

Тема лекции:
**Кардиотонические
средства (КС)**

Определение КС

КС — лекарственные вещества, которые усиливают сокращения сердца и применяются для лечения застойной сердечной недостаточности (ЗСН).

Определение ЗСН

ЗСН – патологическое состояние, при котором слабые сокращения сердца не обеспечивают адекватное кровообращение и снабжение организма кислородом.

Классификация КС по механизму действия

1. Ингибиторы Na^+ , K^+ - АТФазы

Дигоксин

Строфантин

2. Ингибиторы ФДЭ – 3

Амринон

3. β_1 -адреномиметики

Добутамин

Дофамин

Ингибиторы Na^+ , K^+ - АТФазы

Это лекарственные препараты растительного происхождения, которые относятся к группе сердечных гликозидов (СГ).

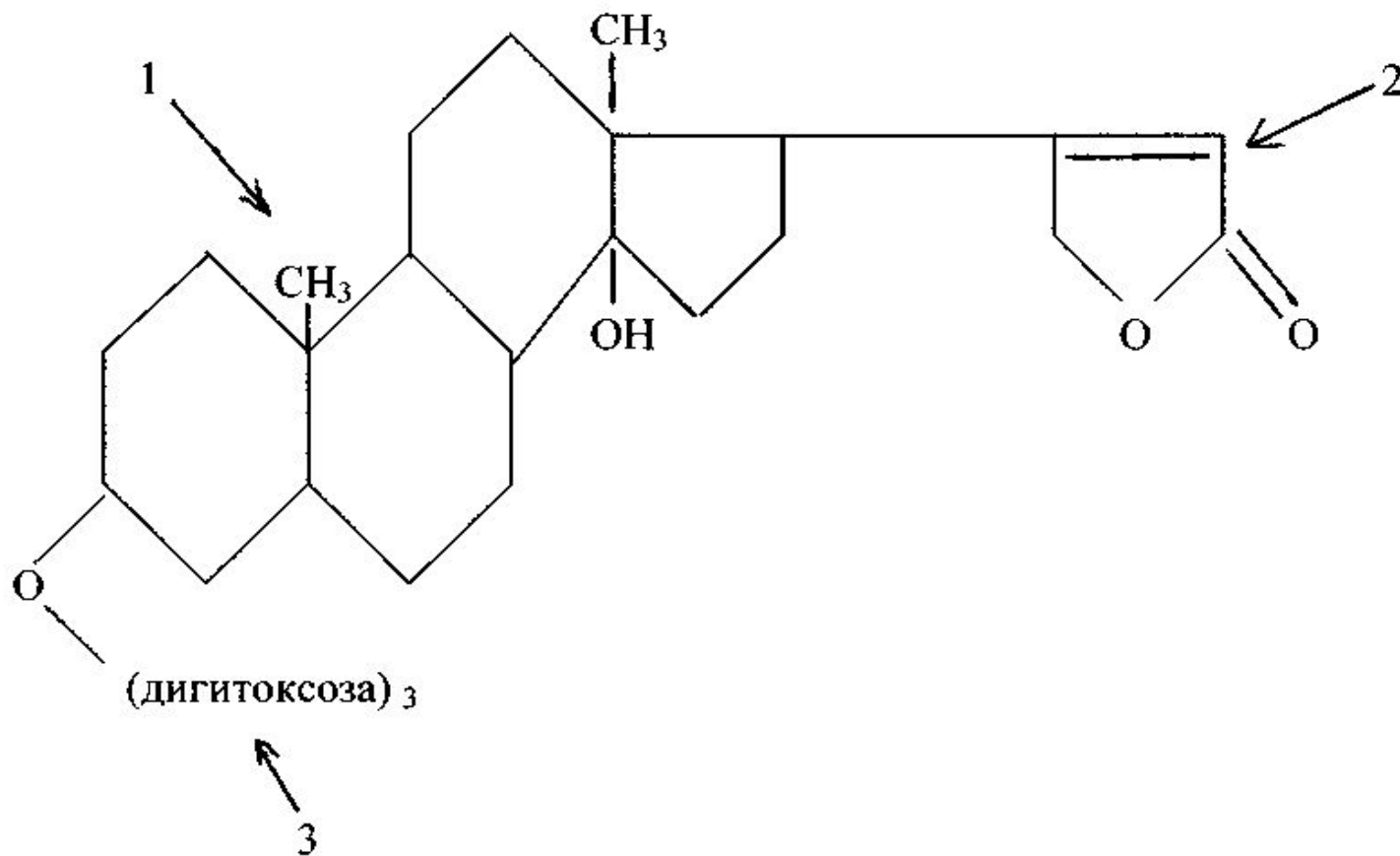
Источники получения СГ

Препарат	Растение
Дигоксин Дигитоксин Ланатозид С	Наперстянка
Строфантин	Строфант
Коргликон	Ландыш

Химическое строение СГ

СГ являются стероидами, которые соединены с лактонным кольцом и сахарами.

ДИГИТОКСИН



Механизм кардиотонического действия СГ

1. СГ избирательно ингибируют Na^+ , K^+ - АТФазу мембран кардиомиоцитов, которая обеспечивает активный транспорт ионов Na^+ из клетки в обмен на ионы K^+ .
2. Снижение активности этого фермента приводит к накоплению в кардиомиоцитах ионов Na^+ .
3. Снижается обмен внутриклеточных ионов Ca^{2+} на внеклеточные ионы Na^+ .
4. Увеличивается концентрация внутриклеточного Ca^{2+} , который реагирует с регуляторными белками кардиомиоцитов и активирует взаимодействие актина и миозина — белков, обеспечивающих сокращение сердца.

Основные эффекты СГ

1. Сила и скорость сокращения сердца ↑
2. СОК ↑ , МОК ↑
3. Длительность систолы ↓
4. Длительность диастолы ↑
5. ЧСС ↓
6. А/Д нормализуется
7. Венозное давление ↓
8. Давление в малом круге ↓
9. Исчезают гипоксия, одышка, цианоз
10. Увеличивается диурез
11. Исчезают отеки
12. Нормализуются функции скелетной мускулатуры, ЖКТ, ЦНС и др.

Влияние СГ на функции сердца

Автоматизм ↑ БД

Возбудимость ↑ МД ↓ БД

Проводимость ↓

Сократимость ↑

Снижение ЧСС обусловлено кардио-кардиальным рефлексом через блуждающие нервы. Увеличение длительности диастолы способствует отдыху и восстановлению энергетических ресурсов миокарда.

Принципы дозирования СГ

1-ый этап

Введение нагрузочной дозы, которая создает в крови терапевтическую концентрацию СГ.

2-ой этап

Введение поддерживающей дозы.

Эта доза равна количеству СГ, которое элиминируется из организма в течение суток.

Величины этих доз определяют, используя показатели количественной фармакокинетики гликозида для конкретного больного.

Сравнение СГ

Показатель	Дигоксин	Строфантин
Препараты	Таб. 0,25 мг Амп. 0,5 мг-2 мл	Амп. 0,5 мг-1 мл
Введение	внутри в/в	в/в
Начало КТ эффекта	через 15-30 мин	через 10-15 мин
Длительность КТ эффекта	5-6 дней	1-2 дня

При избыточном
введении СГ развивается
интоксикация.

Кардиальные признаки интоксикации СГ

1. Предсердная тахикардия
2. AV-блокада
3. Экстрасистолия
4. Фибриляция желудочков

Некардиальные признаки интоксикации СГ

1. Тошнота, рвота
2. Снижение диуреза
3. Слабость
4. Головная боль
5. Нарушение зрения
6. Психоз
7. Судороги

Помощь при интоксикации СГ

1. Отмена СГ.
2. Введение унитиола для реактивации Na^+ , K^+ -АТФазы.
3. Введение КС1 для восполнения дефицита ионов K^+ в миокарде.
4. Противоаритмические средства (дифенин, лидокаин).
5. Введение ЭДТА для связывания ионов Ca^{2+} в крови.

Применение СГ

1. Застойная сердечная недостаточность.
2. Пароксизмальная тахикардия предсердий (для AV-блокады).

Ингибиторы

ФДЭ-3

Амринон

Амп. 100 мг в 200 мл, в/в

Производное бипиридина.

Ингибирует фермент ФДЭ-3 в сердце и артериолах.

Увеличивает содержание в кардиомиоцитах и ГМК артериол цАМФ.

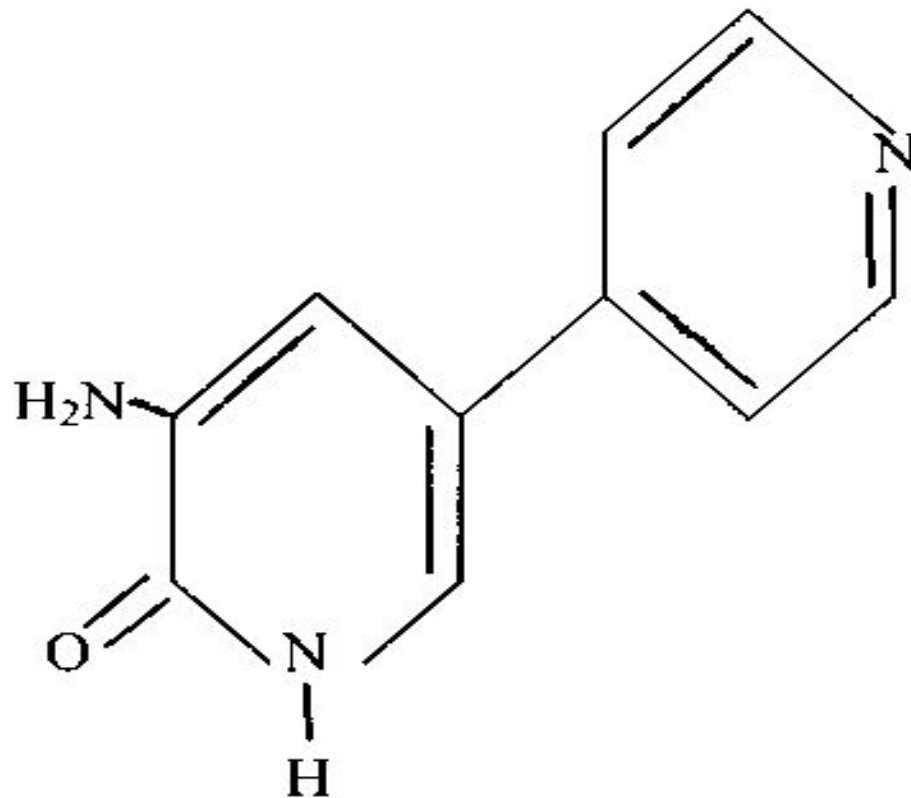
Увеличивает входение ионов Ca^{2+} в клетки миокарда.

Увеличивает скорость и силу сокращений сердца без изменения ЧСС.

Расширяет артериолы, снижает ОПСС.

Применяют при ЗСН, устойчивой к лечению СГ.

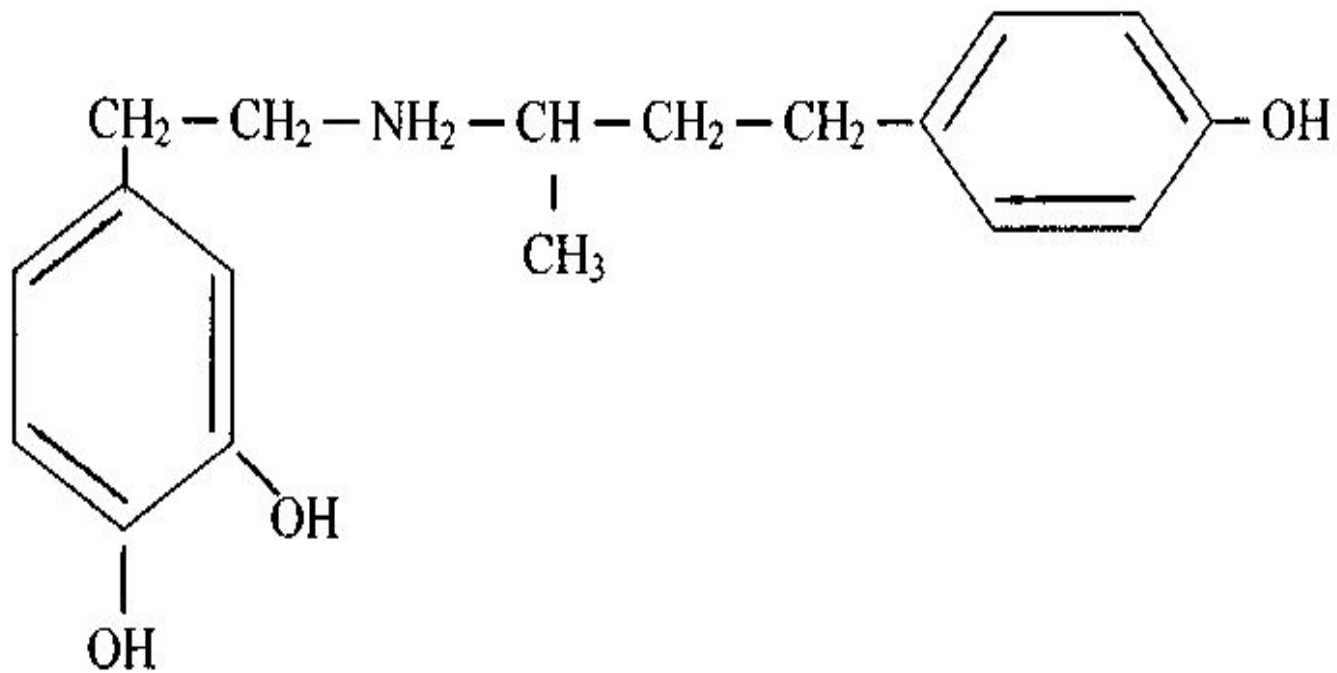
Химическое строение



Добутамин (β_1 -АМ)

Для кратковременного усиления сокращений сердца при декомпенсации сердечной деятельности (в/в).

Химическое строение



Дофамин (агонист D_1 рецепторов)

При кардиогенном шоке для увеличения кровотока в почках и внутренних органах.

Благодарю
за внимание!