

Лекция №8

# КАРДИОТОНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

# **КАРДИОТОНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА** (препараты, стимулирующие работу сердца)

- 1. Сердечные гликозиды**
- 2. Кардиотоники негликозидной структуры**

# ● СЕРДЕЧНЫЕ ГЛИКОЗИДЫ

это препараты растительного происхождения, обладающие выраженным кардиотоническим действием: увеличивают силу сердечных сокращений + увеличивают ударный и минутный объем крови.





# ● СЕРДЕЧНЫЕ ГЛИКОЗИДЫ

**Состоят из:**

агликон (генин) + сахарный остаток (глюкоза, рамноза и др.)

**Агликон (генин)** – определяет величину кардиотонического действия.

**Гликон** – определяет растворимость и фиксацию в тканях



# РАСТЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЕ СЕРДЕЧНЫЕ ГЛИКОЗИДЫ:

## ❧ Наперстянка -

- ❧ *Digitalis purpurea* (препарат Digitoxinum)
- ❧ *Digitalis grandiflora*
- ❧ *Digitalis lanata* (препарат Digoxinum)
- ❧ *Digitalis ferruginea*

## ❧ Горицвет весенний – *Adonis vernalis*

## ❧ Ландыш майский – *Convallaria majalis*

## ❧ Строфант – *Strophantus* (*gratus, kombe, hyspidus*)

## ❧ Олеандр

## ❧ Обвойник

## ❧ Кендырь

## ❧ Морозник







Наперстянка

# ● ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕРДЕЧНЫХ ГЛИКОЗИДОВ

♥ кардиальные эффекты

♥ экстракардиальные эффекты





# ● Кардиальные эффекты



## Действие на сердце

### Систолическое:

- ☺ усиление сердечных сокращений (положительный инотропный эффект)
- ☺ положительный батмотропный эффект (повышают возбудимость миокарда)
- ☺ отрицательный хронотропный эффект (снижают ЧСС)
- ☺ отрицательный дромотропный эффект (снижают скорость проведения импульсов)

### Диастолическое:

- ☺ увеличение длительности диастолы (сердце отдыхает + накопление энергетических запасов)





## ● Экстракардиальные эффекты

- ⚡ мочегонное действие (улучшается функция почек)
- ⚡ седативное действие (угнетают ЦНС), особенно препараты майского ландыша и горицвета





## ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ СГ

- ♥ - острая сердечная недостаточность (строфантин, коргликон)
- ♥ - хроническая сердечная недостаточность
- ♥ - суправентрикулярные тахиаритмии и тахикардии
- ♥ - профилактика сердечной недостаточности (при инфекциях, гипертонии)



# ● СЕРДЕЧНЫЕ ГЛИКОЗИДЫ

## ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- ☠ AV-блокада (неполная)
- ☠ брадикардия
- ☠ острый миокардит
- ☠ перикардит
- ☠ интоксикация (передозировка) – абсолютное противопоказание





## ● ПРИЗНАКИ ЛЕЧЕБНОГО ДЕЙСТВИЯ

- ♥ улучшение общего состояния больного (уменьшение одышки, слабости)
- ♥ нормализация сна
- ♥ уменьшение отеков
- ♥ увеличение диуреза
- ♥ исчезновение цианоза на лице
- ♥ тахикардия переходит в нормо- или брадикардию
- ♥ ЭКГ: укорочение QRST, увеличение P-Q, R-R, инверсия T (отрицательный)



# ● СЕРДЕЧНЫЕ ГЛИКОЗИДЫ

В действии сердечных гликозидов  
выделяют 2 периода:

1. Начальный период - дигитализация (насыщения) – средняя скорость = 3-5 дней
2. Поддерживающая терапия



# ● СЕРДЕЧНЫЕ ГЛИКОЗИДЫ

## ПРИЗНАКИ ИНТОКСИКАЦИИ (ПЕРЕДОЗИРОВКИ)

- ⚡ аритмии (экстрасистолы)
- ⚡ диспепсии (рвота, диарея)
- ⚡ частичная или полная AV-блокада
- ⚡ ухудшение зрения (в т.ч. цветового)
- ⚡ утомляемость
- ⚡ мышечная слабость
- ⚡ возбуждение + галлюцинации
- ⚡ головная боль
- ⚡ кожные высыпания





# ● СЕРДЕЧНЫЕ ГЛИКОЗИДЫ

## Помощь при передозировке

1. Отменить препарат !
2. Kalii chloridum – 0,5-1,0 per os
3. Magnii orotas
4. Panangin (Asparcamum)  
по 5-10 мл в/в восстановить уровень  $K^+$  и  $Mg^{2+}$
5. При аритмиях – Difeninum, Lidocainum, Amiodaronum
6. Unitiolum – универсальный антидот – по 5-10 мл в/м 3-4 р/д
7.  $Na_2$ ЭДТА (этилендиаминтетрауксусной кислоты) в/в – связывает  $Ca^{2+}$



# МЕХАНИЗМ СИСТОЛИЧЕСКОГО (КАРДИОТОНИЧЕСКОГО) ДЕЙСТВИЯ

(укорочение длительности систолы)

- $\downarrow$   $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ -АТФ-аза мембран кардиомиоцитов  $\rightarrow$   $\uparrow$  концентрации  $\text{Na}^+$  и  $\downarrow$  концентрации  $\text{K}^+$  в кардиомиоцитах
- $\uparrow$   $\text{Ca}^{2+}$  в саркоплазме и саркоплазматическом ретикулуме (т.к.  $\downarrow$  интенсивность выведения  $\text{Ca}^{2+}$ )
- стимулируют выход  $\text{Ca}^{2+}$  из саркоплазматического ретикулума
- $\uparrow$  поступление  $\text{Ca}^{2+}$  в клетку через кальциевые L-каналы
- $\text{Ca}^{2+}$  устраняют тормозящее влияние тропонинового комплекса на сократительные белки  $\rightarrow$  усиливается взаимодействие актина с миозином  $\rightarrow$   $\uparrow$  сердечные сокращения
- $\text{Ca}^{2+}$   $\uparrow$  миозиновую АТФ-азу  $\rightarrow$   $\uparrow$  АТФ
- работа сердца становится более экономной  $\rightarrow$  расходование  $\text{O}_2$   $\downarrow$
- $\uparrow$  высвобождение катехоламинов  $\rightarrow$   $\uparrow$  тонуса симпатической нервной системы (позитивный инотропный эффект)



# МЕХАНИЗМ ДИАСТОЛИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

(увеличение длительности диастолы)

- угнетение AV-проводимости
- рефлекторное возбуждение барорецепторов дуги аорты сильной ударной волной крови
- возбуждение центра n. vagus





# ВСАСЫВАНИЕ В ЖКТ

- Digitoxinum – 100% (вводится per os)
- Digoxinum – 60-80%
- Celanidum – 15-40%
- Strophantinum – 3-5% (поэтому вводится в/в)



# ● СЕРДЕЧНЫЕ ГЛИКОЗИДЫ

## ПО ДЛИТЕЛЬНОСТИ ДЕЙСТВИЯ НА СЕРДЦЕ

### 1. Короткого действия

Strophantinum

Corglyconum (до 24 часов)

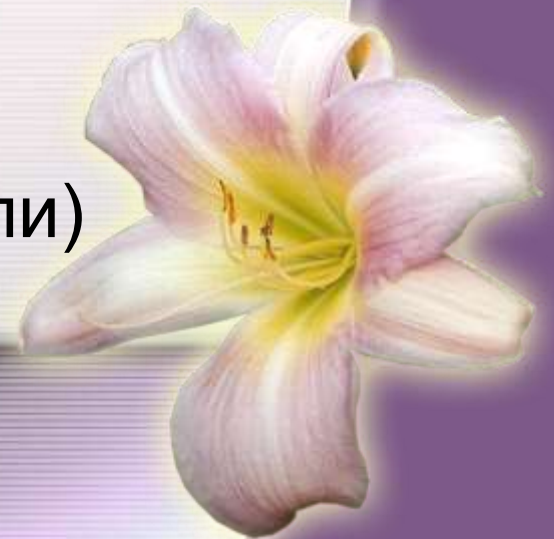
### 2. Средней длительности

Digoxinum

Celanidum (2-5 дней)

### 3. Длительного действия

Digitoxinum (2-3 недели)



# СЕРДЕЧНЫЕ ГЛИКОЗИДЫ

Strophantinum-K	- амп. 0,025% и 0,05% - 1 мл 0,5-1 мл + 10-20 мл 5% глюкозы 1-2 р/д, <u>в/в медленно!</u>
Corglyconum	- амп. 0,06% - 1 мл 0,5-1 мл + 10-20 мл 5% глюкозы 1-2 р/д, <u>в/в медленно!</u>
Digitoxinum	- таб. 0,0001; - супп. рект. 0,00015 В период насыщения – до 12 табл. в сутки в 4 приема
Digoxinum	- таб. 0,000065 (детям); 0,000125 и 0,00025 (взрослым); - амп. 0,025% - 1-2 мл <u>в/в</u> <u>медленно!</u>



# Микстура Бехтерева

Rp.: Inf. herbae Adonidis vernalis 6,0-180 ml  
Natrii bromidi 6,0  
Codeini phosphatis 0,2  
M.D.S. По 1 ст.л. 3 р/д



## ● НЕГЛИКОЗИДНЫЕ КАРДИОТониКИ

### Dobutaminum, Dobutrex\*

селективный стимулятор  $\beta_1$  -  
адренорецепторов миокарда  $\rightarrow \uparrow$ ЧСС +  $\uparrow$   
ударный и минутный объем сердца

в/в по 2,5-10 мкг/кг/мин

**Форма выпуска** – амп. с лиофилизированным  
порошком по 0,25;

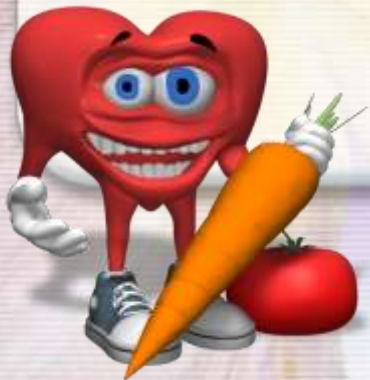
Амп. 0,5% - 50 мл в/в



# ПРОТИВОАРИТМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

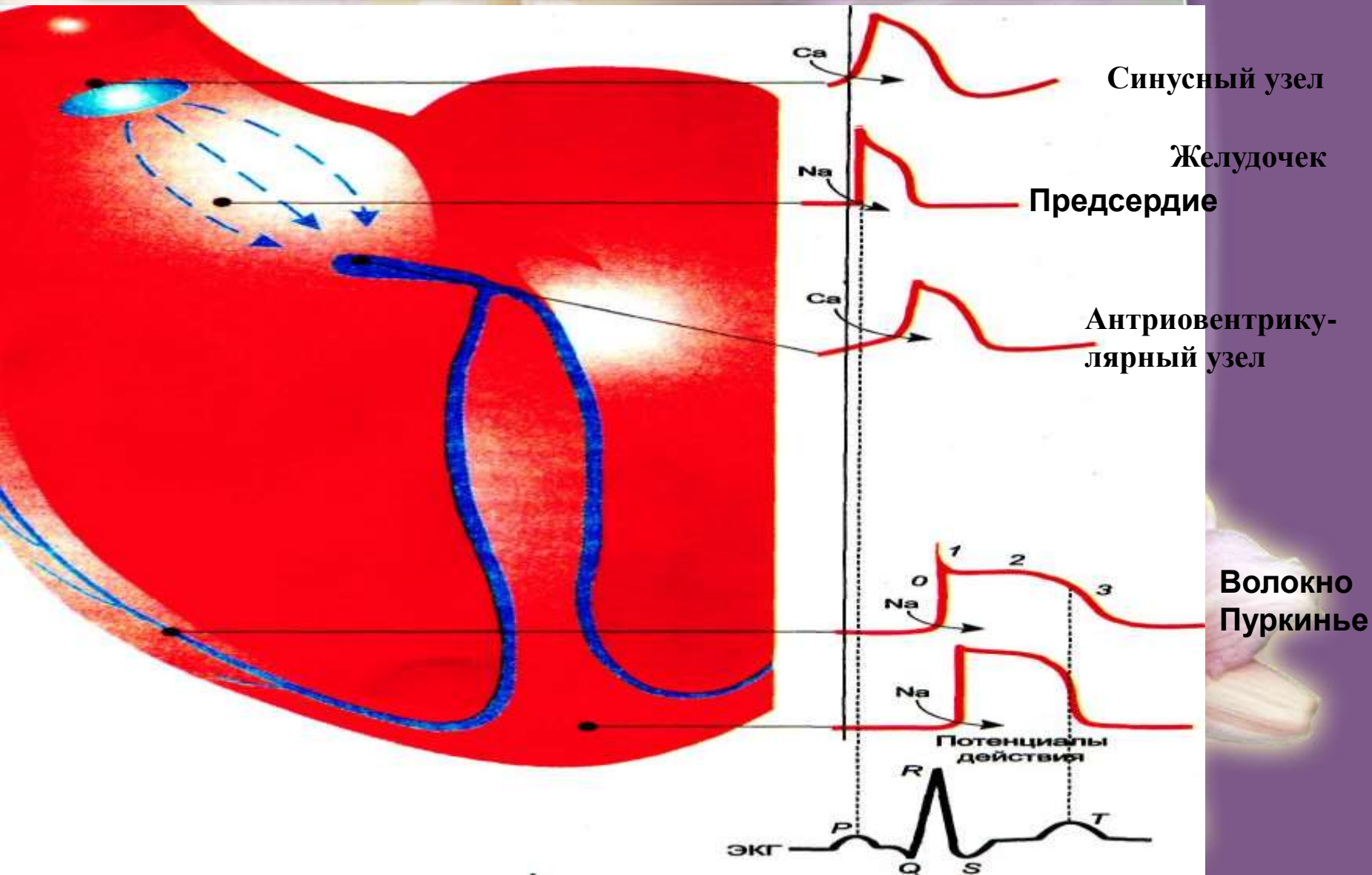
## Причины аритмий:

- ♥ ИБС
- ♥ пороки сердца
- ♥ нарушение электролитного баланса
- ♥ нарушение КЩР
- ♥ интоксикации (лекарственные и бытовые)
- ♥ нарушение иннервации сердца
- ♥ эндокринные и инфекционные заболевания





# В основе аритмий лежат изменения автоматизма и (или) проводящей системы и кардиомиоцитов



# КЛАССИФИКАЦИЯ ААП ЗА VOUGHAN-WILLIAMS E.M.



## I класс - мембраностабилизирующие препараты (хинидиноподобные):

I a -	Chinidini sulfas Novocainamidum Disopiramidum (Ritmilen*)	↓ проводимости ↑ фазу реполяризации + ЭРП
I b	Lidocainum Dipheninum Mexiletine *	ускоряют реполяризацию
Ic	Propafenone* Ajmalinum	угнетают проводимость

# КЛАССИФИКАЦИЯ ААП ЗА VOUGHAN-WILLIAMS E.M.

## II класс - $\beta$ -адреноблокаторы:

Anaprilinum (Obsidane\*)

Metoprololum

Bisoprololum

## III класс – увеличивающие длительность потенциала действия (блокаторы $K^+$ - каналов):

Amiodaronum (Cordarone\*)

Sotalol\*

## IV класс – блокаторы $Ca^{2+}$ - каналов:

Verapamilum

Diltiazem\*





# Антиаритмические препараты, которые применяются строго ПОД КОНТРОЛЕМ ЭКГ!!!

**Chinidinum** – таб. 0,1 и 0,2;

максимальный эффект через 2-3 ч, длительность 6-8 ч,  
первый прием – 0,4, далее- по 0,2 каждый час до купирования приступа

**Противопоказания** – блокады, кардиогенный шок,  
удлинение Q-T

**Chinidin-durules\*** - таблетки N. 30

**Kinilentin\*** - таблетки N. 30

**Novocainamidum** – табл. 0,25; амп. 10% - 5 мл  
5-10 мл в/в на глюкозе (медленно!)

**Disopyramide (Ritmilen)** – капс. 0,1; амп. 1% - 5 мл;  
по 1-2 капс 3-4 р/д, в/в по 5 мл на глюкозе

**Lidocainum** – амп. 2% - 5-10 мл в/в; 10% 2 мл в/м

Только после проведения пробы на переносимость !!!



## ● Антиаритмические препараты, которые применяются строго ПОД КОНТРОЛЕМ ЭКГ!!!

**Dipheninum** – табл. 0,117

**Anaprilinum (Obsidane\*)** – табл. 0,01 и 0,04; амп. 0,1%  
1 и 5 мл

**Bisoprololum** – табл. 0,005 и 0,01; по ½ -1 табл. 1-2 р/д

**Metoprololum** - табл. 0,025; 0,05 и 0,1; по 1-2 табл. 2-3  
р/д

**Cordarone\* (Amiodaronum)** – табл.0,2; амп. 5% 3 мл  
в/в медленно по 3-6 мл

**Propafenonum (Ritmonorm)** – табл. 0,15 и 0,3

**Verapamilum** – табл. 0,04 и 0,08; амп. 0,25% 2 мл

**Panangin\* (Asparcamum)** – табл.; амп. 10 мл

**Kalii chloridum** – табл. 0,5 – 1,0; амп. 4% 50 мл





**ПРЕПАРАТЫ  
ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ  
БРАДИАРИТМИЙ**



**Atropini sulfas** – амп. 0,1% 1 мл (в/в или  
п/к 0,5-1 мл)

**Isadrinum** – таб. 0.005; фл. 0,5% 25 мл  
(п/к, в/м)



Веселих свят!!!

