

# ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

Профессор П.  
П. КУРЛАЕВ

2015г

# обезболивание

```
graph TD; A[обезболивание] --> B[Местное (Старше 10 лет)]; A --> C[Общее (наркоз)];
```

**Местное**  
(Старше 10 лет)

**Общее**  
(наркоз)

# наркоз

Временное искусственно вызванное состояние, при котором отсутствуют или уменьшены реакции на оперативное вмешательство и на другие раздражения. Достигается это с помощью фармакологических средств, физических воздействий или методических приемов, называемых компонентами общей анестезии.

# Компоненты общей анестезии

```
graph TD; A[Компоненты общей анестезии] --> B[Общие КОМПОНЕНТЫ]; A --> C[Специальные КОМПОНЕНТЫ]
```

**Общие  
КОМПОНЕНТ**

**Ы**

**Специальн  
ые**

**КОМПОНЕНТЫ**

# **Общие компоненты общей анестезии**

- 1. Торможение психического восприятия (выключение сознания)**
- 2. Гипорerefлексия –  
подавление болевой чувствительности и  
торможение  
патологических рефлексов**
- 3. Миорелаксация**

# Общие компоненты общей анестезии

- 4. Поддержание адекватного газообмена**
- 5. Поддержание адекватного кровообращения**
- 6. Регуляция обменных процессов**

# **специальные компоненты общей анестезии**

**Применение АИК**

**Гипотермия**

**Гемодиализ**

**Плазмоферез**

**Перитонеальный диализ**

**Лимфосорбция**

# **Требования предъявляемые к средствам для наркоза**

- 1. Достаточная широта  
терапевтического действия**
- 2. Достаточный  
анальгезирующий  
эффект**
- 3. Не оказывать местно  
раздражающего действия**
- 4. Не было токсичным**

**5. Короткий период введения**

# Требования предъявляемые к средствам для наркоза

6. Короткий период выведения
7. Не требовало специальных условий для хранения
8. Отсутствие неприятного запаха
9. Невзрывоопасен, не воспламеняется
10. Дешевизна

# Закон Шейда

---

**Чем большее количество препаратов используется для наркоза, тем меньше нужно каждого из них и, соответственно, будет меньше выражен его побочный эффект**

# наркoз

**ингаляционный**

**Неингаляционный  
(внутривенный,  
ректальный, в/м)**

# Ингаляционный наркоз

**Жидкие летучие – парообразующие**

**вещества:** фторотан (галотан),

метоксифлюран, изофлюран,

севофлюран

**Газообразные:** закись азота,

**(торможение коры головного мозга и**

**подкорковых центров, угнетение**

**условно и безусловно рефлекторной**

**деятельности)**

# Ингаляционный наркоз

---

Масочный

Эндотрахеальный

Эндобронхиальный

# Дыхательные контуры

- 1. Открытый** – анестетическое средство поступает из атмосферного воздуха и выдох в атмосферу операционной (маска Эсмарха)
- 2. Полуоткрытый** – поступление (вдох) из аппарата, выдох в атмосферу операционной

# Дыхательные контуры

**3. Полузакрытый** – поступление (вдох) из аппарата, выдох частично в атмосферу операционной, частично в аппарат

**4. Закрытый** – поступление (вдох) из аппарата, выдох в аппарат

Чаще используются полуоткрытый и полузакрытый контуры

# Виды наркоза

Однокомпонентный

Смешанный

Комбинированный

Потенцированный

# Однокомпонентный наркоз

---

Для наркоза используется  
одно средство (фторотан)

# Стадии однокомпонентного ингаляционного наркоза

---

**I –анальгезия**, длится 3-5 минут

(рауш-наркоз – оглушение)

Сознание заторможено, полная анальгезия

Можно использовать при

кратковременных вмешательствах:

вправление вывиха, вскрытие абсцесса

Все параметры как до начала наркоза

(рефлексы повышены) м.б. рефлекторный

бронхоспазм, ларингоспазм, остановка сердца,

дыхания

# Стадии однокомпонентного ингаляционного наркоза

---

**II – возбуждения**, длится 7-15 минут,  
торможение центров коры и  
возбуждение подкорковых центров  
Сознание отсутствует, двигательное и  
речевое возбуждение, учащенное  
дыхание, тахикардия, повышенное АД,  
гиперемия кожи, м.б. рвота  
Зрачки расширены реагируют на свет  
Вмешательство проводить нельзя

# Стадии однокомпонентного ингаляционного наркоза

---

## III – хирургического сна

**1-й уровень – непроизвольного движения глазных яблок**, дыхание ровное, пульс и АД достигают исходных величин. Зрачок сужается, реакция на свет и роговичный рефлекс сохранены, мышечный тонус сохранен – проведение полостных операций затруднено (к концу уровня движение глазных яблок прекращается, зрачки занимают центральное положение)

# Стадии однокомпонентного ингаляционного наркоза

---

## III – хирургического сна

### 2-й уровень – роговичного рефлекса.

Зрачки постепенно расширяются, их реакция на свет ослабевает, дыхание ровное, пульс, АД в норме, понижается мышечный тонус, что позволяет проводить операции на органах брюшной полости (окончание уровня отмечается по пропаданию роговичного и глоточно-гортанного рефлексов).

# Стадии однокомпонентного ингаляционного наркоза

---

## III – хирургического сна

3-й уровень – расширения зрачка,

реагируют на сильный световой  
раздражитель, роговичный рефлекс  
отсутствует, полное расслабление

скелетных мышц, дыхание

поверхностное, диафрагмальное, пульс

учащен, слабый, АД снижается

Уровень опасный для жизни

# Стадии однокомпонентного ингаляционного наркоза

---

## III – хирургического сна

4-й уровень – паралич глазных

рефлексов, максимальное расширение зрачка без его реакции на свет, роговица тусклая, сухая, угнетение диафрагмального дыхания, паралич дыхательного и сосудодвигательного центров, смерть

# Стадии однокомпонентного ингаляционного наркоза

---

**IV – пробуждения** – после прекращения подачи наркотических веществ, больной в обратном порядке проходит все стадии наркоза и наступает пробуждение

# Смешанный наркоз

---

Одновременно используются 2 и  
более наркотических  
средств используя один путь  
введения  
(закись азота + фторотан)

# Комбинированный наркоз

---

Последовательно применяется несколько препаратов для наркоза с использованием различных путей введения, для исключения опасного вводного периода  
**(нейролепттанелгезия + тиопентал натрия, а затем закись азота)**

# **Потенцированный наркоз**

---

**Применение фармацевтических средств, которые не обладают способностью вызывать состояние наркоза, но усиливают действие средств для наркоза (наркотические анальгетики: морфин, омнопон, промедол, фентанил, дипидолор)**

# Подготовка к наркозу

Осмотр анестезиолога,  
установление риска операции  
Предварительная премедикация  
(медикаментозная подготовка):  
вечером накануне назначаются  
**снотворные, успокаивающие  
средства**

# Подготовка к наркозу

Перед операцией необходимо опорожнение желудка, кишечника, мочевого пузыря, удаление съемных зубных протезов

Непосредственная премедикация за 30 – 60 минут до операции

# Непосредственная премедикация

1. Наркотические анальгетики по показаниям (фентанил, дипидолор, промедол, омнопон), чаще ненаркотические анальгетики НПВС (кеторол, ортофен, диклофенак) потенцируют наркотические средства, уменьшают боль

# Непосредственная премедикация

2. Седативные препараты,  
транквилизаторы (**седуксен,  
реланиум, феназепам**) для  
подавления  
психоэмоциональной реакции

# Непосредственная премедикация

## 3. **Атропин по показаниям**

**(брадикардия)** – торможение парасимпатической нервной системы, предупреждение вагусной остановки сердца, уменьшение секреции ЖКТ и бронхиального дерева

**(противопоказан при глаукоме!)**

# Непосредственная премедикация

4. Антигистаминные препараты:  
(димедрол, пипольфен,  
супрастин) – снижается риск  
развития аллергических  
реакций, бронхоспазма

# Периоды общей анестезии

1. Преиндукция
2. Прекураризация
3. Индукция (введение в наркоз)
4. Миорелаксация
5. Интубация трахеи и ИВЛ
6. Миорелаксация
7. Поддержания общей анестезии
8. Выведения из наркоза

# Преиндукция

Цель – снятие

эмоционального

напряжения, уменьшение

болевого чувствительности

(НЛА – фентанил +  
дроперидол)

# Прекураризация

Введение миорелаксантов длительного действия (**ардуан**) с целью предупреждения мышечной фибрилляции, которая возникает после введения миорелаксантов короткого типа действия и опасна регургитацией, аспирацией, мышечными болями

# **Вводный наркоз (индукция)**

---

**Используются средства, которые быстро вводят пациента в состояние наркоза. Можно внутривенный или масочный наркоз**

**(Диприван, гексенал, тиопентал натрия, кетамин, фторотан)**

# Миорелаксация

---

Используются миорелаксанты  
короткого действия для  
обеспечения интубации трахеи  
**(Дитилин, листенон)**

Интубация трахеи, ИВЛ

# Миорелаксация

---

Используются миорелаксанты  
длительного действия  
(Ардуан)

# **Базисный наркоз (поддержание общей анестезии)**

---

**Основной наркоз на котором  
строится все обезболивание  
(НЛА, центральная анальгезия в  
комбинации с внутривенными или  
ингаляционными анестетиками;  
Фторотан + закись азота; НЛА +  
закись азота)**

# Период выведения из наркоза

Постепенно анестезиолог убирает отдельные компоненты общей анестезии, так чтобы с наложением последнего шва были восстановлены все показатели гомеостаза – сознание, дыхание, кровообращение, ОЦК, КЩС, t

# Другие виды общего обезболивания

1. Нейролептанальгезия (НЛА)
2. Диссоциативная анестезия
3. Антиассоциативная анестезия (центральная)
4. Атаралгезия
5. Электронаркоз
6. Акупунктурная анестезия
7. Гипнонаркоз

# Нейролепттанелгезия (НЛА)

---

Сочетанное применение нейролептиков (дроперидол) и мощных наркотических анальгетиков (фентанил, дипидолор)

Полная потеря болевой чувствительности и угнетение психической активности вплоть до потери сознания.

Чаще используется в сочетании с ингаляционным наркозом, миорелаксацией, ИВЛ или местной анестезией

# **Нейролепттанелгезия (НЛА)**

---

**Показано применение у наиболее ослабленных больных с высоким операционным риском, при неустойчивой гемодинамике, у детей, стариков, при почечной, печеночной и сердечной недостаточности**

# Диссоциативная анестезия

---

Разрушение ассоциативных связей при этом исчезает сознание и боль, но не изменяется дыхание и гемодинамика (**кетамин**)

Действует через 5-10 минут, сопровождается бредом, галлюцинациями, яркими сновидениями (**амнезия**) и м. б. психомоторное возбуждение

# Диссоциативная анестезия (Кетамин)

---

Можно использовать в качестве вводного, базисного, мононаркоза  
Рекомендуется применение в детской практике, в ургентной хирургии, при шоке. Анестезия невысока, используется с другими наркотическими компонентами (седуксен, дроперидол)

# **анестезия**

## **(центральная анестезия)**

---

Используют огромные дозы наркотических анальгетиков:

**морфин**, (40-50 доз)

Обычно в сочетании с др.

компонентами анестезии: угнетение сознания, миорелаксация, ИВЛ

При заболеваниях сердца, тяж. травме  
**(угнетение дыхания!)**

# Атаральгезия (обездушивание)

Седативные средства, транквилизаторы  
+

наркотические анальгетики

(седуксен + дипидолор;

седуксен + промедол)

Можно с закисью азота, в сочетании с  
миорелаксантами или без них

При абдоминальных и торакальных  
операциях

# **электроанаркоз**

---

**Вызывается воздействием  
электрического тока наркотических  
параметров на головной мозг**

**Выраженная боль в точке приложения  
электродов**

# **Акупунктурная анестезия**

---

**Общее обезболивание достигается в результате иглоукалывания**

**Чаще используется для снятия  
болевого синдрома в  
послеоперационном периоде**

# гипнонаркоз

---

Известны отдельные случаи  
проведения операций под гипнозом

# **МЕСТНАЯ АНЕСТЕЗИЯ**

**Устраняется болевая  
чувствительность в  
точке**

**приложения местного  
анестетика**

# Преимущества местной анестезии

**При правильном подборе – безопасна**

**Доступна, дешева**

**Не требует сложной аппаратуры**

**Не требует специальной подготовки**

**Применяют, когда противопоказан наркоз**

**Нет необходимости в наблюдении после операции**

# **недостатки местной анестезии**

**Неуправляемость по  
времени  
и массе обезболивания  
Нет гарантии полного  
обезболивания**

# **Противопоказания к местной анестезии**

**Лекарственная непереносимость**

**Возраст менее 10 лет**

**Нарушение психического  
состояния**

**Гнойные заболевания**

**Продолжающееся внутреннее  
кровотечение**

# **опасности местной анестезии**

**Возможна передозировка и  
токсический эффект  
Извращенная реакция,  
повышенная  
чувствительность**

# Формы местной анестезии

**Терми-  
нальная**  
(поверх-  
ностная)

**инфилт-  
рационная**

**Проводниковая**  
(регионарная)  
Внутривенная  
Внутрикостная  
СМА  
Эпидуральная  
Сакральная  
Стволовая  
Нервных сплетений  
Блокады

# Терминальная анестезия

Смазыванием  
Орошением  
Аппликацией  
Инстилляцией  
В виде капель

Воздействует на  
нервные  
окончания

0,25-0,3% р-р дикаина в офтальмологии  
5-10% р-р новокаина, лидокаина при  
ФГДС, ФБС, в виде аппликаций при ЛОР  
патологии

# Инфильтрационная анестезия

Воздействует на нервные окончания  
и мелкие нервные веточки

Методом тугого ползучего  
инфильтрата по А.В. Вишневскому  
0,25-0,5% р-р новокаина, лидокаина,  
тримекаина

Мах. доза **новокаина 2-2,5 г** сухого  
вещества за 1 час операции  
(800-1000мл 0,25% р-ра)

# Проводниковая анестезия

Воздействует на крупные нервные стволы, нервные сплетения

**1-2% р-р новокаина (20-40мл мах.)**

Чаще при операциях на конечностях, пальцах, в стоматологии (анестезия по Лукашевичу-Оберсту, Усольцевой)

# Внутривенная анестезия

Используют при операциях на  
конечностях

Под артериальным жгутом в  
поверхностную вену вводится до **150**  
**мл (на верхних конечностях) и**  
**200-250 мл (на нижних) 0,25% р-ра**  
**новокаина**

# Внутрикостная анестезия

Разновидность внутривенной  
анестезии

Используют при операциях на  
конечностях

Под артериальным жгутом в  
губчатую часть кости **вводится**  
**100-200 мл 0,25% р-ра новокаина**

# СПИННОМОЗГОВАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Введение препарата в  
субарахноидальное пространство  
Используют при операциях на  
органах ниже диафрагмы, нижних  
конечностях

Блокируются задние  
(чувствительные) и передние  
(двигательные) корешки спинного  
мозга. **Снижение АД!**

# СПИННОМОЗГОВАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Используют **0,5% р-р маркаина (4мл)**

Пункцию проводят между  
остистыми отростками  $L_{II}$  и  $L_{III}$  или  
 $L_{III}$  и  $L_{IV}$

# СПИННОМОЗГОВАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Противопоказания: травматический шок, тяжелая интоксикация, сопровождающаяся гипотонией, артериосклероз, миокардит, деформация позвоночника, воспалительные заболевания кожи в месте предполагаемой пункции, любой вид обезвоживания

# эпидуральная анестезия

Анестезирующий препарат вводится в эпидуральное пространство (между жёлтой связкой и твердой мозговой оболочкой)

Блокируются корешки спинномозговых нервов

Вводят 30-40мл 3% р-ра тримекаина, 20мл 2% р-ра лидокаина, 0,5-0,75% р-р наропина

# местная анестезия

Можно применять отдельные виды м. а., но и можно комбинировать (регионарная + инфильтрационная) (м. а. + НЛА)

При выборе м. а. необходимо учитывать:

Её эффективность

Опасность

Трудность осуществления

# Особенности обезболивания у детей

**До 10 лет только наркоз**

**Тщательный учет кровопотери**

**У детей до 8-9 лет трубки без манжет**

**Тщательный подбор трубок по длине**

**Контроль за  $t^{\circ}$  тела**

**Предпочтение в/в наркозу**