

**Крымский государственный медицинский университет
им. С.И. Георгиевского**

Кафедра общей фармакологии

**ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА,
ВЛИЯЮЩИЕ НА АФФЕРЕНТНУЮ
ИННЕРВАЦИЮ**

I. ЛС, понижающие чувствительность окончаний афферентных нервов или препятствующие их возбуждению

- 1. Местноанестезирующие**
- 2. Вяжущие**
- 3. Обволакивающие**
- 4. Адсорбирующие**

II. ЛС, стимулирующие окончания афферентных нервов

- 1. Раздражающие**

МЕСТНАЯ АНЕСТЕЗИЯ – обратимая утрата болевой чувствительности ткани на ограниченных участках тела без выключения сознания в результате взаимодействия местноанестезирующего средства с нервными окончаниями и проводниками на месте введения.

Чувствительность исчезает в порядке:

- 1) болевая
- 2) температурная
- 3) тактильная
- 4) проприоцептивная

ИСТОРИЯ МЕСТНЫХ АНЕСТЕТИКОВ

1849 г. – **В.К. Анреп** – обезболивающее действие кокаина

1884 г. – **K. Keller** – описание кокаина для местной анестезии

1896 г. – проводниковая анестезия
А.И. Лукашевич

1905 г. – **A. Eincion** – открытие новокаина

1946 г. – **N. Lofgren** – получен ксипокаин

ХИМИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ МЕСТНОАНЕСТЕЗИРУЮЩИХ СРЕДСТВ

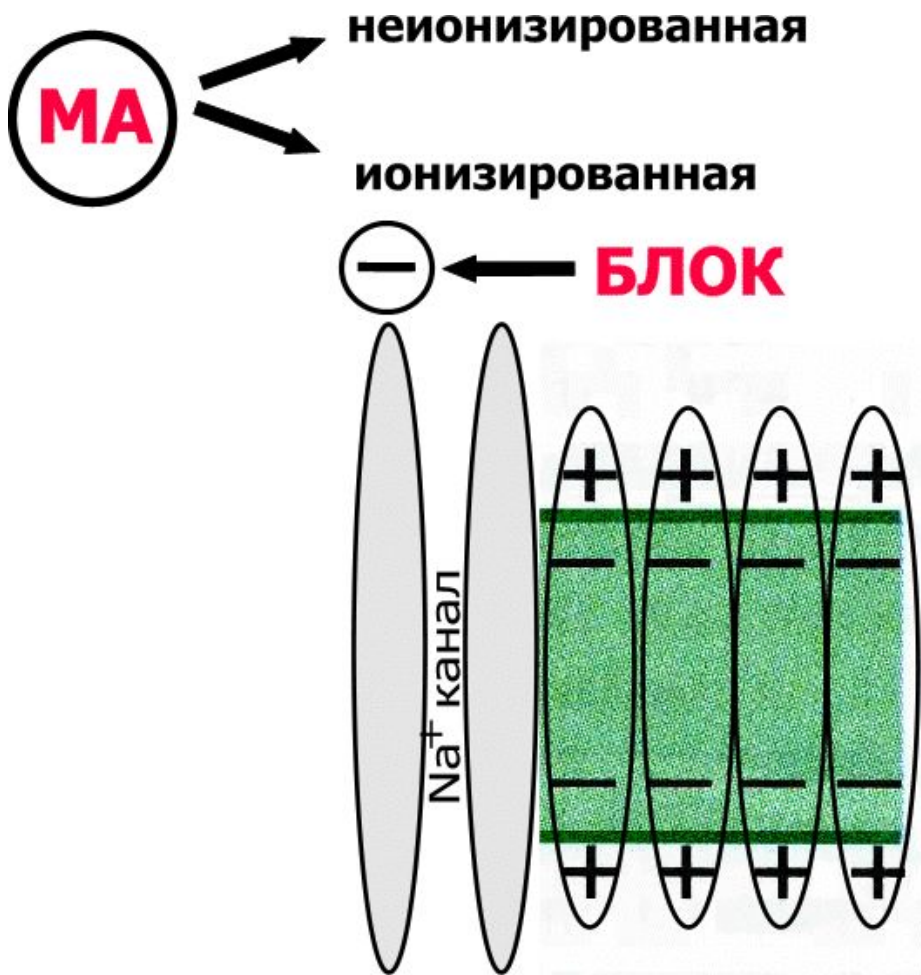
Сложные эфиры		Замещенные амиды
Бензойной кислоты и аминоспиртов:	Пара-аминобензойной кислоты:	
1. Кокаина гидрохлорид	1. Прокаина гидрохлорид (Новокаин) 2. Бензокаин (Анестезин) 3. Тетракаина гидрохлорид (Дикаин)	1. Ксикаин (Лидокаина гидрохлорид) 2. Маркаин (Бупивакаина гидрохлорид) 3. Ультракаин (Артикаина гидрохлорид) 4. Тримекаин

МД местноанестезирующих средств

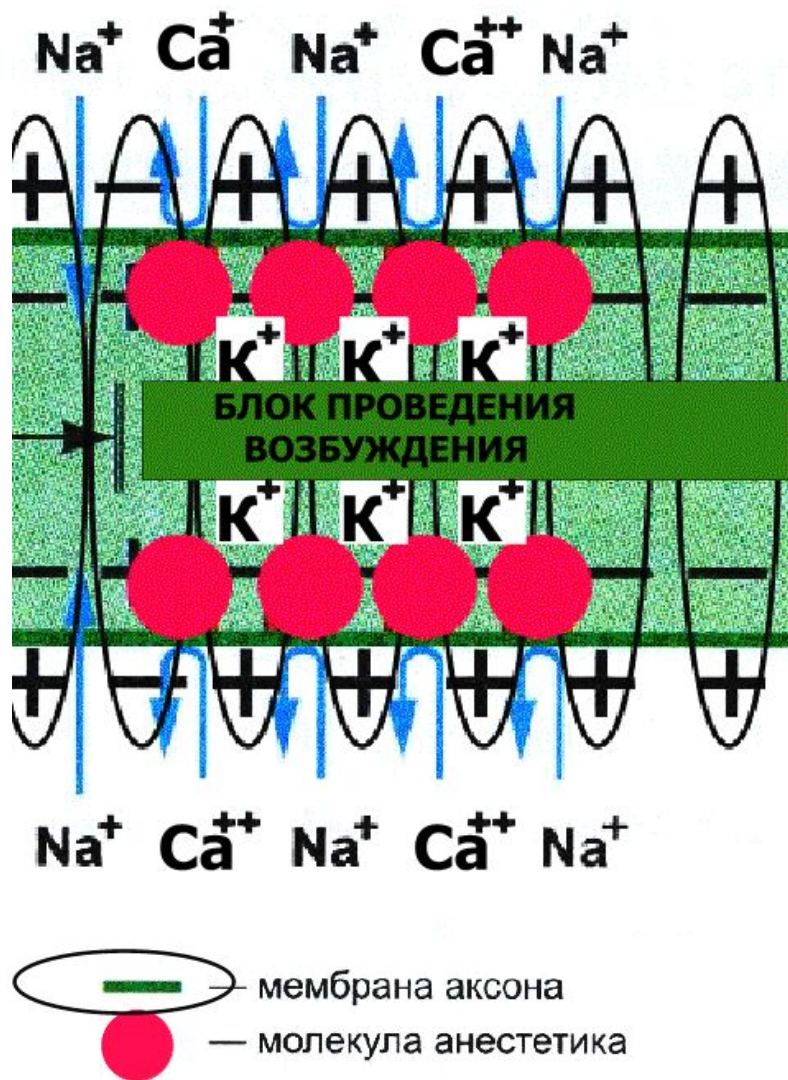
I этап

Проникновение **МА** через мембрану и блок потенциалзависимых Na^+ каналов.

* Активность анестетика зависит от рН среды. При воспалении (в кислой среде) анестетик менее эффективен.



МД местноанестезирующих средств



II этап

Препятствие деполяризации мембраны.

Блок возбуждения не возникает:

- * по аксону на протяжении
- * на уровне нервных окончаний
- * на уровне синапсов

ВИДЫ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ:

1) поверхностная или терминальная

2) инфильтрационная

3) проводниковая:

- *стволовая*

- *плексусная*

- *спинномозговая*

- *эпидуральная*

ВИДЫ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ:

1) Поверхностная или терминальная – анестетик наносят на поверхность слизистой оболочки, раневую или язвенную поверхность, что вызывает блокаду окончания чувствительных нервов.

Требования к анестетику:

- *должен хорошо проникать через кожу и слизистые*
- *может быть токсичным (степень всасывания в кровь незначительная)*
- *концентрация высокая, маленький объем*

Средства, применяемые для поверхностной анестезии:

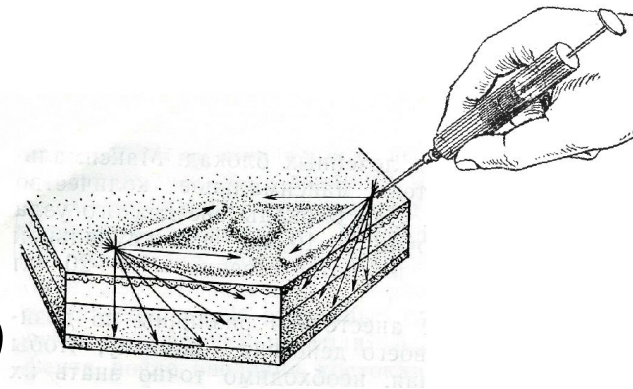
- Тетракаина гидрохлорид (Дикаин)
- Маркаин (Бупивакаина гидрохлорид)
- Бензокаин (Анестезин)
- **Применение:**
 - **Ксикаин (Лидокаина гидрохлорид)**
 - офтальмология
 - отоларингология
 - урология
 - удаление молочных зубов
 - эндоскопические манипуляции

ВИДЫ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ:

2) Инфильтрационная – анестетиком последовательно пропитывают кожу и более глубокие ткани зоны операции. Достигается контакт анестетика с окончаниями чувствительных нервов и терминальными отделами, возникает паралич проходящих здесь нервных стволов.

Требования к анестетику:

- *низкая токсичность*
- *малые концентрации (0,5%-1%) и большие объемы*
- *нужно учитывать высшую терапевтическую дозу препарата, т.к. берется*



Средства, применяемые для инфильтрационной анестезии:

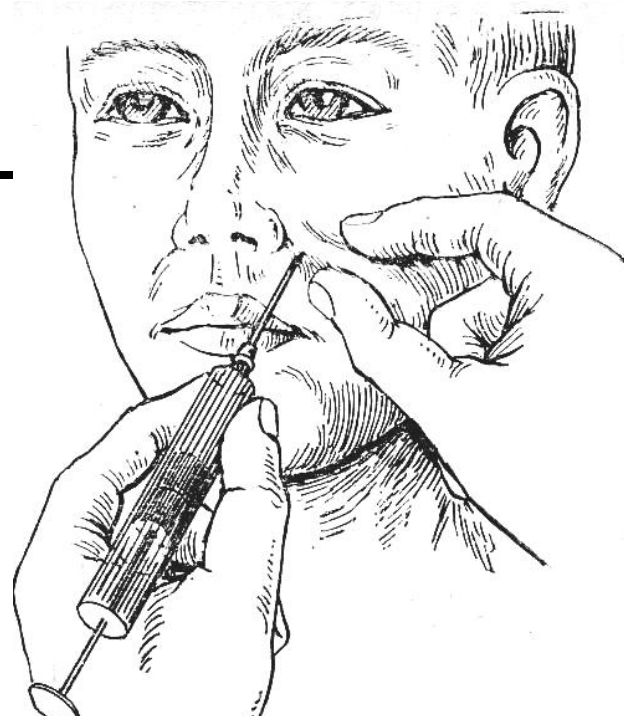
- Прокаина гидрохлорид (Новокаин)
- Ультракаин (Артикаина гидрохлорид)
- Ксикаин (Лидокаина гидрохлорид)
- Маркаин (Бупивакаина гидрохлорид)
- Тримекаин

Применение:

- *общая хирургия (некоторые полостные операции, вскрытие абсцессов)*
- *челюстно-лицевая хирургия*

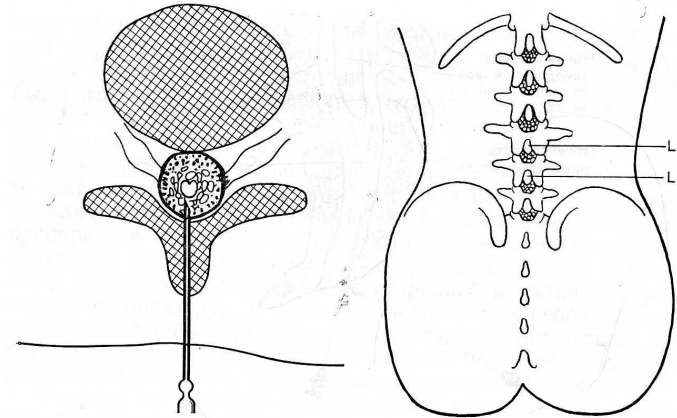
ВИДЫ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ:

3) Проводниковая или регионарная (областная) – анестетик вводят точно по ходу нерва; возникает блок проведения возбуждения по нервным волокнам, в результате утрачивается чувствительность в иннервируемой ими области.

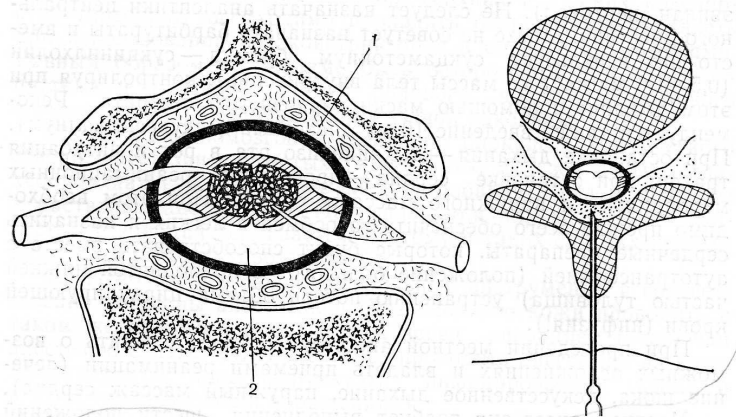


ВИДЫ ПРОВОДНИКОВОЙ АНЕСТЕЗИИ

1. **Стволовая** – в область нервного ствола
2. **Плексусная** – в область нервного сплетения
3. **Спинальная** – анестетик в субарохноидально



4. **Эпидуральная (перидуральная)** - анестетик вводят в пространство над твердой оболочкой спинного мозга



Средства, применяемые для проводниковой анестезии:

СТВОЛОВАЯ И ПЛЕКСУСНАЯ:

Прокаина гидрохлорид (Новокаин)

Ультракаин (Артикаина гидрохлорид)

Ксикаин (Лидокаина гидрохлорид)

Маркаин (Бупивакаина гидрохлорид)

Тримекаин

СПИННОМОЗГОВАЯ:

Прокаина гидрохлорид (Новокаин)

Ультракаин (Артикаина гидрохлорид)

Ксикаин (Лидокаина гидрохлорид)

Маркаин (Бупивакаина гидрохлорид)

Тримекаин

Требования к анестетику:

-) низкая токсичность*
-) высокие концентрации (1-3%)*
-) при проведении спинномозговой анестезии:*
 - отсутствие раздражающего эффекта на оболочке мозга*
 - учет соотношения плотности анестетика и спинномозговой жидкости (для определения наклона туловища на операционном столе – чтобы анестетик концентрировался в нижних отделах)*

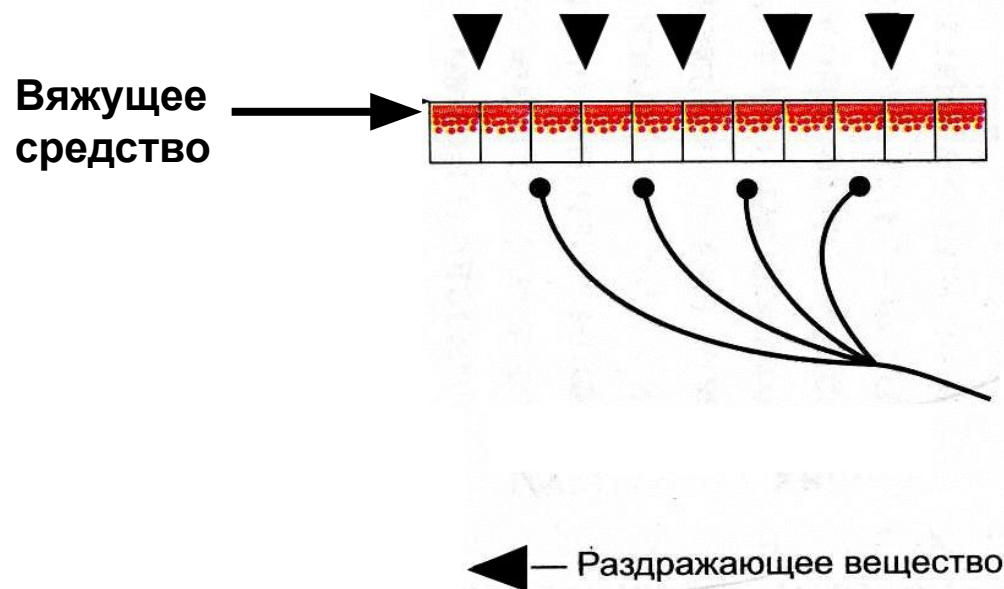
Применение:

- общая хирургия (вскрытие панариция)*
- офтальмология (анестезия подглазничного нерва)*
- челюстно-лицевая хирургия (обезболивание нервного сплетения зуба)*

I. ЛС, понижающие чувствительность окончаний афферентных нервов или препятствующие их возбуждению

ВЯЖУЩИЕ — средства, способствующие преципитации белков, формирующих альбуминаты на поверхности кожи или слизистых, что приводит к уменьшению раздражений нервных окончаний.

МД **вяжущих** **ЛС** – при нанесении возникает уплотнение коллоидов (частичная коагуляция белков) в межклеточной жидкости, слизи, экссудата, клеточных мембран. Образующиеся при этом **альбуминаты** препятствуют раздражению окончаний чувствительных нервов.



1. ОРГАНИЧЕСКИЕ:

Танин

Танальбин

Отвар коры дуба

Трава зверобоя

Цветки ромашки аптечной

Плоды черники

2. НЕОРГАНИЧЕСКИЕ:

Свинца ацетат

Висмута нитрат основной

Висмута трикалия дицитрат (Де-нол)

Ксероформ

Квасцы

Цинка окись

Цинка сульфат

Меди сульфат

Серебра нитрат

Фармакологические эффекты:

- местное сужение сосудов
- понижение проницаемости сосудов
- уменьшение экссудации, в результате угнетение развития воспаления
- ингибирование ферментов

Применение вяжущих средств:

- *при воспалении кожных покровов - присыпки*
- *на слизистые – примочки, смазывание, полоскание, спринцевание*
- *при воспалительных процессах ЖКТ – внутрь **препараты висмута, танальбин***

ОБВОЛАКИВАЮЩИЕ – ЛС, представляющие эмульсии или коллоидные растворы, которые за счет своей консистенции защищают ткани от раздражающего действия физиологических или химических факторов, не вступая в химические реакции.

К обволакивающим относятся:

- 1) **Семена льна**
- 2) **Слизь крахмала**
- 3) **Гидрат окиси алюминия**
- 4) **Комбинированные препараты:**
«Фосфолюгель», «Альмагель», «Маалокс».

МД обволакивающих ЛС:

- поглощают молекулы раздражающих агентов на своих крупных коллоидных частицах
- препятствуют взаимодействию раздражающих факторов с окончаниями чувствительных нервов

Фармакологический эффект – умеренное противовоспалительное и обезболивающее действие.

Применение :

1. *Комплексная терапия воспалительных и язвенных поражений желудка и кишечника (гастриты, энтероколиты, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки)*
2. *Уменьшение раздражающего действия некоторых ЛС (хлоралгидрата)*

АДСОРБИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА (адсорбенты, сорбенты, энтеросорбенты) – инертные вещества с высокой поверхностной активностью, нерастворимые в воде, адсорбирующие химические соединения (токсины, газы), механически защищающие чувствительные нервные окончания от раздражающего действия.

Препараты:

- **Уголь активированный**
- **Глина белая**
- **Тальк**
- **«Альмагель»**
- **«Энтеросгель»**
- **Ионнообменные смолы (иониты)**

Фармакологические эффекты – при нанесении на кожу абсорбируют выделение желез, подсушивают кожу, предохраняют от механического раздражения. При применении внутрь – замедляют всасывание токсинов.

Применение адсорбирующих средств:

- 1. Диспепсия, метеоризм, пищевые интоксикации*
- 2. Отравление алколоидами и солями тяжелых металлов*
- 3. Для ослабления действия соляной кислоты при гиперацидном гастрите и язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки*
- 4. Опрелости, дерматиты – входят в состав присыпок, паст (тальк, белая глина)*

II. ЛС, стимулирующие окончания афферентных нервов

РАЗДРАЖАЮЩИЕ СРЕДСТВА – избирательно возбуждают окончания чувствительных нервов кожи или слизистых оболочек, не повреждая при этом окружающие ткани, улучшают кровоснабжение и метаболизм соответствующего органа.

Препараты:

- **Горчичная бумага**
- **Масло терпентинное очищенное**
- **Ментол**
- **Раствор аммиака**

МД раздражающих ЛС:

- обезболивающее действие за счет изменения болевой доминанты, повышения уровня эндорфинов и энкефалинов,
- рефлекторная стимуляция дыхательного и сосудодвигательного центра
- кожно-висцеральный или аксон-рефлекс (зоны Захарьина-Геда) – перераспределение крови, приводящее к улучшению трофики ткани

ФЭ раздражающих ЛС –

противовоспалительное и обезболивающее действие

Применение раздражающих средств:

- *стенокардия, мигрень* (**ментол, горчица**)
- *риниты, ушибы* (**ментол, камфора**)
- *артриты, миозиты, радикулиты, простудные заболевания, невралгии* (**ментол, скипидар, горчица, камфорный спирт**)
- *кратковременная потеря сознания* (**нашатырный спирт**)
- *ларингоспазм* (**горчица**)
- *пролежни* (**камфорный спирт**)