

**ГБПОУ «КЕМЕРОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ»**

**дисциплина «ФАРМАКОЛОГИЯ»**

**Тема «Средства, влияющие на ЦНС»**

**Лекция**

**СРЕДСТВА ДЛЯ НАРКОЗА.  
ЭТИЛОВЫЙ СПИРТ**



**ПРЕПОДАВАТЕЛЬ – к.фарм.наук, доцент Шпанько Диана Николаевна**

# План лекции

- Классификация общих анестетиков.
- Механизм действия общих анестетиков.
- Стадии наркоза.
- Ингаляционные общие анестетики.
- Средства для неингаляционного наркоза.
- Спирт этиловый.
-

- Средства для наркоза называют **общими анестетиками.**



- **Механизм действия:**  
уменьшают проницаемость клеточных мембран для ионов  $\text{Na}$ , в результате чего тормозится процесс возникновения волны возбуждения в постсинаптической мембране нейронов (стабилизация мембраны).

## Выделяют 4 основные стадии наркоза:

- 1) Стадия аналгезии (оглушения): характеризуется постепенной утратой болевых ощущений при частичном сохранении сознания, больной правильно ориентирован в окружающей обстановке, хотя в дальнейшем этого не помнит, длится 1-3 мин, может использоваться при нетравматичных операциях (болезненная смена повязок, удаление тампонов, дренажей, вскрытия флегмон, абсцессов).
- 2) Стадия возбуждения: сознание полностью утрачено, но рефлекторная, двигательная активность повышена, больной пытается встать с операционного стола, повышается АД, зрачки расширены - хирургическое вмешательство недопустимо.
- 3) Стадия хирургического наркоза: симптомы возбуждения ослабевают тормозятся функции коры и подкорковых областей ЦНС.
- 4) Стадия пробуждения: наступает после прекращения введения анестетика.



# СТАДИИ НАРКОЗА

АНАЛЬГЕЗИИ

УТРАТА БОЛЕВОЙ  
ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

ВОЗБУЖДЕНИЯ

РАСТОРМАЖИВАНИЕ  
ПОДКОРКИ

ХИРУРГИЧЕСКОГО  
НАРКОЗА

УРОВНИ  
НАРКОЗА

ПОВЕРХНОСТНЫЙ

ЛЕГКИЙ

ХИРУРГИЧЕСКИЙ

ПРОБУЖДЕНИЯ ИЛИ  
АГОНИИ

СВЕРХГЛУБОКИЙ

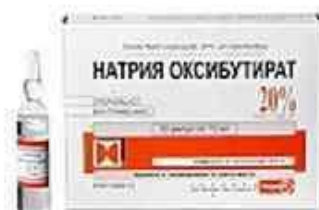
# Классификация средств для наркоза

## • 1. Ингаляционные средства (общей анестезии):

- - **летучие жидкости**: эфир диэтиловый(эфир для наркоза), галотан(фторотан), энфлуран, изофлуран.
- - **газы**: закись азота, циклопропан.

## • 2. Неингаляционные средства :

- - **твердые препараты**: тиопентал – натрий, гексобарбитал(гексенал), натрия оксибутират , кетамин.
- - **жидкие препараты**: пропанидид ( сомбревин), этомидат, диприван.



**Наркотическая широта** - диапазон между минимальной концентрацией, в которой препарат вызывает наркоз, и его минимальной токсической концентрацией, при которой наступает угнетение жизненно важных центров.

*Чем она больше, тем препарат безопаснее.*

- **I. Ингаляционные общие анестетики.**

## **Эфир для наркоза**



Обладает

- выраженной наркотической активностью,
  - низкой токсичностью,
  - большой наркотической широтой.
- однако труднее управляемый, чем фторотановый или газообразные препараты.

При применении эфира отчетливо выражены **все стадии наркоза:**

- **стадия анальгезии** характеризуется подавлением болевой чувствительности, сохранением сознания, однако ориентация нарушена;
- **стадия возбуждения** длительная (10 - 20 минут), сознание отсутствует, отмечается двигательно-речевое возбуждение, расширение зрачков, учащение дыхания, тахикардия, кашель, гиперсекреция слюнных и бронхиальных желез, возможна рвота, апноэ, остановка сердца.



- Усыпление эфиром, продолжается 12-20 мин, пробуждение наступает через 40 мин. после прекращения подачи эфира, а посленаркозная депрессия проходит через несколько часов.
- 92% поглощенного организмом эфира выводится легкими, остальное кожей, почками и кишечником.

- **Побочные действия:**

- 1. При передозировке вызывает паралич дыхательного центра, снижается АД
- 2. Оказывает гепатотоксическое действие
- 3. Преходящее угнетение работы почек
- 4. Повышается уровень сахара в крови
- 5. Раздражает слизистые дыхательных путей, вызывает чувство удушья
- 6. Рвота после операции и вовремя наркоза.

## Фторотан (Галотан)

В 3 раза сильнее эфира, наркоз наступает через 3-5 мин.

Не вызывает чувство удушья, не раздражает слизистые оболочки, не дает бронхоспазма, подавляет кашлевой и гортанный рефлекс.

Во избежание передозировки используют спец. испаритель для фторотана - «Фторотэк», позволяющий точно его дозировать.

Побочные эффекты: ослабляет сократимость сердца, снижает АД, оказывает гепатотоксическое действие.



## Энфлуран, изофлуран

- Новые фторсодержащие общие анестетики, похожие на фторотан, вызывают быстрое наступление стадии наркоза,
- в 1,5 раза активнее эфира, наркоз наступает через 7-8 мин.
- Не вызывают стадию возбуждения, не вызывают чувства удушья при введении. Быстро наступает пробуждение, с гладким течением послеоперационного периода.

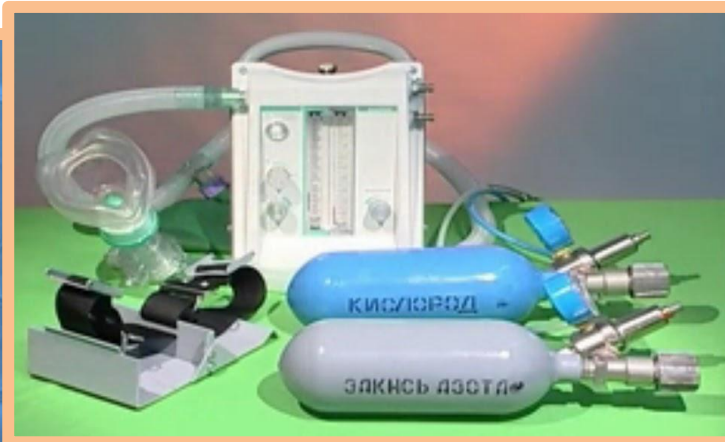


## Энфлуран, изофлуран

- не вызывают посленаркозной депрессии
- выводятся легкими
- не оказывают токсического действия на печень и почки.
- Применяют в смеси с кислородом с помощью наркозного аппарата со специальным испарителем.
- Побочные эффекты: возможна тошнота, рвота, могут угнетать функции дыхания.



- **Закись азота (веселящий газ)**
- Вызывает моментальную анестезию, без стадии возбуждения, после наркоза быстро выводится через легкие (через 10-15мин.) и больной быстро выходит из наркоза, в связи с чем закись азота используют при амбулаторных операциях (удаление зубов),
- используют при оказании первой помощи при инфаркте миокарда, при родах, послеоперационных болях, обширных травмах.
- Не вызывает раздражения органов дыхания, не вызывает удушья.
- Побочные эффекты: тошнота, рвота, гипоксия.



- **Метоксифлуран (пентран)**  
**трихлорэтилен (трилен)**
- летучие жидкости, обладают высокой наркотической активностью,
- используют при ожогах, родах, при болезненных перевязках, в послеоперационном периоде с помощью спец. аппаратов.
- угнетают дых. центр, оказывают токсическое действие на миокард, печень, почки,



## II. СРЕДСТВА ДЛЯ НЕИНГАЛЯЦИОННОГО НАРКОЗА.

- Это общие анестетики, которые вводятся в организм любым путем, кроме ингаляционного, чаще применяется в/в, реже в/м и ректально.
- Неингаляционный наркоз отличается от ингаляционного технической простотой (не требует спец. аппаратуры, оборудования операционной), быстрым наступлением общей анестезии, без стадии возбуждения.



# 1) Производные барбитуровой кислоты:

## Тиопентал натрий

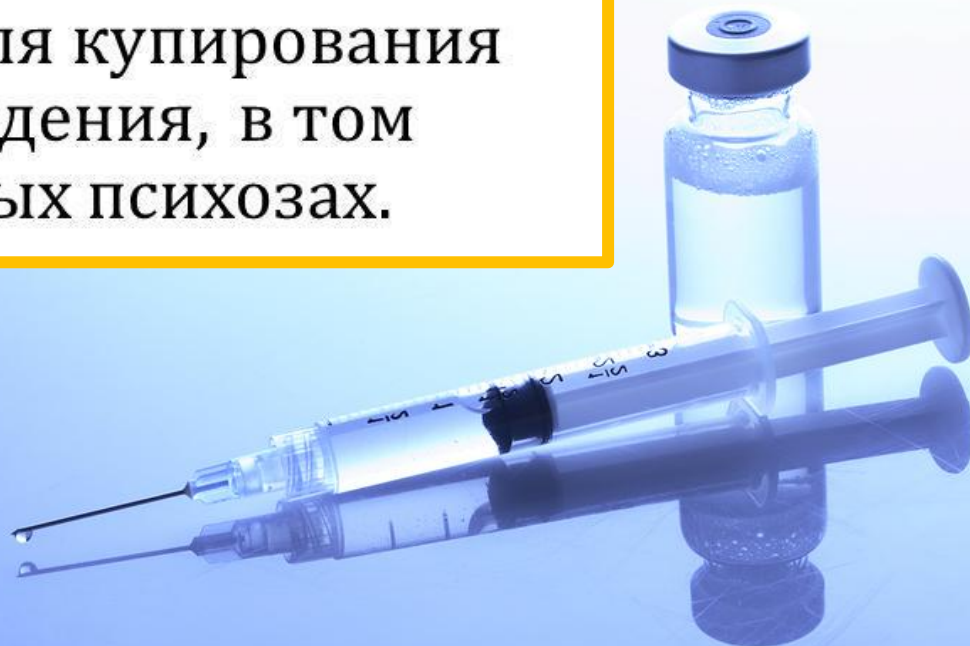
- при в/в введении, наркоз наступает через 10-15 секунд без стадии возбуждения и длится 20-25 минут после 1-кратного введения. После пробуждения наступает длительный сон.
- используется как самостоятельное средство для наркоза при непродолжительных операциях и для вводного и базисного наркоза,
- Тиопентал-натрий детям вводят ректально - в виде 5% теплого раствора с 3-х лет.
- Побочные эффекты: Вызывает возбуждение блуждающего нерва, что ведет к бронхоспазму, усилению саливации бронхиальных желез, замедляет работу сердца, вызывает расширение периферических сосудов и некоторое понижение АД.





## Гексенал

- При в/в введении наркоз наступает через 1-2 минуты, длится 20-30 минут, без стадии возбуждения.
- Применяют при кратковременных операциях, эндоскопии и для вводного наркоза в сочетании с закисью азота, фторотаном, эфиром.
- Так же применяют для купирования психического возбуждения, в том числе при алкогольных психозах.



## 2) Небарбитуровые препараты

### Кетамин (Кеталар, Калипсол)

- Оказывает быстрый и непродолжительный эффект, наступает через 2-8мин. и длится от 15(в/в) до 40 минут (в/м) минут.
- Кетамин не угнетает дыхания - сохраняется самостоятельная вентиляция легких,
- Не угнетает глоточный и гортанный рефлекс, умеренно повышается мышечный тонус.



## Кетамин (Кеталар, Калипсол)

- Применяется для моно и комбинированного наркоза, в экстренной хирургии, при эвакуации больных с травматическим шоком, при различных хирургических операциях, в акушерстве при кесаревом сечении и абортах, в стоматологии, офтальмологии.
- Побочные эффекты: после наркоза вызывает дезориентацию, возбуждение, галлюцинации.



## Пропанидид (сомбревин)

- Сверхкороткого действия, наркоз наступает через 20сек. и длится 4-8минут, без стадии возбуждения, ч/з 30мин действие препарата полностью проходит.
- Применяют для коротких операций в амбулаторных условиях, для диагностики (бронхоскопия, катетеризация), для вправления вывихов, снятия швов, удаления зубов.
- Вводят в/в 5% раствор.
- Побочные эффекты: угнетение дыхания, тахикардия, тошнота.





## Предиол (Виадрил)

- Наркоз наступает через 3-5 мин после в/в введения, длится от 1 до 3 часов.
- Низкотоксичен, не угнетает дыхание и ССС.
- Применяется в психиатрии для купирования психомоторного возбуждения, галлюцинаций, при белой горячке.
- Сильно раздражает стенку вен, вызывает боль по ходу вены – флебиты.
- Порошок по 0,5 в ампулах по 20мл, растворяют перед применением 0,25% раствором новокаина.

## Натрия оксибутират

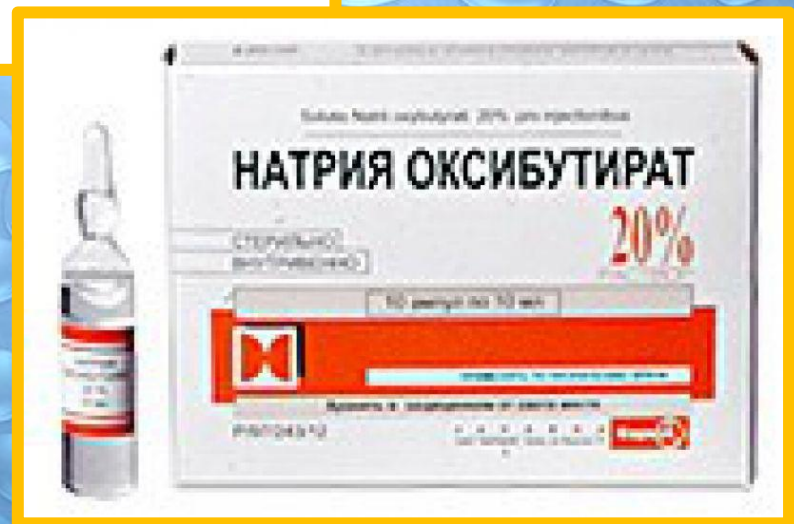
Физиологический метаболит мозга, родственник ГАМК (тормозной медиатор ЦНС).

Хорошо проникает через ГЭБ, избирательно угнетает кору больших полушарий мозга,

При в/в введении вызывает глубокий сон, без стадии возбуждения.

Применяют только в комбинации с сильными анальгетиками и другими средствами для наркоза.

Вызывает брадикардию с небольшим повышением АД.



## Пропофол (Диприван)

- Сверхкороткого действия, анестезия развивается сразу после в/в введения и длится 1 мин. после 1 кратного введения.
- Выход из наркоза быстрый, без последующей депрессии.
- Форма выпуска: 1% водная эмульсия по 20мл.



# Тема «ЭТИЛОВЫЙ СПИРТ»

## Спирт этиловый (Этанол)

### Фармакологические эффекты и применение:

- 1) Антисептическое действие: при местном применении вызывает денатурацию (свертывание) белка клеток, в том числе и микробных, благодаря чему этиловый спирт используют как антисептик для обработки кожи (операционное поле, руки хирурга) - 70% спирт, Для обработки инструментов используют 90-96 % спирт.
- 2) Раздражающее действие: этиловый спирт обладает раздражающим действием, благодаря чему применяется для растираний и компрессов - 40% концентрации при воспалениях внутренних органов (как отвлекающее), мышц, суставов.





## Спирт этиловый (Этанол)

- Хорошо проникает через ГЭБ, оказывая угнетающее действие на ЦНС,
- проникает через плацентарный барьер, оказывая токсическое действие на плод, в таком случае ребенок рождается с заторможенным психическим развитием.

### Стадии воздействия алкоголя на мозг

Эйфория



Отравление



Дегенерация



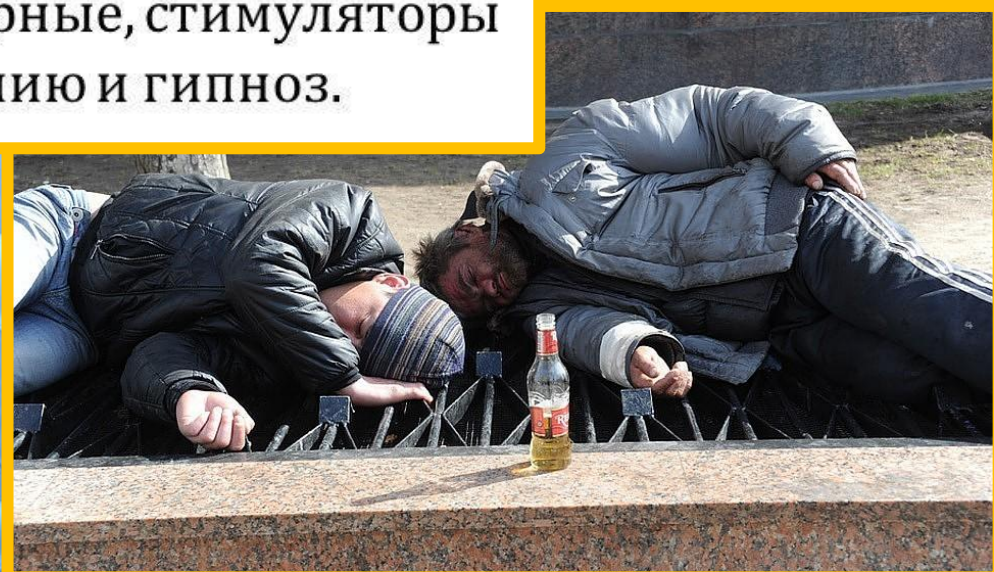
## Острое отравление этанолом

- напоминает состояние глубокого наркоза - отсутствие сознания, расслабление скелетных мышц, потеря чувствительности, редкое дыхание, понижение температуры тела, смерть может наступить от остановки дыхательного центра или резкого угнетения сердечно-сосудистой системы.
- **Помощь:** промывание желудка, назначение analeптиков - для возбуждения дыхательного центра: кофеина, камфоры, эфедрина, ИВЛ.



# Хроническое отравление

- развивается при систематическом употреблении этанола, что вызывает пристрастие с тяжелыми явлениями абстиненции, сопровождается нарушением функций ЦНС, снижением умственной работоспособности, ухудшением памяти, возникновением психических заболеваний. Лечение проводится в наркологических диспансерах. Наряду с лекарственной терапией (глюкоза, витамины, снотворные, стимуляторы ЦНС) применяют психотерапию и гипноз.



# Препараты для лечения хронического алкоголизма

- **Тетурам (антабус),**
- **Эспераль** - препарат тетурама пролонгированного действия,
- **Циаמיד**
- Эти препараты задерживают окисление алкоголя и увеличивают в крови содержание его метаболита-ацетальдегида, накопление которого вызывает неприятные ощущения (тошноту, рвоту, гипотонию, боли в области сердца, чувство страха, нехватки воздуха, покраснение лица).
- При последующих приемах алкоголя постепенно вырабатывается отвращение к алкоголю. Лечение такими препаратами проводят только в стационарах под наблюдением врача.



## Рекомендуемая литература:

- Атлас лекарственных средств. – М.: СИА Интернейшнл ЛТД. ТФ МИР: Изд-во Эксмо, 2008. – 992 с., ил.
- ВИДАЛЬ, Лекарственные препараты в России: справочник / ВИДАЛЬ.- М.: АстраФармСервис, 2008.- 1520с.
- Виноградов, В.М. Фармакология с рецептурой: учеб. для фармацевтических училищ и колледжей / В.М. Виноградов, Е.Б. Каткова, Е.А. Мухин. - 4 изд. испр.- СПб.: Спец. Лит., 2006.- 864с.
- Громова, Э. Г. Справочник по лекарственным средствам с рецептурой для фармацевтов и медсестер / Э. Г. Громова.- С-Пб.: Фолиант, 2002.- 800с.
- Машковский, М.Д. Лекарственные средства / М.Д. Машковский. - 16 изд., перераб., испр. и доп.- М.: Новая волна: Издатель Умеренков, 2010.- 1216с.
- Харкевич, Д.А. Фармакология с общей рецептурой: учеб. для медицинских училищ и колледжей / Д.А. Харкевич. – М.,: ГЭОТАР – МЕД, 2008. - 408 с., ил.