



# Фармакология средств, влияющих на центральную нервную систему



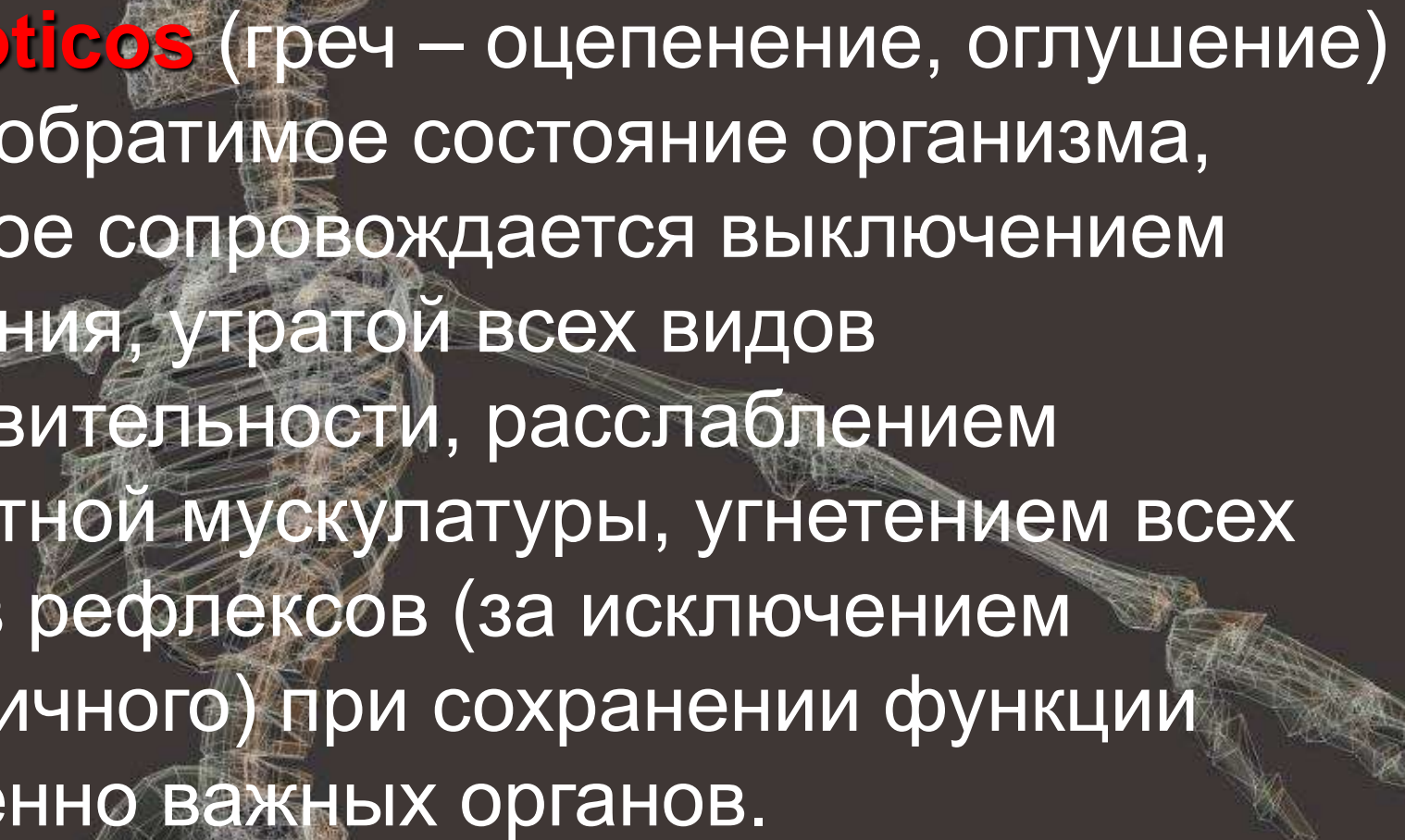
# Лекарственные препараты, угнетающие ЦНС

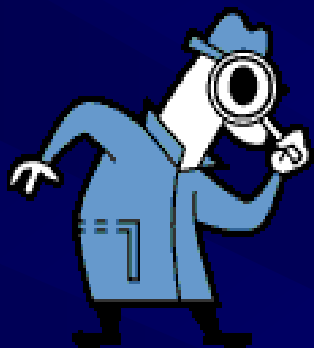


1. Наркозные средства
2. Снотворные
3. Противосудорожные
4. Нейролептики
5. Транквилизаторы
6. Седативные

# Наркозные средства

**Narcoticos** (греч – оцепенение, оглушение)  
– это обратимое состояние организма, которое сопровождается выключением сознания, утратой всех видов чувствительности, расслаблением скелетной мускулатуры, угнетением всех видов рефлексов (за исключением роговичного) при сохранении функции жизненно важных органов.





# Классификация

1. Ингаляционные средства
2. Неингаляционные средства

# Открытие наркоза

16 октября 1846 года американские врачи Уорен и Мортон провели первую операцию под эфирным наркозом.

В России первая операция – февраль 1847 года.

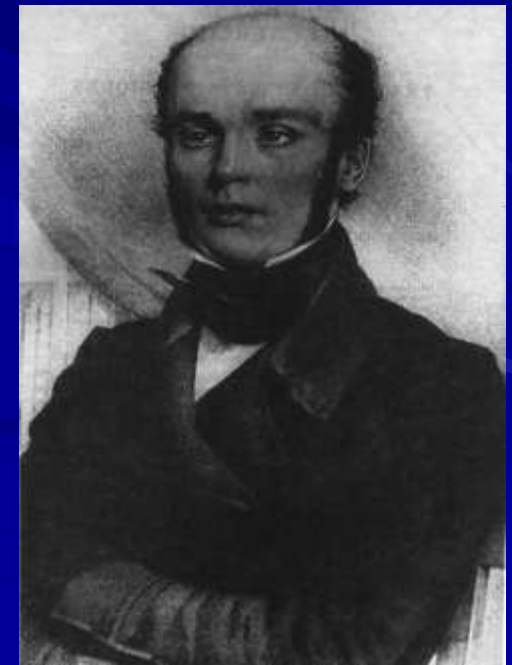
Создан наркозный комитет во главе с Н.И.Пироговым.

Заслуги

Н.И.Пирогова



Рис. 3. Первая страница работы Н. И. Пирогова «Влияние а. физиологическое действие над действием паров эфира на животный организм».



# Ингаляционные средства

## Летучие жидкости:

- Эфир для наркоза
- Фторотан
- Изофлуран



## Газообразные препараты:

- Закись азота

# Aether pro narcosi

t° кипения 34-35 °С

## Положительные свойства

- большая широта наркотического действия 80-160 мг%
- Расслабление скелетной мускулатуры
- Концентрация в воздухе 4 – 12об.%, поддерживающая 4-5%

## Отрицательные свойства

- Горит и взрывается
- Бронхоррея
- Ларингоспазм
- Начальное возбуждение

## Противопоказания

- ☠ Острые заболевания верхних дыхательных путей
- ☠ Туберкулез
- ☠ Повышенное внутричерепное давление
- ☠ Диабет
- ☠ Тяжелые заболевания почек

**NB!!! Имеет ограниченное применение!!!**



# Phthorotanium – Halothanum – Narcotan\*

t° кипения 49-51 °С

Бесцветная прозрачная летучая жидкость со своеобразным пряным запахом, не взрывоопасен, под влиянием света разлагается.

## Преимущества перед наркозом

- ☺ Вызывает наркоз через 5-6 мин. без стадии возбуждения
- ☺ Дыхательные пути не раздражает, расслабляет бронхиальную мускулатуру
- ☺ Угнетает секрецию бронхиальных желез
- ☺ Наркоз 0,5-4 об%

## Побочные эффекты

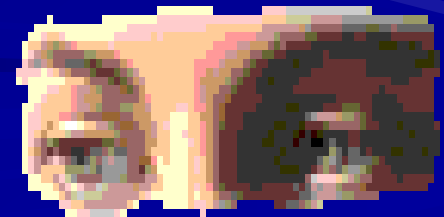
- 👉 Послеоперационные боли
- 👉 Озноб
- 👉 Нарушение функции печени

## Противопоказания

- ☠ Гипотония
- ☠ Аритмии
- ☠ Гипертиреоз

## Форма выпуска

- 👉 Флаконы темного цвета по 50 и 250 мл.





# Nitrogenium oxydulatum – Oxydum nitrosum

Закись азота (веселящий газ)

При вдыхании 40 – 70 об. % - аналгезия, приглушение

80 об. % - поверхностный наркоз без расслабления мускулатуры

90 – 95 об. % - глубокий наркоз, наступает гипоксия

75 – 80%  $\text{NO}_2 + \text{O}_2$  – абсолютно безопасная смесь

- быстрый наркоз

- пробуждение через 10 – 15 мин.

## Показания

- 🚑 ИБС
- 🚑 Травмы
- 🚑 Акушерство
- 🚑 Стоматология

## Противопоказания

- ☠️ Алкоголизм (возбуждение)
- ☠️ Заболевания ЦНС

## Форма выпуска

- 🚫 Баллоны по 5 – 10 л.



# Неингаляционные наркотные средства

## Преимущества перед ингаляционными

- Простота введения
- Нет возбуждения
- Хорошо используют в военных целях и в транспорте
- Не ограничивают операционное поле

## Недостатки:

- Кратковременное действие
- Недостаточно расслабляют мускулатуру
- Неуправляемый наркоз





# Thiopentalum-natrium

Зеленовато-желтого цвета порошок.

Наркоз возникает «на игле»

## Недостатки

- Угнетает дыхание и понижает АД
- Возбуждает n. vagus – бронхоспазм и бронхорея
- Накапливается в жировой ткани и при повторном введении действует дольше.

## Противопоказания

- ✗ Поражение печени и почек
- ✗ Бронхоспазм
- ✗ Воспалительные заболевания дыхательных путей
- ✗ Шок
- ✗ Коллапс
- ✗ Кахексия

## Форма выпуска

- ✗ Флаконы по 0,5 и 1 г.

# Ketaminum – Ketalar\* - Kalipsol\* - Ketanest\*

- Быстродействующее наркотное вещество  
в/в 2 мг/кг - через 1-2 мин. действует до 15 мин.  
в/м 6-8 мг/кг - через 5-8 мин. действует до 30 мин

## Положительные аспекты

После пробуждения аналгезия до 8 часов (противошоковое действие)

## Недостатки

Наркоз не глубокий, мышцы не расслабляются

## Показания

- 🦋 Кратковременные операции и манипуляции не требующие расслабления мускулатуры

## Побочные эффекты

- 👉 Повышение АД
- 👉 Тахикардия
- 👉 Психические расстройства после операции

## Противопоказания

- ☠️ Гипертоническая болезнь
- ☠️ Нарушение мозгового кровообращения
- ☠️ Эклампсия
- ☠️ Декомпенсация сердечной деятельности

## Форма выпуска

- 🚫 Флаконы по 5% - 10 мл. 1% - 20 мл



# Propofol\* - Recofol\*

- Наркозное средство короткого действия
- Действие начинается через 20-30 сек. и продолжается несколько минут

## Показания

- 🚑 Вводный наркоз
- 🚑 Кратковременные хирургические и диагностические вмешательства

## Дозирование

в/в медленно или капельно

## Форма выпуска

- 🚫 Ампулы и флаконы 1% р-р 20, 50 и 100 мл.



# Propanididum – Sombrevin\*

- Наркоз в/в через 20-40 сек. до 5 мин
- Через 30 мин. после введения исчезает депрессия

## Дозирование

в/в 5% 5-10 мг/кг; детям - 2,5% 3-4 мл.

## Показания

- 🚑 Кратковременные операции и манипуляции в хирургии
- 🚑 Стоматологии
- 🚑 Акушерстве

## Побочные эффекты

- 👉 Одышка
- 👉 Тошнота
- 👉 Саливация
- 👉 Тахикардия

## Противопоказания

- ☠️ Поражение печени
- ☠️ Шок
- ☠️ Стенокардия
- ☠️ Гемолитическая анемия

## Форма выпуска

- 🚫 Ампулы 5% - 10 мл



# Natrii oxybutyras



Натриевая соль гама-оксимасляной кислоты

Легко проникает через гемато-энцефалический барьер

Понижает температуру

## Положительные аспекты

- Ноотропное действие
- Антигипоксанта для сердца
- Не угнетает дыхания и сердце
- Не действует на почки и печень

Наркоз не глубокий 70 -120 мг/кг через 30-60 мин и действует 4 часа

Успокоительное средство – per os 0,7

Снотворное средство – 1,5 – 2 г.

## Побочные эффекты

- 👉 При быстром введении подергивание мышц языка
- 👉 рвота
- 👉 угнетение дыхания

## Форма выпуска

- 👉 ампулы 20% - 10 мл

# Снотворные



*«Во сне никто не мешает думать. Дмитрий Менделеев увидел во сне периодическую систему элементов; Отто Леви – придумал опыт, доказывающий передачу информации с нерва на сердце. Главное – думать перед сном»*

*Академик Фролькис Владимир Вениаминович*

«Тот, кто познает тайну сна, тот познает тайну мозга.»  
Мишель Жуве



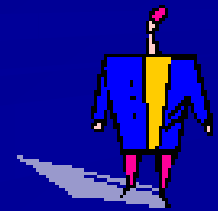
# Снотворные

- это вещества, вызывающие сон, близкий к физиологическому

- ☺ Значение сна – охранительное
- ☺ Фазы сна
- ☺ требования к снотворным
- ☺ Условия, которые следует использовать при назначении снотворных

## Фармакологические свойства

- ☞ Седативное
- ☞ Противосудорожное (в больших дозах)
- ☞ Наркозное
- ☞ Потенцирование действия алкоголя, нейролептиков, обезболивающих, транквилизаторов, наркотических средств
- ☞ Гипотензивное
- ☞ Спазмолитическое
- ☞ Индукция микросомальных ферментов



# Снотворные

## Показания

- 📖 Расстройства сна
- 📖 Гипертоническая болезнь
- 📖 Неврозы
- 📖 Судороги
- 📖 Потенцирование действия наркотических средств

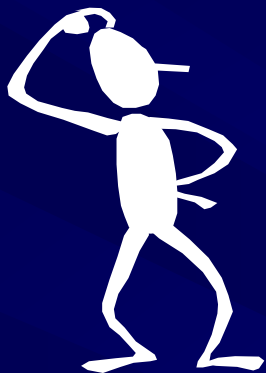
«Я провожу во сне треть жизни и при этом, - не самую худшую»

*Неизвестный сомнолог*

## Побочные эффекты

- 👎 Аллергические реакции
- 👎 Вызывают привыкание (барбитураты)
- 👎 Возникновение пристрастия





# Классификация

## Снотворные средства

### Производные бензодиазепина

1. Нитрозепам  
(раденорм, эуноктин)
2. Триазолам (сомнетон)
3. Фенозепам

### Снотворные других групп

1. Донормил
2. Золпидем
3. Бромизовал
4. Зопиклон (имован)

### Производные барбитуровой кислоты (барбитураты)

1. Фенобарбитал
2. Этаминал-натрий

# Nitrazepamum – Eunoktin\* - Radedorm\* - Berlidorm\*

Общие свойства с транквилизаторами  
бензодиазепинового ряда

## Фармакологические свойства

- 🔴 Снотворное
- 🔴 Успокоительное
- 🔴 Транквилизирующее (Анксиолитическое)
- 🔴 Противосудорожное
- 🔴 Миорелаксирующее



## Механизм действия

- 🌀 Через бензодиазепиновые рецепторы - ↑ГАМК и ↓ретикулярную формацию (восходящую)
- 🌀 Удлиняет продолжительность и глубину сна

**Дозы:** по 1-2 таб. за 30 мин. до наступления сна

# Nitrazepamum – Eunoktin\* - Radedorm\* - Berlidorm\*

## Показания

- 🚚 Бессонница
- 🚚 Неврозы
- 🚚 Шизофрения (вместе с другими препаратами)
- 🚚 МДС
- 🚚 Премедикация

## Побочные эффекты

- 💡 Вялость
- 💡 Сонливость
- 💡 Нарушение координации движений
- 💡 Оглушенность
- 💡 Головная боль

## Противопоказания

- ☠️ Беременность
- ☠️ Поражение печени, почек
- ☠️ **Водителям – абсолютное противопоказание!!!**
- ☠️ Употребление алкоголя

## Форма выпуска

- 🚫 Табл. 0,005; 0,01



# Барбитураты

Зависимость действия от структуры атомов в  $C_5$

## Механизм действия

- ↓ действие на активирующую ретикулярную формацию ствола мозга
- Стимулирующее действие на ГАМК-ергические структуры

## Особенность действия

- Проникают через ГЭБ
- Плацентарный барьер
- ↑ микросомальные ферменты почек
- Выделяются с молоком
- Дефицит фазы быстрого сна
- Последствие – кумулируют
- При отмене – феномен «отдачи» - развивается вялость, разбитость, нарушение психомоторных реакций, внимания



# Zopiclonum – Zopiclone\* - Imovan\*

- ⌘ Продолжительность действия 4-6 часов
- ⌘ Быстро и полностью всасывается с ЖКТ
- ⌘ Не нарушает фазы сна, увеличивает его длительность

## Показания

- 📖 Нарушение засыпания
- 📖 Нарушение сна невротического характера

## Побочные эффекты

- 👎 Сонливость
- 👎 Депрессия
- 👎 Аллергические реакции

**Дозы:** по 1 таб. перед сном

## Форма выпуска

- 👉 Табл. 0,0075



# Zolpidem\* - Ivadal\*

## Показания

- 🚗 Нарушение сна, связанные с эмоциональным стрессом
- 🚗 Хронический болевой синдром

## Противопоказания

- ☠️ Дети до 15 лет
- ☠️ Беременность
- ☠️ Лактация

**Дозы:** 0,005 - 0,01 за 20-30 мин. до сна

## Форма выпуска

- 🚫 Таб. 0,005; 0,01





*Здоровый сон  
у Ваших руках*



# Противосудорожные средства

## Противоэпилептические средства

### Классификация

Препараты, подавляющие в ЦНС возбудимость эпилептогенного очага: фенобарбитал, карбамазепин, дифенин, бромиды

Вещества, угнетающие передачу возбуждения от очага к двигательным нейронам - хлоракол

Препараты, нормализующие метаболические процессы при эпилепсии – натрия вальпроат (конвулекс), этосуксимид (Суксилеп), ламотриджин.

Препараты, которые используются для купирования судорожных состояний различного генеза - сибазон, хлоралгидрат, фенобарбитал, клоназепам

# Phenobarbitalum

Противосудорожные дозы: 0,05→0,6 в день! По 0,2 – 3 р/д.

## Carbamazepinum – Finlepsin\* - Tegretol\*

### Механизм действия

- 🔥 Действует непосредственно на очаг возбуждения и угнетает его через ГАМК-эргические рецепторы

### Показания

- 🧠 Большие и смешанные формы эпилепсии
- 🧠 Психомоторные эквиваленты

**Доза:** начальная 0,1 (1/2 таб.) по 1-2 р/д до 0,4-1,2 в день (2-3 р/д.)

### Побочные эффекты

- 👎 Диспепсия
- 👎 Головная боль
- 👎 Сонливость

### Противопоказания

- ☠️ Беременность до 3 мес.
- ☠️ Блокады сердца
- ☠️ Поражение печени

### Форма выпуска

- 🚫 Таб. по 0,2



# Convulex\* – Depakin\* - Natrii valproas

Препарат широкого спектра действия – grand mal, petit mal, смешанные формы, психомоторные эквиваленты.

## Механизм действия

- 🔥 Нормализирует метаболические процессы в ЦНС
- 🔥 Повышение содержания ГАМК в ЦНС путем ингибирования фермента трансферазы

**Доза:** начальная per os после еды 0,3-0,6  
суточная 0,9-1,5 г.

Высшая суточная доза 2,4 г.

## Побочные эффекты

- 👉 Диспепсии, боли в желудке, сонливость
- 👉 При больших дозах – выпадение волос
- 👉 Нарушение работы печени

## Противопоказания

- ☠️ Поражение печени и pancreas
- ☠️ Беременность до 3 мес

## Форма выпуска

🚫 Таб. 0,15 - 0,2 - 0,3 - 0,5



# Ethosuximidum – Suxilep\*

Наилучший эффект при petit mal

**Доза:** после еды начальная 0,2 – 0,5 в день → 0,75 → 1,0 (в 3 – 4 приема)

## Противопоказания

- ☠ Беременность
- ☠ Лактация

## Форма выпуска

- ☞ Капс. 0,25

# Lamotrigine\*

Наилучший эффект при частых и генерализированных формах эпилепсии

**Доза:** 0,05 2 р/д. → 0,2-0,4 в день

## Форма выпуска

- ☞ Таб. 0,05 – 0,1 – 0,2



# Diazepamum – Seduxen\* - Relanium\* - Valium\* Sibasonum

Для купирования эпилептического статуса

Доза: в/в взрослым 0,01-0,03 (1-3 амп.)

детям  $\frac{1}{5}$  –  $\frac{1}{2}$  дозы взрослых

Повторно вводить через 30-60 мин.

## Фармакологические свойства

👁️ Успокаивающее, транквилизирующее, миорелаксирующее действие

👁️ Потенцирует действие снотворных, наркотических анальгетиков, нейролептиков, анальгетиков.

**NB!!! Не смешивать в одном шприце с другими ЛС – осадок!**

## Форма выпуска

✂️ Таб. 0,005

✂️ Амп. 0,5% - 2 мл.



# Clonazepam\* - Antelepsin\*

## Показания

🚚 Grand mal, petit mal, эпилептический статус

**Доза:** начальная 0,0005 ( 1/2 ) таб. - 3 р/д. → 0,004-0,008

Всасывается из ЖКТ быстро – пик действия через 1-2 часа

$T_{1/2}$  – 18-20 часов

## Побочные эффекты

- 👉 Нарушение координации движений
- 👉 Депрессия → возбуждение
- 👉 Диспепсии

## Противопоказания

- ☠️ Беременность до 3 мес.
- ☠️ Лактация

## Форма выпуска

- 🚫 Таб. 0,001



# Антипаркинсонические препараты

1. Активаторы дофаминергических структур – леводопа
2. Центральные М- холиноблокаторы – циклодол, амизил

## Levodopa

Доза: 0,25 → 3,0 в сутки

### Форма выпуска

- ▶ Таб. и капс. 0,25 – 0,5

## Midantanum

Доза: 0,05 – 0,1 - 1-2 р/д → 0,2 - 0,4

### Форма выпуска

- ▶ Таб. 0,1





# Cyclodolum

M – холиноблокатор

**Доза:** начальная 0,0005 – 0,001 → 0,005 → 0,006 → 0,01 в день

## Форма выпуска

▶ Таб. 0,001 – 0,002 – 0,005

## Наком\*

(Levodopa + Carbidopa)

**Доза:** начальная  $\frac{1}{2}$  таб. + каждые 3 дня добавлять по  $\frac{1}{2}$  таб. до дозы 3-6 таб. в день

## Madopar\*

(Levodopa + Benserazidum)

**Доза:** начальная по 1 капс – 3 р/д → 4-8 капсул на день

## Форма выпуска

▶ капсулы



# Нейролептики

## Фармакологические свойства

- ▶ Препараты оказывают антипсихотическое и действие (устраняют возбуждение, бред, галюцинации)
- ▶ Изменяют вегетативные функции (↓ АД и рвотный рефлекс)



## Классификация

1. Производные фенотиазина: аминазин, трифтазин, левомепромазин.
2. Производные бутироферона: галоперидол, дроперидол

## Механизм действия

- ▶ Угнетают восходящую ретикулярную формацию
- ▶ Оказывают антиадренергическое и антихолинергическое влияние в большей мере блокируют адрено и дофаминовые рецепторы.

# Aminazinum

## Фармакологические свойства



- ◆ Успокаивающее действие на ЦНС
- ◆ Уменьшает реакцию организма на внешние стимулы
- ◆ Ослабляет психомоторное возбуждение, чувство страха, агрессивность
- ◆ ↓ бред, галлюцинации
- ◆ ↓ тонус и двигательную активность скелетных мышц (миорелаксирующее действие)
- ◆ ↓ температуру тела за счет ↑ теплоотдачи
- ◆ Противорвотное действие
- ◆ ↓ АД (адреноблокирующее действие)
- ◆ Поверхностный сон
- ◆ Усиливает действие наркотических, снотворных, противосудорожных препаратов и анальгетиков
- ◆ ↓ тонус гладкой мускулатуры
- ◆ ↓ функцию слюнных и бронхиальных желез ЖКТ

# Aminazinum

## Побочное действие

- ☀ Местнораздражающее действие → дерматиты
- ☀ Диспепсии
- ☀ Болезненные инфильтраты (в/м)
- ☀ Повреждение эндотелия сосудов (в/в)
- ☀ Поражение печени

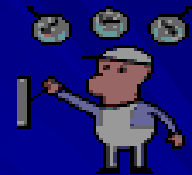
## Показания

- 🚚 Шизофрения
- 🚚 Психозы (в т.ч. алкогольный)
- 🚚 Премедикация
- 🚚 ГБ (кризы)

**Дозирование:** per os 1 др. – 2-3 р/д после еды  
в/м 0,5-1 мл + новокаин  
в/в + NaCl 0,9% или глюкоза 5%

## Форма выпуска

- ✂ Др. 0,025 – 0,05 – 0,1
- ✂ Амп. 2,5% 1 – 2 – 5 – 10 мл.



# Triftazinum

**Отличие:** менее выраженное седативное действие  
не вызывает скованности и оглушенности

## Показания

 Шизофрения

 Рвота

## Форма выпуска

 Таб. 0,001 – 0,005 – 0,01

 Амп. 0,2% - 1 мл в/м или в/в

# Haloperidolum

Не вызывает вялости и апатии

**Дозирование:** по 1 т. – 2-3 р/д. в/м 0,5-1 мл. 0,5%

## Форма выпуска

 Таб. 0,0015 – 0,005

 Амп. 0,5% - 1 мл.





# Droperidolum

Сильное, быстрое, но непродолжительное  
антипсихотическое действие

в/в начало действия через 3-5 мин и длится до 3 часов

## Применение

📖 Анестезиология: нейролептаналгезия в/в по 1-2 мл. 0,25%  
+ 1-2 мл. фентанил 0,005%

## Форма выпуска

🚫 Амп. 0,25% - 5-10 мл.



# Транквилизаторы - Анксиолитики

Это психотропные средства, которые устраняют чувство тревоги, страха, раздражительности и агрессивности – **устраняют отрицательные эмоции.**

## Показания

- 🚚 Неврозы
- 🚚 Страх
- 🚚 Психическое напряжение
- 🚚 Навязчивость
- 🚚 Нарушение сна



Препараты не имеют антипсихотитического действия → неэффективны при шизофрении и психозах.

## Механизм действия

- ✉ Оказывают угнетающее действие на подкорковые области – лимбическая система, таламус, гипоталамус – обеспечивающих эмоциональные реакции. **Это связано с угнетением синтеза норадреналина и дофамина**
- ✉ Препараты бензодиазепинового ряда (Диазепам) взаимодействуют со специфическими рецепторами, повышают чувствительность ГАМК-рецепторов к ГАМК. Это сопровождается усилением тормозного влияния ГАМК на нервную деятельность.

# Diazepamum – Seduxen\* - Sibazonum – Relanium\* – Valium\*

Дозирование: по 1-2 таб. 1-3 р/д.  
в/м, в/в по 2 мл.

## Форма выпуска

- ✂ таб. 0,001 – 0,002 – 0,005
- ✂ Амп. 0,5% - 2 мл.

## Gidazepamum

Дневной транквилизатор

## Особенности действия

- 📖 Обладает анксиолитическим, противосудорожным и миорелаксирующим действием

## Показания

- 🚚 Неврологическое состояние
- 🚚 Психопатии
- 🚚 Мигрени
- 🚚 Страх, тревога

## Форма выпуска

- ✂ Таб. 0,02 – 0,05





# Седативные (sedatio – успокоение)

Это специфические препараты, имеющие общеугнетающее (успокаивающее) действие на ЦНС.

## Особенности седативных препаратов

- ✧ Оказывают регулирующее влияние на процессы торможения и возбуждения.
- ✧ Снотворное действие отсутствует, но способствуют наступлению естественного сна (при возбуждении).

## Tinctura Valerianae

**Доза:** по 20-30 капель - 3-4 р/д

### Форма выпуска

✧ Флаконы по 30 мл.



# Tinctura Leonuri

**Доза:** по 30-50 капель 3-4 р/д

## Форма выпуска

~~✗~~ Флаконы по 25-50 мл.

# Natrii bromidum

## Показания

- ~~✗~~ Неврозы
- ~~✗~~ Истерия
- ~~✗~~ Повышенная раздражительность
- ~~✗~~ Бессонница

**Доза:** 0,1-1 ч – 3-4 р/д

## Побочные эффекты

- ~~✗~~ При длительном применении – «Бромизм» - кашель, насморк, высыпания

## Форма выпуска

- ~~✗~~ Таб. По 0,5
- ~~✗~~ 3% раствор



**Спасибо за внимание!**

