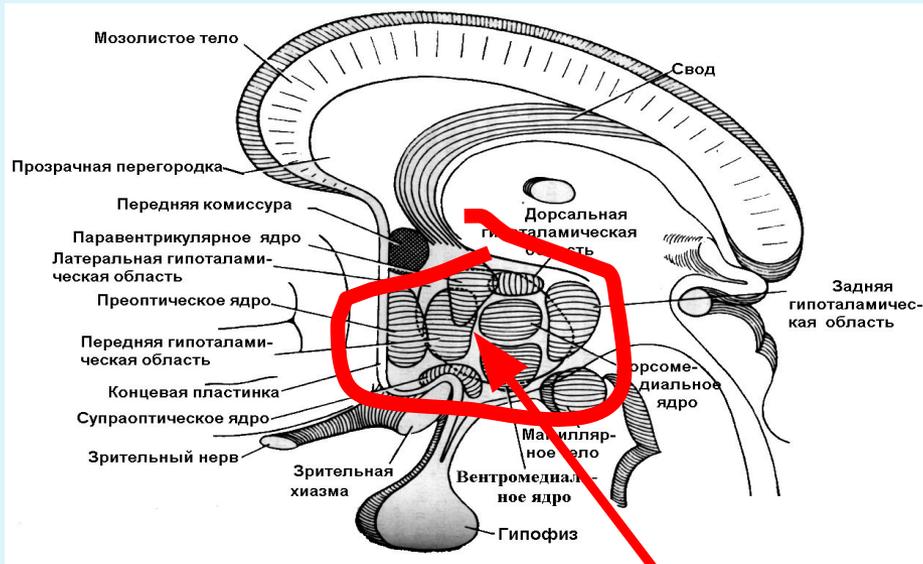
Иннервация сердца



Иннервация сердца:

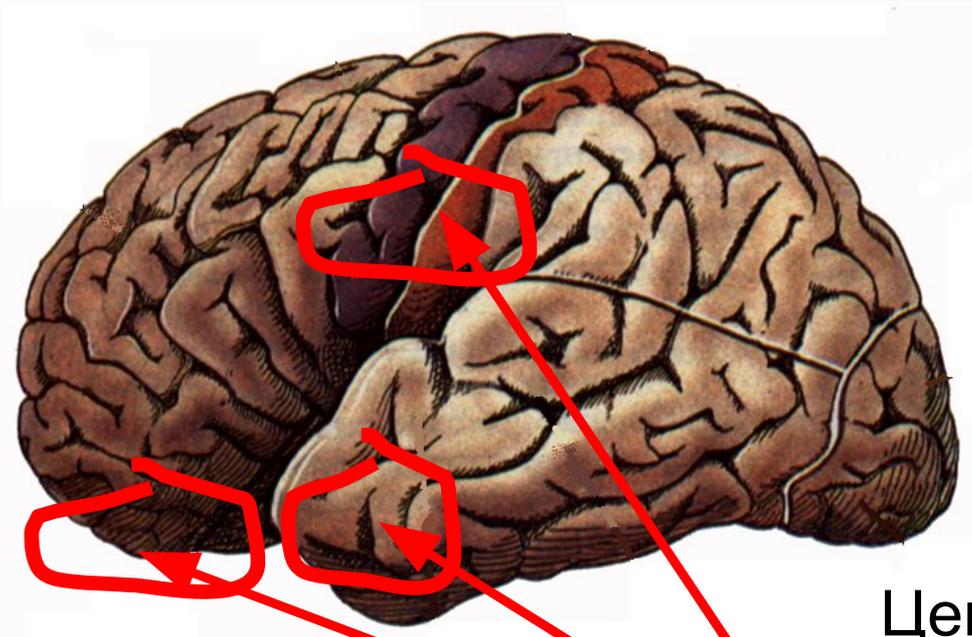


Гипоталамический уровень

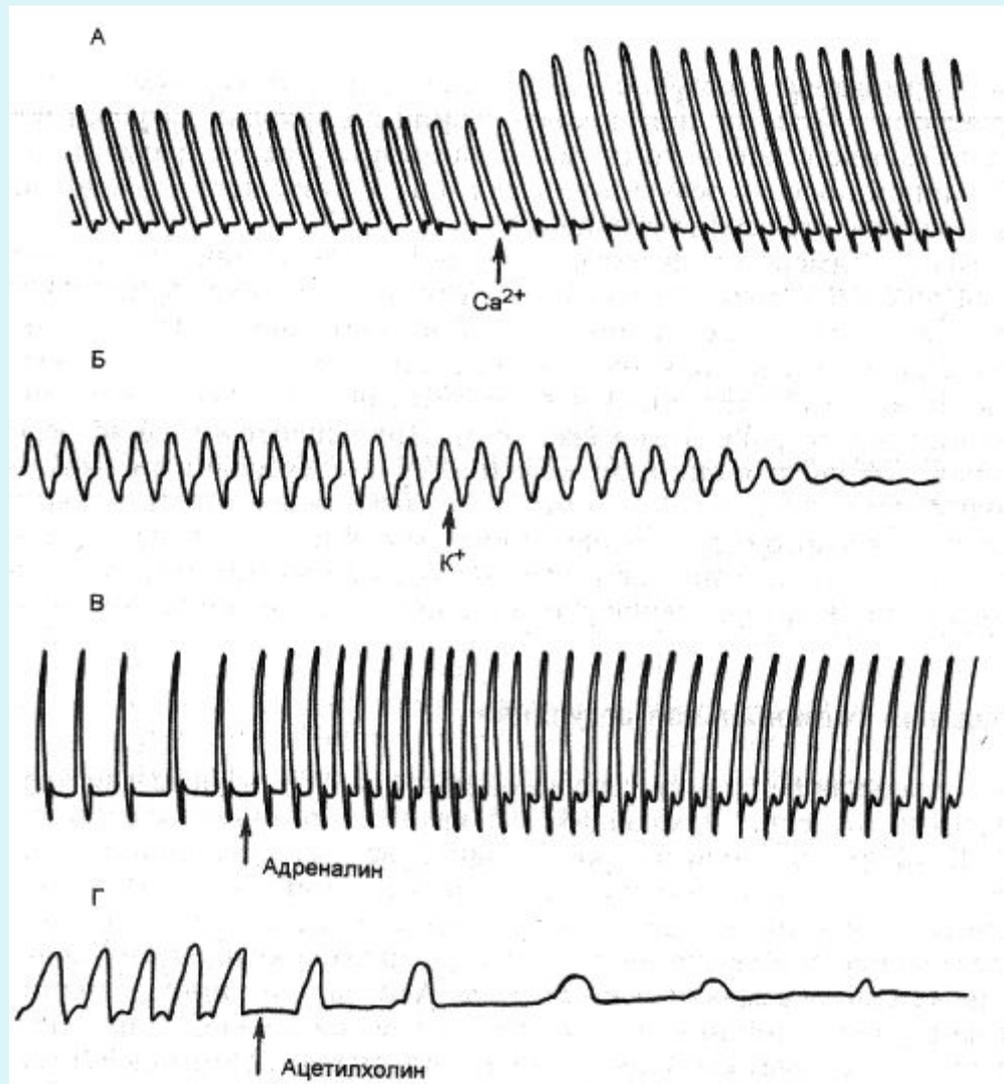


Центры регуляции СД – паравентрикулярное, вентромедиальное и преоптические ядра, сосцевидные тела

Корковый уровень



Центры регуляции СД –
моторная и премоторная
зоны коры, поясная
извилина, орбитальная
поверхность лобных долей,
передняя часть височной
доли





Спасибо за внимание!