

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 компонент]; A --> C[Специальные]; B --- D[Ы]; C --- E[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 (нейролептанелгезия + 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 аналгетиков (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

Нейролептанелгезия (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

электронаркоз

**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° тела

Предпочтение в/в наркозу