

## Тема: Обезболивание



# Содержание

## Введение

## Требования к студентам

## Учебная информация:

## Термин «Обезболивание»

## Виды обезболивания

- местная анестезия
- общая анестезия

## Местная:

- Инфильтрационная (по А.В.Вишневскому)
- Проводниковая
- Терминальная

## Общая:

## -Однокомпонентная (мононаркоз)

- а. ингаляционный
- б. неингаляционный

## -Многокомпонентный (комбинированный)

Интубационный (эндотрахеальный) с мышечными релаксантами и ИВЛ

- а. ингаляционный
- б. неингаляционный

## Контрольные задания

## Термины и определения

## Литература



Далее



Назад



Содержание



Выход

# Введение

## **Обезболивание - комплекс мероприятий, применяемый для выключения болевых ощущений.**

Проблемами обезболивания занимается анестезиология. Это наука, изучающая методы защиты пациента от боли.

Теорий наркоза много, а суть их сводится к торможению ретикулярной формации и коры головного мозга. Очень важно, чтобы анестетик обладал большой широтой терапевтического действия, т.е. чтобы доза вызывающая наркоз, должна быть значительно меньше, чем доза, вызывающая паралич жизненно важных (витальных) центров.

«Наркоз» - греч. «NARCOSIS» - оцепенение, остолбенение.

Ингаляционные анестетики - вводятся в организм через дыхательные пути. Скорость попадания анестетика в кровь через легкие аналогична в/венному пути введения. Поэтому в анестезиологии иногда лекарственные препараты вводят через эндотрахеальную трубку. Общими анестетиками или средствами для наркоза, называются лекарственные средства, вызывающие медикаментозный глубокий сон с обратимым угнетением клеток ЦНС, отключением сознания, анальгезией, расслаблением скелетных мышц, угнетением рефлекторной деятельности.



Далее



Назад



Содержание



Выход

## Введение (продолжение)

**Местными анестетиками, или местноанестезирующими средствами, называются средства, вызывающие ограниченную блокаду болевой чувствительности, препятствуя возникновению и поступлению в ЦНС болевых импульсов.**

**Местноанестезирующие средства блокируют как генерацию, так и проведение нервного импульса. Точкой приложения при этом является липофильная оболочка клеточной мембраны. Эти препараты предотвращают повышение проницаемости мембраны для ионов натрия, наблюдаемой при деполяризации, что приводит к стабилизации мембраны и невозможности проведения импульса. Одним из важнейших путей блокирования натриевых каналов является вытеснение местными анестетиками кальция из рецепторов, расположенных на внутренней поверхности мембраны. Мелкие нервные волокна блокируются раньше. Так, первыми блокируются автономные нервные волокна, затем сенсорные, проводящие температуру и боль, затем тактильные и, наконец, моторные. Восстановление функции происходит в обратном порядке.**

**Анестетики могут присутствовать в растворах в ионизированном и неионизированном состоянии. В последнем случае они легче проходят клеточную оболочку, в то время как ионизированные формы связываются с рецепторами.**



Далее



Назад



Содержание



Выход

# Требования к студентам

После изучения данного ресурса студент должен:

- Знать показания к применению различных видов анестезий
- Знать методики проведения местной анестезии (инфильтрационной , проводниковой, терминальной)
- Знать основные препараты, применяемые для проведения местной анестезии
- Знать области и методики применения ингаляционных и неингаляционных лекарственных средств
- Знать стадии наркоза
- Знать все компоненты эндотрахеального наркоза (гипнотики, анальгетики, релаксанты)
- Знать достоинства и недостатки различных видов анестезий

# Местные анестетики

## Классификация по преимущественному применению

.Средства, применяемые для поверхностной анестезии:

кокаин, дикаин, бензокаин (анестезин), лидокаин, пиромекаин.

.Средства, применяемые преимущественно для инфильтрационной и проводниковой анестезии:

 новокаин (прокаин), лидокаин, тримекаин.

.Средства применяемые для спинномозговой анестезии:

прокаин, совкаин.

.Средства, применяемые для всех видов анестезии:

лидокаин.

## Классификация по химическому строению

.Сложные эфиры аминоспиртов и ароматических кислот:

.Производные бензойной кислоты (кокаин);

.Производные парааминобензойной кислоты

(анестезин, новокаин, дикаин, леокаин).

.Замещенные амиды кислот;

.Производные ацетинида (лидокаин, тримекаин, пиромекаин);

.Производные пиперидина

Бупивакаин (маркаин, анекаин), Ропивакаин (наролин), Рихлокаин, Мепивакаин, Прилокаин (цитанест) 4%, Этидокаин (дуранест) 1%

Производные бензофурана (бензофуурокаин).



Далее



Назад



Содержание



Выход

# Применение

## Терминальная анестезия.

Плохо растворимые вещества (анестезин) применяются в качестве присыпок, мазей (при лечении ожогов, ран и др.), легко растворимые – в виде растворов и аэрозолей.

## Инфильтрационная анестезия.

Обеспечивается путем прямого воздействия на окончания нервных волокон анестетика, которым инфильтрируют подкожную жировую клетчатку. Чаще всего используют 0,25 – 0,5% растворы новокаина и лидокаина. Для пролонгации эффекта их смешивают с адреналином в концентрации 1:200 000 до 1:250 000.



Далее



Назад



Содержание



Выход

# Применение (продолжение)

## Проводниковая (регионарная) анестезия.

Препарат вводят в околоневральное пространство, чтобы вызвать прекращение проводимости импульса. При этом происходит утрата чувствительности иннервируемой области.

## Перидуральная анестезия (эпидуральная блокада)

Является разновидностью проводниковой анестезии, при этом анестетик вводят в пространство между наружным и внутренним листками твердой оболочки спинного мозга. Анестетик воздействует на передние и задние корешки спинного мозга, включая иннервацию нижней половины туловища.



Далее



Назад



Содержание



Выход

# Применение (продолжение)

## Спинальная анестезия

Разновидность проводниковой анестезии – препарат вводят в субарахноидальное пространство. Чаще других при этом виде анестезии используют новокаин и лидокаин. При выполнении анестезии блокируются симпатический отдел нервной системы, что приводит к расширению артериол, снижению венозного тонуса. Сердечный выброс и АД снижаются. При спинальной анестезии лидокаином вызывается и миорелаксационный эффект, поэтому эти средства нельзя применять при операциях в областях расположенных выше диафрагмы.

Кроме того, местные анестетики используются путем внутривенного введения для купирования болевого синдрома при злокачественных новообразованиях, при остром панкреатите и в других случаях со спазмолитической целью и с целью улучшения микроциркуляции.



Далее



Назад



Содержание



Выход

## Средства для ингаляционного наркоза

Фторотан  
Эфир для наркоза  
Азота закись ( $N_2O$ )

## Средства для неингаляционного наркоза

### Наркоза

Пропанидид ( $C_{14}H_{17}NO$ )  
Тиопентал-натрий  
Гексенал  
Натрия оксибутират  
Кетамин  
ГОМК (гамма оксимасляная кислота)



Далее



Назад



Содержание



Выход

# Ингаляционный наркоз

**Ингаляционные наркотики поступают в организм через дыхательные пути и поэтому к ним относятся различные летучие, легкоиспаряющиеся жидкости и газы.**

**Общий механизм нейрофизиологического действия средств для ингаляционного наркоза заключается в повышении порогового возбуждения нервных клеток, что снижает их активность. Наряду с этим все средства для ингаляционного наркоза снижают скорость возрастания потенциала действия, препятствуя току ионов натрия в клетку.**



Далее



Назад



Содержание



Выход

# Ингаляционный наркоз (продолжение)

## Влияние на ССС.

Фторотан и эфир для наркоза не оказывают прямого выраженного влияния на АД и сердечный выброс. Однако эфир и циклопропан из-за своего симпатомиметического действия могут повышать АД.

Фторотан может вызвать брадикардию.

Закась азота может повышать АД вследствие стимуляции симпатической нервной системы и устранять кардиодепрессивные эффекты других анестетиков

## Влияние на дыхательную систему.

Все средства для наркоза, за исключением эфира и закиси азота снижают объем дыхания и его частоту.. Они могут использоваться как бронходилататоры при астматическом статусе.

## Влияние на функции ЦНС.

Все средства для ингаляционного наркоза снижают скорость метаболических процессов в мозге. Большинство из них повышает церебральный кровоток, угнеиают биоэлектрическую активность мозга.



Далее



Назад



Содержание



Выход

# Ингаляционный наркоз (продолжение)

## Влияние на печень.

Все средства ингаляционного наркоза уменьшают скорость печеночного кровотока в среднем на 15- 45% по сравнению с исходным уровнем до анестезии.

## Влияние на почки.

Все средства для наркоза в той или иной степени снижают скорость клубочковой фильтрации и скорость почечного кровотока, повышают сопротивление почечных сосудов.

## Другие побочные эффекты.

Фторотан в редких случаях может вызывать некроз клеток печени.



Далее



Назад



Содержание



Выход

# Неингаляционный наркоз

## Преимущества

- не вызывает стадии возбуждения, наркоз наступает быстро без неприятных ощущений
- не оказывает неприятных ощущений на слизистые оболочки дыхательных путей и легочную ткань
- дает возможность выполнять операции на области головы, верхних дыхательных путей и т.д.
- можно получить в палате, что предохраняет от психологической травмы относительно реже дает осложнения (тошнота, рвота в послеоперационном периоде).

## Недостатком является

- плохая “управляемость” (в случае осложнений его сложно прервать)



Далее



Назад



Содержание



Выход

## Нейролептанальгезия (НЛА)

Сущность заключается в том, что нейролептик и анальгетик оказывают селективное воздействие на зрительный бугор вызывая состояние психической индифферентности двигательного покоя, потерю болевой чувствительности без наступления наркотического сна.

Для нейролептанальгезии используют дроперидол и фентанил, а для премедикации применяют таламонал (1 мл таламонала содержит 2.5 мг дроперидола и 0.05 мг фентанила) и атропин. Вводный наркоз проводится закистью азота с кислородом, после пункции и катетеризации вены медленно вводится дроперидол. Дроперидол вызывает состояние характеризующееся сонливостью полной отрешенностью, безразличием. Фентанил угнетает дыхание, поэтому безопаснее проводить нейролептанальгезию на фоне искусственного дыхания. Поддерживают анестезию закистью азота с кислородом.

## Нейролептанальгезия

### Дроперидол

Нейролептик. по своей активности в 200-300 раз превосходит аминазин. Оказывает сильное, быстрое но непродолжительное действие. Эффект при внутривенном введении проявляется через 2-5 мин, достигает максимума через 20-30 мин и продолжается 2 часа.

### Фентанил

Внастоящее время фентанил – один из самых сильных анальгетиков, превосходящий обезболивающий эффект морфина до 100 – 400 раз. Начало действия через 2-3 мин, максимум 5-7 мин продолжительность эффекта 20-60 мин.



Далее



Назад



Содержание



Выход

# Неингаляционный наркоз (продолжение)

## Нейролептанальгезия

### Преимущества

-  минимальная токсичность
-  большая терапевтическая широта
-  хорошая управляемость
-  создание психического и двигательного покоя
-  четкая нейровегетативная защита организма, стабильная гемодинамика,
-  хороший синергизм с анестетиками, анальгетиками, миорелаксантами.

### Недостатки

-  угнетение дыхания
-  фаза неустойчивой гемодинамики, ригидность мышц грудной клетки

# Неингаляционный наркоз (продолжение)

## Нейролептанальгезия

Совместное применение дроперидола и фентанила основано на их способности к “двустороннему мультипликативному потенцированию” основных фармакологических эффектов:

 быстрый нейролептический

 мощный анальгетический

 сохранение контакта с больным

 миорелаксация,

 противорвотное

противошоковое действие.



Далее



Назад



Содержание



Выход

# Контрольные задания



# 1. Преимущества местной анестезии?

*Укажите ответ*

Раскрыть правильный ответ

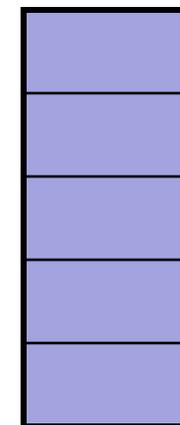


Следующий вопрос



Выход

Вопрос	Поле ответа <i>(впишите)</i>
<b>Преимущества местной анестезии</b>	дешево, нетоксично,
<b>Преимущества общей анестезии</b>	управляемость
<b>Какие препараты применяются при нейролептанальгезии</b>	ГОМК, фентанил, дроперидол
<b>Перечислите виды проводниковой анестезии</b>	регионарная, спинномозговая, перидуральная



# Термины и определения

Термин	Определение
Анестезия	Отсутствие чувствительности
Анальгезия	Отсутствие боли
Наркоз	Дословно – «оцепенение», общая анестезия (синоним)
Инфильтрация	Проникновение в ткани анестетика (пропитывание)
Терминальная	Дословно - «конечная», анестезия на месте манипуляции
Проводниковая	Введение анестетика в околоневральное пространство
НЛА	Нейролептанальгезия (Фентанил, Дроперидол, ГОМК)

## Лексические единицы

Лексика	Перевод
Интубация	Введение дыхательной трубки в трахею
Релаксация	Расслабление скелетной мускулатуры (в т.ч. дыхательной)
Местная анестезия	Обезболивание непосредственно в области хирургического вмешательства
Общая анестезия	Общее обезболивание с утратой сознания, мышечным расслаблением
ИВЛ	Искусственная Вентиляция Легких (аппаратное дыхание)
Ингаляционный	Поступающий в организм через легкие с воздухом при вдохе
Неингаляционный	Поступающий в организм парентеральным путем (в/в, в/м)