

Полтавський державний медичний університет
Кафедра фармакології, клінічної фармакології та фармації

**ФАРМАКОЛОГІЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ,
ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА АФЕРЕНТНУ
НЕРВОВУ СИСТЕМУ**

План лекції

1. Фармакологія місцевих анестетиків.
2. Фармакологія в'язучих засобів.
3. Фармакологія обволікаючих засобів.
4. Фармакологія адсорбентів.
5. Фармакологія речовин, що подразнюють чутливі нервові закінчення.

Аферентними, або чутливими, називають нервові волокна, які проводять збудження від органів і тканин до ЦНС.

КЛАСИФІКАЦІЯ ПРЕПАРАТІВ, ЩО ДІЮТЬ У ДІЛЯНЦІ АФЕРЕНТНИХ НЕРВІВ

1. Речовини, що пригнічують чутливі нервові закінчення:

1.1. Місцевоанестезуючі засоби: новокаїн (прокаїн), тримекаїн, анестезин (бензокаїн), дикаїн (тетракаїну гідрохлорид), лідокаїн (ксикаїн, ксилокаїн), артикаїн (ультракаїн), бумекаїну гідрохлорид (піромекаїн), бупівакаїну гідрохлорид (маркаїн).

1.2. Речовини, що захищають чутливі нервові закінчення від зовнішніх подразнень:

В'яжучі: *неорганічного походження* - вісмуту нітрат основний та солі важких металів (міді сульфат, цинку сульфат, срібла нітрат - у низьких концентраціях);

органічного походження - танін, лист шавлії, кора дуба, квітки ромашки, трава звіробою, супліддя вільхи.

Обволікаючі: слиз із крохмалю, насіння льону, вівса, відвар з кореня алтеї.

Адсорбуючі: вугілля активоване, ентеросгель

2. Речовини, що подразнюють чутливі нервові закінчення: розчин аміаку, гірчичники, ментол.

Препарати для місцевої анестезії — це лікарські засоби, які викликають оборотну втрату больової та інших видів (температурної, тактильної) чутливості при прямому контакті з електрозбудливою мембраною нервових клітин периферичних нервових волокон при збереженні свідомості.

Вимоги до препаратів для місцевої анестезії:

- висока вибірковість дії;
- короткий латентний період;
- високу ефективність при різних видах місцевої анестезії;
- відсутність негативного впливу на нервові елементи і тканини;
- здатність звужувати судини (така дія зменшує всмоктування анестетика та його токсичні ефекти).

ВИДИ МІСЦЕВОЇ АНЕСТЕЗІЇ

(анестезія: від грец. *aethesis* - відчуття, біль; ап - заперечення)

1. Поверхнева, або термінальна анестезія.

Місцевий анестетик, нанесений у вигляді розчину чи мазі на слизову оболонку або шкіру, викликає втрату насамперед больової чутливості. Широко застосовують у стоматології, офтальмології, урології, дерматології, при захворюваннях вуха, горла, носа. Засіб можна наносити також на виразкову, опікову поверхню.

2. Провідникова, або регіонарна, стволова анестезія.

Місцевий анестетик вводять поблизу великого нервового стовбура. При цьому втрачається чутливість у ділянці тіла, яка іннервується цим нервом. Застосовують у стоматологічній, хірургічній, травматологічній практиці, при невралгії.

Різновиди провідникової анестезії: а) **епідуральна (перидуральна)** — місцевий анестетик вводять в епідуральний простір — над (навколо) твердою оболонкою спинного мозку;

б) **субарахноїдальна (спинномозкова)** — препарат вводять під павутинну оболонку спинного мозку, що блокує передачу збудження в чутливих, а потім і в рухових корінцях спинномозкових нервів і в синапсах задніх рогів частини спинного мозку.

3. Інфільтраційної анестезії досягають пошаровим насиченням тканин слабким розчином місцевого анестетика.

ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ МІСЦЕВИХ АНЕСТЕТИКІВ

Першою анестезуючою речовиною яка була використана в медичній практиці, був кокаїн – алкалоїд рослини *Erythroxylon coca* , яка росте у Південній Америці. Застосування кокаїну обмежене у зв'язку з високою токсичністю та здатність зумовлювати медикаментозну залежність.

Вперше анестезуючу дію кокаїну гідрохлориду виявив і рекомендував його використання у практичній медицині для місцевого знеболення у 1879 році В.К. Анреп.

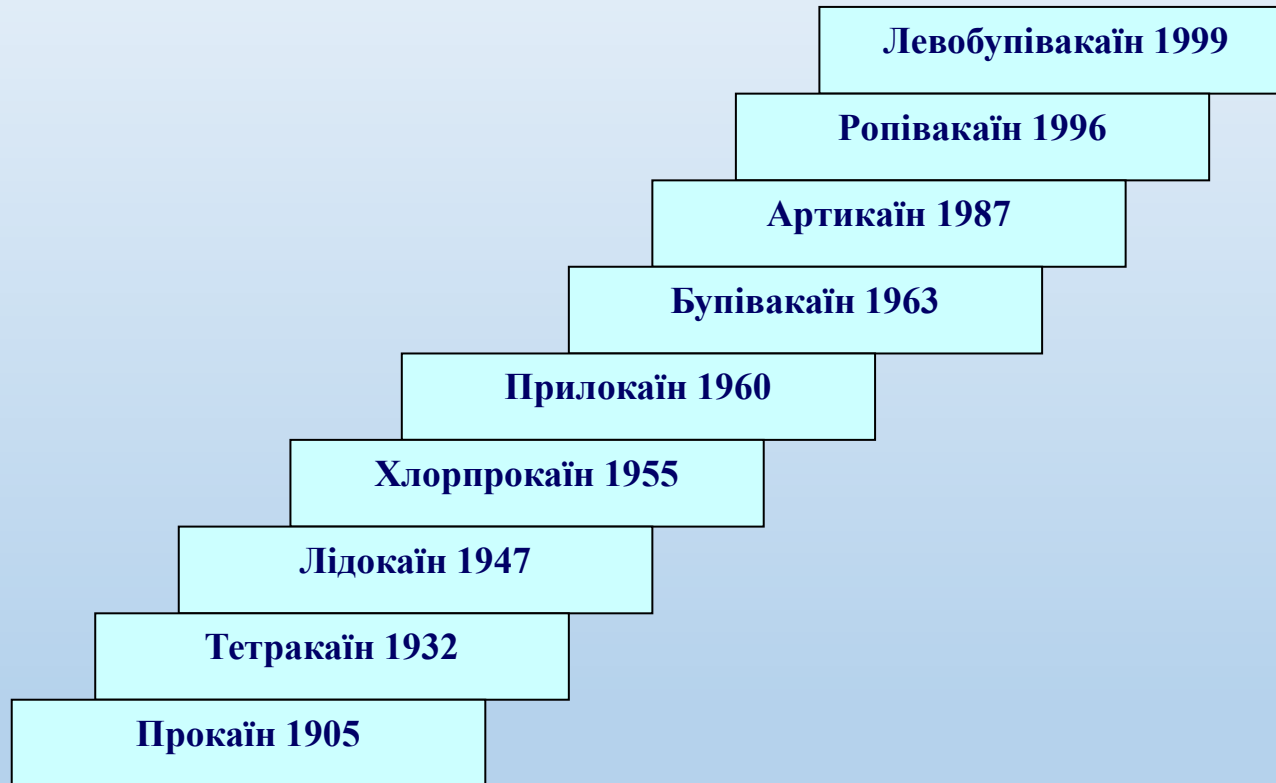


Анреп В.К. (1852-1918 рр.)



Кокаїн – алкалоїд тропічної рослини *Eritroxylon coca*.

Еволюція місцевих анестетиків



1884 р. – офтальмолог С. Koller використав кокаїн як місцевий анестетик для офтальмології та заслужив загальне визнання як «батько місцевої анестезії»

1884 р. – W. Burke використав кокаїн для проводникової блокади нервів на ліктьовому суглобі.

1904 р. – А. Einhorn отримав перший синтезований анестетик прокаїн (новокаїн)

1905 р. – Запропонував використовувати його в стоматології

1943 р. – N. Lofgren запропонував лідокаїн

1947 р. – використання його в клініці

КЛАСИФІКАЦІЯ МІСЦЕВИХ АНЕСТЕТИКІВ

За хімічною структурою:

1. СКЛАДНІ ЕФІРИ

1.1. Параамінобензойної кислоти (ПАБК):

прокаїн (новокаїн),

бензокаїн (анестезин, бебідент),

тетракаїну гідрохлорид (дикаїн)

1.2. Бензофурокарбонової кислоти: **бензофурокаїн**

2. ЗАМІЩЕНІ АМІДИ АЦЕТАНІЛІДУ:

лідокаїн (аритмал, версатис, екокаїн, ксикаїн, ксилокаїн, нурикаїн, октокаїн),

тримекаїн, артикаїн (альфакаїн, септонест, супракаїн, убістезин, ультракаїн),

бупівакаїн (анекаїн, букаїн, маркаїн),

етидокаїн (дуранест), **мепівакаїн** (мепівастезин, скандонест),

прилокаїн (ксилонест, цитонест), **бумекаїну гідрохлорид** (піромекаїн)

ропівакаїн (наропін).

3. Комбіновані препарати:

Ультракаїн (Артикаїн+ Епінефрин)

ЕМЛА (Лідокаїн+Прилокаїн)

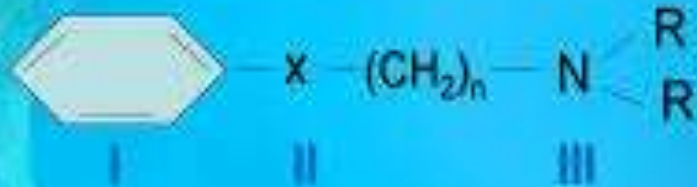
Бупінекаїн (Бупівакаїн+Епінефрин)

Інстилагель і Катеджель з Лідокаїном (+хлоргексидину біглюконат)

Оптокаїн (Мепівакаїн+Епінефрин)



Структура місцевих анестетиків



I – ліпофільна ароматична група

II – проміжна ланка

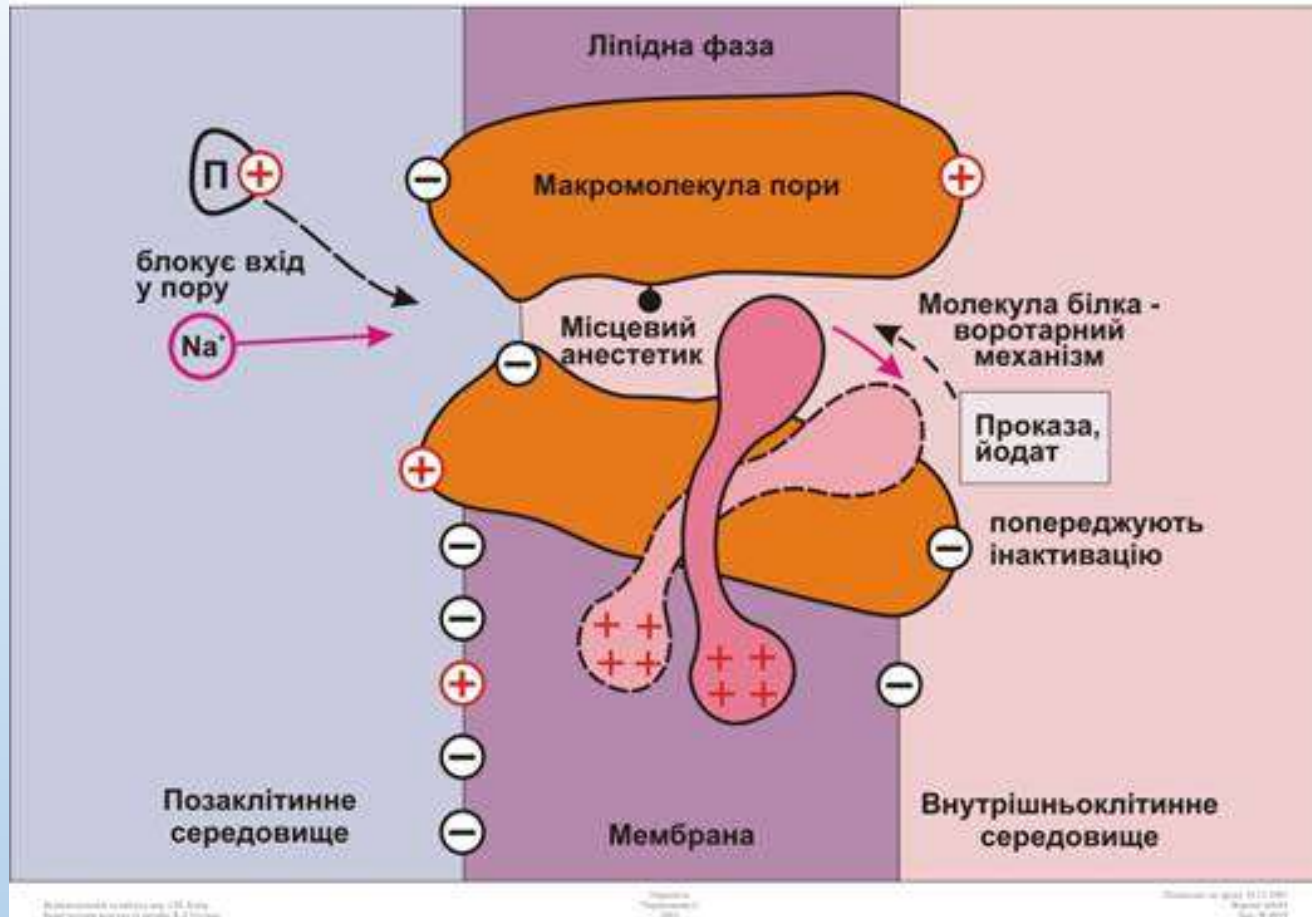
III – гідрофільна аміногрупа

Хімічна будова анестетиків визначає їх механізм дії, особливості біотрансформації, токсичності, тривалість дії.

Через наявність у молекулі засобів для місцевої анестезії азоту (в аміноалкільній групі) всі вони є основами, які з кислотами утворюють розчинні солі (рН 4,6). Для реалізації анестезуючого ефекту потрібний гідроліз солі місцевого анестетика з вивільненням основи. Цей процес відбувається у лужному середовищі тканин (у звичайних умовах рН 7,4)

При запальних процесах у тканинах активність місцевих анестетиків зменшується, оскільки в кислому середовищі (у зоні запалення рН 5-6) гідроліз солей пригнічується, і фармакологічно активна частина молекули (основа), від якої залежить специфічність ефекту, вивільнюється меншою мірою.

Механізм дії місцевоанестезуючих засобів



Блокада натрієвих каналів на мембрані нервової клітини

Механізм анестезувального ефекту реалізується за рахунок мембраностабілізуючої дії, що *призводить до зниження проникності мембран для іонів натрію та калію, гальмування виникнення потенціалу дії*. Місцеві анестетики перешкоджають вивільненню нейромедіаторів і проведення нервових імпульсів крізь синапси, змінюють поверхневий натяг фосфоліпідів мембран, блокують кальцієві канали.

На біохімічному і фізико-хімічному рівнях - порушують окисно-відновні процеси за рахунок пригнічення активності ферментів (цитохрому С, цитохромоксидаз, дегідрогеназ), утворюють комплекси з АТФ, що зменшує енергозабезпечення процесів обміну речовин.

Місцеві анестетики блокують насамперед дрібні нервові волокна, які мають більшу поверхню мембрани на одиницю об'єму.

Мієлінізовані А-волокна більш чутливі, ніж немієлізовані С-волокна, а В-волокна займають проміжне положення.

Спочатку блокується функція автономних нервових волокон, потім волокон больової й температурної чутливості; волокна дотикової (тактильної) чутливості й рухові волокна блокуються останніми.

Відновлення функції відбувається у зворотному порядку.

ФАРМАКОКІНЕТИКА

Місцевоанестезуючі речовини практично не проникають крізь неушкоджену шкіру; неоднаково проходять крізь слизову оболонку різних органів: швидше крізь оболонку трахеї, ніж гортані, і повільніше — сечового міхура; легко абсорбуються при нанесенні на ранову поверхню зі свіжими грануляціями.

Біотрансформація місцевоанестезуючих речовин, як правило, залежить від їх хімічної будови. Складні ефіри досить швидко метаболізуються шляхом гідролізу псевдохолінестеразою у плазмі крові й печінці. Заміщені аміді повільно руйнуються мікросомальними ферментами в печінці. Екскреція нирками.



Абсорбцію місцевого анестетика можна сповільнити за допомогою судинозвужувальних засобів типу адреналіну (епінефрину), норадреналіну (норепінефрину).
(із розрахунку 1 крапля 0,1 % р-ну адреналіну на 5-10 мл МА).

У карпулі міститься вже готовий до використання розчин анестетика з іншими інгредієнтами: вазоконстриктором, стабілізатором та ін.

Ультракаїн Д – без адреналіну

Ультракаїн ДС – адреналін 1:200000 (0,005 мг або 0,006 мг епінефрину гідрохлориду)

Ультракаїн ДС-форте – адреналін 1:100000 (0,010 мг або 0,012 мг епінефрину гідрохлориду)

Додавання вазоконстрикторів викликає звуження судин і такі додаткові позитивні ефекти: прологація дії місцевого анестетику до 50%, прискорення настання ефекту та збільшення сили, зменшення токсичності та кровоточивості.

ЗАСТОСУВАННЯ МІСЦЕВОАНАСТЕЗУЮЧИХ ЗАСОБІВ РАЗОМ З ВАЗОКОНСТРИКТОРОМ ПРОТИПОКАЗАНО групі ризику:

хворим на гіпертонічну хворобу, на тиреотоксикоз, вагітним, дітям до 5 років, спортсменам, які найближчим часом мають пройти допінг-контроль. Застосування МА з мінімальним вмістом вазоконстриктора (або без нього) потребують хворі старечого віку.

ДОБАВКИ ДО МІСЦЕВИХ АНЕСТЕТИКІВ

Сульфіти – для захисту вазоконстрикторів від інактивації киснем

! Викликають алергічні реакції мета-бісульфат E223

ЕДТА – для захисту місцевого анестетику від інактивації іонами алюмінію або свинцю, що містяться в склі карпул (альтернатива – покриття шаром силікону)

! Викликають місцеве подразнення

Парабени - для захисту місцевого анестетику від бактерій, грибів, попереджують окиснення анестетику

! Викликають алергічні реакції

КЛАСИФІКАЦІЯ МІСЦЕВИХ АНЕСТЕТИКІВ

За тривалістю дії:

- 1) короткої дії (30-50 хв.) – новокаїн;
- 2) середньої дії (60-90 хв.) – лідокаїн, тримекаїн, мепівакаїн, піромекаїн, артикаїн, прилокаїн;
- 3) тривалої дії (> 90 хв.) – бупівакаїн етидокаїн, ропівакаїн.

РАЦІОНАЛЬНЕ ЗАСТОСУВАННЯ МІСЦЕВИХ АНЕСТЕТИКІВ

- 1) для поверхневої анестезії – анестезин, піромекаїн, дикаїн, лідокаїн;
- 2) для інфільтраційної анестезії – новокаїн, тримекаїн, лідокаїн, артикаїн, мепівакаїн;
- 3) Для провідникової анестезії – лідокаїн, новокаїн, тримекаїн, бупівакаїн, артикаїн, мепівакаїн, прилокаїн, ропівакаїн;
- 4) для всіх видів анестезії – лідокаїн.

ПРОТИПОКАЗАННЯ ДО ЗАСТОСУВАННЯ МІСЦЕВИХ АНЕСТЕТИКІВ

- 1) підвищення чутливості до МА;
- 2) емоційно-психічна нестійкість хворого, що вимагає застосування наркозу;
- 3) операції в порожнині рота з високою вірогідністю сильної кровотечі під час операції, що загрожує аспірацією крові й асфіксією;
- 4) травматичні тривалі операції;
- 5) захворювання ЦНС (менінгіт, пухлини, поліомієліт, черепно-мозкові травми, ін.);
- 6) тяжкі захворювання ССС (гіпертонічна хвороба, серцева недостатність);
- 7) синдром слабкості синусового вузла, брадикардія, АВ-блокада;
- 8) кардіогенний шок;
- 9) септицемія;
- 10) гнійничкові захворювання шкіри в місці ін'єкції;
- 11) ниркова і печінкова недостатність;
- 12) закритокутова глаукома;
- 13) тяжка міастенія;
- 14) фторотановий наркоз;
- 15) бронхіальна астма

ПРОКАЇН (НОВОКАЇН)

- Складний ефір ПАБК
 - Форма випуску: 0,5 % амп. 5 мл, 2 % амп. 2 мл, 5 % амп. 2 мл, 0,25%, 0,5% фл. 200мл, мазь 5-10%
 - Тривалість дії 30-60 хв.
 - Внаслідок гідролізу естеразами утворюються метаболіти: **діетиламіноетанол** (має помірну судинорозширювальну дію, альфа-АБ) і **параамінобензойна кислота** (є конкурентним антагоністом сульфаніламідних лікарських засобів і може послабити їхню протимікробну дію).
 - **Резорбтивні ефекти:** зменшує утворення ацетилхоліну, вивільнення норадреналіну, блокує автономні вузли, пригнічує секрецію залоз ШКТ, спазмолітична, протиаритмічна, гіпотензивна дія, пригнічує вісцеральні рефлексі і соматичні полісинаптичні спінальні рефлексі (при блокадах).
- Для інфільтраційної анестезії використовують 0,25-0,5 % р-н, для провідникової – 1-2 % р-н, для перидуральної – 2 % р-н (20-25 мл), для спинномозкової – 5 % р-н (2-3 мл)
- ВРД: для інфільтрац. анестезії 0,25-0,5% р-н-н (не більше 1000 мг для разового введення).
- для провіднік. анестезії: 1-2% р-н (не більше 500 мг без епінефрину або 1000 мг з епінефрином).
- Передозування:** блідість шкіри, запаморочення, нудота, блювання, нервова збудливість, «холодний» піт, тахікардія, зниження артеріального тиску до колапсу, тремор, судоми, апное, метгемоглобінемія.
- Лікування:** загальні реанімаційні заходи: інгаляції кисню, при необхідності – проведення штучної вентиляції легенів. Судоми купірують внутрішньо венним введенням тіопенталу (100-150 мг) або діазепаму (5-20 мг). При артеріальній гіпотензії і/або депресії міокарда внутрішньовенно вводять ефедрин (15-30 мг), у тяжких випадках – дезінтоксикаційна і симптоматична терапія.

ПРОКАЇН (НОВОКАЇН)

➤ Побічні реакції:

- з боку центральної і периферичної нервової системи: головний біль, запаморочення, сонливість, слабкість, рухове занепокоєння, втрата свідомості, судоми, тризм, тремор, зорові і слухові порушення, ністагм, синдром кінського хвоста (параліч ніг, парестезії), параліч дихальних м'язів, блок моторний і чуттєвий;
- з боку серцево-судинної системи: підвищення або зниження артеріального тиску, периферична вазодилатація, колапс, брадікардія, аритмії;
- алергічні реакції: свербіж шкіри, шкірні висипання, дерматит, лущення шкіри, інші анафілактичні реакції (у т.ч. ангіоневротичний набряк), кропив'янка (на шкірі і слизових оболонках);

При анафілактичному шоці вводити **адреналін, глюкокортикоїди, антигістамінні препарати** (димедрол), для усунення бронхоспазму – інгаляція сальбутамолу, інфузійна терапія.

- Ідіосинкразія внаслідок ферментопатії – дефіциту псевдохолінестерази



ЛІДОКАЇН (КСИКАЇН)

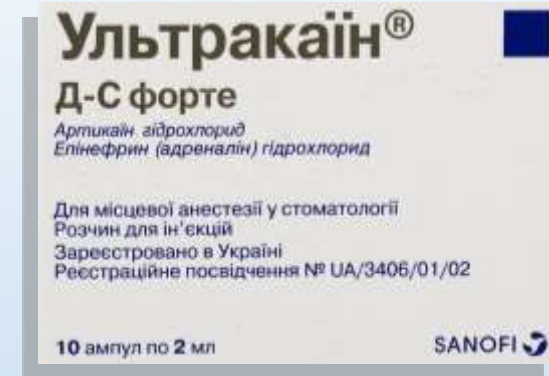
- Заміщені амід ацетаніліду
- Форма випуску: 2 % амп. 2 мл, 10 % амп. 2 мл, 10% аерозоль
- Тривалість дії 60-90 хв.
- **Резорбтивні ефекти:** пригнічення ЦНС, **протиаритмічний** (шлуночкові аритмії (екстрасистолія, тахікардія, тріпотіння, фібриляція), у тому числі у гострий період інфаркту міокарда, при імплантації штучного водія ритму, інтоксикації серцевими глікозидами, наркозі (призначають 10 % р-н внутрішньом'язово, внутрішньовенно струминно або краплинно у дозі 2-4 мг/кг).
- Розширює судини, **застосовується з вазоконстрикторами**
- Для інфільтраційної анестезії використовують у вигляді 0,25-0,5 % р-н, для провідникової, спинномозкової – 1-2 % р-н, для поверхневої – 2-10% р-н
- **ВРД:** 2% 20 мл (0,4г)
- У 2-4 рази активніший, але в 2 рази токсичніший, ніж новокаїн, ефективніший у зоні запалення
- **НЕ є антагоністом сульфаніламідів**

Лідокаїн входить до складу комбінованих препаратів: лідохлор гель, калгель, лідокаїн Асепт, ангіноваг, дологель, дентінокс-гель Н, камістад-гель, камідент.



АРТИКАЇН (АЛЬФАКАЇН, СЕПТОНЕСТ, УБІСТЕЗИН, УЛЬТРАКАЇН)

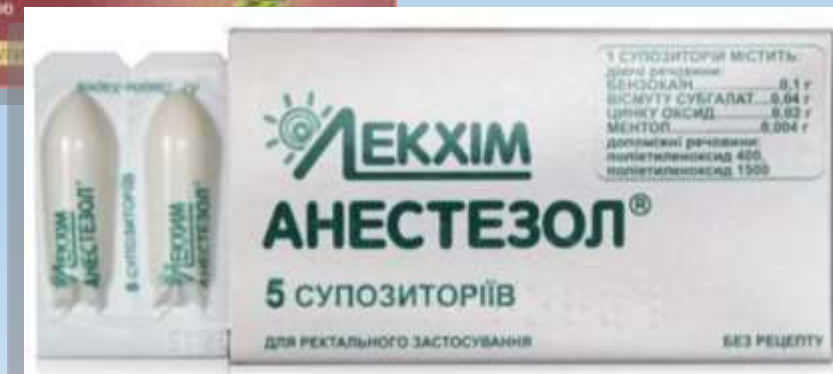
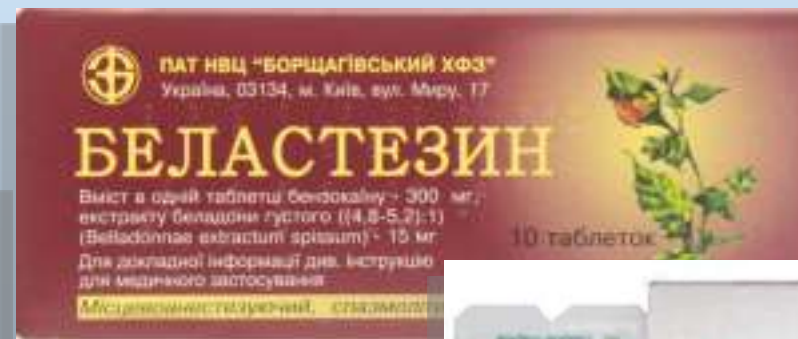
- Заміщені аміди ацетаніліду, група тіофенів
Ультракаїн Д – без адреналіну
Ультракаїн ДС – адреналін 1:200000
Ультракаїн ДС-форте – адреналін 1:100000
- Форма випуску: карпули об'ємом 1,8 мл або 1,7 мл розчину містить артикаїну гідрохлориду 40 мг і епінефрину гідрохлориду 0,006 мг (або 0,012 мг)
- Тривалість дії 60-180 хв.
- Розширює судини, застосовується з вазоконстрикторами
- При неускладненій екстракції зубів, пломбуванні, обточуванні зубів ультракаїн ДС форте застосовують за необхідності більш тривалої анестезії (ампутація пульпи, резекція верхівки кореня, остеотомія, інші хірургічні втручання).
- **ВРД:** 4 мг/кг без епінефрину, 7 мг/ кг з епінефрином маси тіла пацієнта. Рекомендована доза препарату для дорослої людини з масою тіла 65 кг становить 0,5 - 5,1 мл (від 1/3 до 3 карпул). Максимальна доза – 11,4 мл (6 карпул). Для дітей 4 - 12 років - не перевищувати 5 мг/кг
- **У 5 разів активніший, але в 1,5 рази токсичніший, ніж новокаїн**



Бензокаїн (анестезин, бебідент) — найменш активний серед місцевоанестезуючих засобів, погано розчиняється у воді (слабка основа, не утворює з кислотами стійких розчинних солей).

Анестезин використовують у вигляді 5–10% присипок, 5–20% розчинах в олії або гліцерині, 5–10% мазях і пастах, входить до складу гелю для ясен **дентол** 10%, розчину для зовнішнього застосування **дентиспрей** 5%. При лікуванні стоматиту анестезин комбінують з гексаметилентетраміном, що має антибактеріальну дію.

У вигляді супозиторіїв при захворюваннях прямої кишки (тріщини, геморой), усередину в порошках або таблетках при захворюваннях шлунка, інколи — у випадках блювання вагітних, закачування (морської, або повітряної, хвороби).



Тетракаїн (Дикаїн) як анестезуючий засіб у 10 разів активніший за кокаїн, але й у 2-5 разів токсичніший за нього. Висока токсичність дикаїну не дає змоги застосовувати його при інших видах місцевої анестезії, крім поверхневої. Дикаїн не викликає звикання, його анестезуючий ефект не зменшується після повторного застосування.

Тримекаїн (тримекаїну гідрохлорид) за хімічною структурою і фармакологічними властивостями близький до лідокаїну гідрохлориду.

Препарат у 2-3 рази активніший за новокаїн, проте в кілька разів токсичніший за нього. Тримекаїн викликає швидку, глибоку і тривалу (2-4 год) анестезію. При надходженні у системний кровообіг препарат має седативну, снодійну і протисудомну активність, протиаритмічну дію.

Бупівакаїну гідрохлорид (маркаїн) за хімічною будовою також схожий на лідокаїн. Є одним з найбільш активних і тривалодіючих місцевих анестетиків. Використовується для інфільтраційної, епідуральної та сакральної (каудальної) анестезії.

У 6-16 разів активніший, у 7-18 разів токсичніший за новокаїн.

Ропівакаїн – найбільш активний, найменш токсичний анестетик, який часто застосовують для епідуральної анестезії.

Мепівакаїн (мепівастезин, скандонест) – **не розширює судини**, використовують без вазоконстриктору, погано проникає в тканини, не застосовують для поверхневої анестезії.

Анестетик	Анестезуюча активність	Токсичність
Артикаїн	5	1,5
Бупівакаїн	8-16	7-8
Дикаїн	Висока	10
Лідокаїн	3-4	1,5-2
Мепівакаїн	4	2
Новокаїн	1	1
Прилокаїн	4	1-1,5
Тримекаїн	3	1,5

В'ЯЖУЧІ ЗАСОБИ

В'яжучими називаються засоби, які при взаємодії з білками утворюють альбумінати, викликають перетворення золю на гель і часткову коагуляцію білка. Ці засоби ущільнюють поверхневий шар слизових оболонок і шкіри, утворюючи плівку, що захищає від подразнень чутливі нервові закінчення.

КЛАСИФІКАЦІЯ

1. **Неорганічного походження** — вісмуту нітрат основний та солі важких металів (міді сульфат, цинку сульфат, срібла нітрат — у низьких концентраціях)
2. **Органічного походження** (танін, лист шавлії, кора дуба, квітки ромашки, трава звіробою, ягоди чорниці, супліддя вільхи).

Фармакологічні ефекти:

- болезаспокійливий (зменшення болю при запальних процесах)
- протизапальний (звуження судини, зниження їхньої проникності, зменшення проявів ексудації)
- зниження секреції травних залоз і активності ферментів
- звуження кровоносних судин, гемостатичний
- ранозагоювальний
- протимікробний
- протипроносний
- антацидний

Танін — це галодубильна кислота (*Acidum tannicum*), яку отримують із чорнильних горішків (наростів на листях дуба), а також із деяких рослин сімейства сумарових. Велика кількість таніну міститься у свіжозавареному чаї. Речовина легко розчиняється у воді та спирті. Випускається у вигляді порошку. Застосовують танін як в'язучий та протизапальний засіб у вигляді **1-2 %** водного або гліцеринового розчинів при запальних процесах у порожнині рота, носа, гортані або зіву. **3-5-10 %** розчини і мазі таніну використовуються для обробки опікових поверхонь, при виразках, тріщинах, пролежнях. При отруєнні солями важких металів, з якими танін утворює нерозчинні сполуки, повторно промивають шлунок **0,5 %** водним розчином таніну. Цю ж процедуру можна проводити при отруєнні алкалоїдами, які танін зв'язує. Із деякими алкалоїдами (морфін, кокаїн, атропін, нікотин, фізостигмін) препарат утворює нестійкі сполуки, тому промивні води треба ретельно видаляти зі шлунка.



Вісмуту нітрат основний – це в'яжучий засіб неорганічного походження. Практично нерозчинний у воді та спирті, легко розчиняється у хлористоводневій кислоті.

Випускається у порошку та таблетках по 0,25 і 0,5 г, 10 % мазі. Входить до складу таблеток “Вікалін”, “Вікаїр”. Застосовують вісмуту нітрат основний при виразковій хворобі шлунка та 12-палої кишки, ентеритах, колітах (у порошках або таблетках по 0,25-0,5 г 3-4 рази на день за 15-30 хв до їди). При запальних захворюваннях шкіри та слизових оболонок (дерматити, виразки, ерозії, екзема) препарат призначають у вигляді 5-10 % присипок або мазей.

Де-нол – колоїдний препарат вісмуту субцитрату.

Проявляє *в'яжучу, обволікальну, антихелікобактерну та цитопротекторну дію*. Використовується у комплексній терапії хворих на виразкову хворобу шлунка та дванадцятипалої кишки.

Кора дуба у вигляді відвару (1:10), *настої з квітів ромашки, листя шавлії, трави звіробою* застосовується для полоскань ротової порожнини при гінгівітах, стоматитах, інших запальних процесах порожнини рота, зіву та глотки. Настій із квітів ромашки застосовують також всередину (по 1-5 столових ложок 2-3 рази на день) та в клізмах при спазмах кишечника, метеоризмі, проносах.



Обволікаючі засоби

Обволікаючі засоби – це індиферентні речовини з високою молекулярною масою, що мають здатність утворювати колоїдні розчини, які захищають тканини від подразнень.

До них належить **крохмаль (*Amylum*)**, який отримують з картоплі (*Amylum Solani*), кукурудзи (*Amylum Maydis*), рису (*Amylum Oryzae*), пшениці (*Amylum Triticici*).

Слиз крохмалю (*Mucilago Amyli*) вводять до складу мікстур, клізм у випадку, коли вони містять речовини, що подразнюють слизові оболонки. Іноді його використовують для сповільнення всмоктування отрут, що потрапили в шлунково-кишковий тракт, для захисту слизової оболонки при отруєнні речовинами опікаючої дії, у т.ч. йоду.

Слиз із насіння льону (*Mucilago seminis Lini*), який готують у співвідношенні 1:30, застосовують зовнішньо та всередину в тих самих випадках, що й слиз крохмалю.

Обволікальні властивості мають деякі препарати, що містять сполуки алюмінію – **алюмінію гідроксид, альмагель, сукралфат**. З'єднуючись з водою, вони утворюють гель. Крім того, проявляють адсорбівні і, найголовніше, антацидні властивості. Використовуються при виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки, гострих і хронічних гіперацидних гастритах, езофагіті й іншій патології травного тракту, де необхідно досягнути зменшення кислотності та протеолітичної активності шлункового вмісту.

Адсорбуючі засоби

Адсорбуючі засоби – препарати з високою поверхневою активністю, що поглинають (адсорбують) різні хімічні сполуки, можуть утримувати рідини та гази запобігаючи подразненню нервових закінчень.

Класифікація сорбентів

1. *Вугільні*: **вугілля активоване, карболен, карболонг, сорбекс, вуален**
2. *Полівалентні препарати лігніну*: **поліфепан, білігнін, лігносорб**
3. *Природні*: **каолін, смекта**
4. *Іонообмінні смоли*: **холестирамін**
5. *Сполуки кремнію*: **ентеросгель, силікс, силард, полісорб, кремнію діоксид (біле вугілля, атоксіл)**



Класифікація сорбентів за структурою

□ *непористі високодисперсні порошки з великою питомою поверхнею*

(силікс, атоксіл)

□ *пористі сорбенти :*

а) які містять поверхневі пори **(вуглецеві сорбенти)**

б) сорбенти зі структурою пористої глобулярної матриці **(ентеросгель)**

в) «каркасні» сорбенти **(цеоліти)**

□ шаруваті сорбенти **(природні глинисті мінерали)**

□ волокна з незначною питомою поверхнею **(поліфепан, харчові волокна)**

Вугілля активоване - Має велику поверхневу активність і високу сорбційну здатність.

- не абсорбується, добре виводиться з організму кишечником.
- застосування: диспепсія, харчові інтоксикації, отруєння алкалоїдами, глікозидами, солями важких металів, при метеоризмі для зменшення газоутворення, при підготовці до рентгенологічних і ендоскопічних досліджень.
- **спосіб застосування та дози.** При метеоризмі, диспепсії, підвищеній кислотності дорослим призначають від 1 до 3 таблеток 3-4 рази на добу. При отруєннях та інтоксикаціях дорослим призначають внутрішньо у дозі 20-30 г наприйм у вигляді водної суспензії в 0,5-2 склянках води. Така суспензія використовується і для промивання шлунка.
- при інтоксикаціях у дорослих вугілля активоване використовують у складі суміші, що містить 2 частини вугілля активованого та по 1 частині магнію оксиду та таніну (суспензія із двох столових ложок суміші на склянку теплої води).
- дітям призначають (у вигляді суспензії в 100 мл води) по 1-2 г між прийомами їжі або лікарських препаратів.
- **побічна дія:** закріп, діарея; при тривалому застосуванні може виникнути дефіцит в організмі вітамінів, білків, жирів, випорожнення забарвлюються у чорний колір.
- **протипоказання:** при виразкових ураженнях травного тракту, шлункових кровотечах.
- при супутній фармакотерапії вугілля активоване приймають за 1-1,5 год до або через такий же час після прийому лікарських засобів у зв'язку з адсорбуючими властивостями препарату

СМЕКТА (Diosmectitum) пор. д/п сусп. д/перор. заст. 3 г пакетик
природного походження, подвійний силікат алюмінію і магнію

- ефективно сорбує і виводить із організму віруси, патогенні бактерії, токсини, шлункові гази, солі жовчних кислот
- має високу обволікаючу здатність щодо слизової оболонки травного тракту, попереджає водно-електролітні втрати
- взаємодіючи з глікопротеїнами слизу, посилює бар'єрну функцію слизової оболонки травного тракту, захищаючи її від негативного впливу соляної кислоти, жовчних кислот, кишечних мікроорганізмів
- застосовується для симптоматичного лікування гострої та хронічної діареї у дітей і дорослих; як допоміжний засіб для лікування запальних захворювань шлунка і кишечника



ЕНТЕРОСГЕЛЬ (*Polymethylsiloxane polyhydrate*)

100 г пасти містить гідрогель метилкремнієвої кислоти 70 г.

Інертна кремній-органічна сполука

- ефективно адсорбує середньомолекулярні токсичні речовини екзо- та ендogenous походження, продукти незавершеного метаболізму, інкорпоровані радіонукліди та природним шляхом виводить їх з організму
- усуває прояви токсикозу, покращення функції кишечника, печінки, нирок, нормалізує показники крові та сечі
- захищає слизову оболонку шлунка та кишечника від ерозивних процесів, сприяє підвищенню локального імунітету
- застосовувати внутрішньо 3 рази на добу за 1,5-2 години до або через 2 години після їди або прийому медикаментів, запиваючи достатньою кількістю води



Атоксіл - ентеросорбент з вираженими сорбційними властивостями, проявляє дезінтоксикаційну, протимікробну та ранозагоювальну дію

- 1 флакон містить 10,0 г кремнію діоксиду (високодисперсного);
- 1 пакет-саше містить 2,0 г кремнію діоксиду (високодисперсного).

Фармакологічні властивості

адсорбує з ШКТ ендогенні та екзогенні токсичні речовини різного походження і виводить з організму.: харчових та бактеріальних алергенів, мікробних ендотоксинів та інших отруйних речовин, токсичних продуктів, що утворюються при гнитті білків у кишківнику.

- сприяє транспортуванню з крові, лімфи, інтерстицій організму у травний тракт різних токсичних продуктів, серед яких: середні молекули олігопептидів, амінів та інших речовин. Це відбувається завдяки концентраційним, осмотичним градієнтам та закінчується подальшим виведенням з організму цих речовин.

Показання

- гострі кишкові захворювання з діарейним синдромом (сальмонельоз, харчові токсикоінфекції);
- проводиться комплексна терапія вірусних гепатитів типів А і В;
- потрібне лікування гнійних ран, а також трофічних виразок чи опіків (препарат застосовується зовнішньо)



Підразнювальні засоби: розчин аміаку, препарати ментолу, гірчичники, перцевий пластир, камфора, олія терпентинова очищена.

До групи **підразнювальних** належать засоби, що збуджують закінчення чутливих нервів. При цьому змінюється функція різних відділів нервової системи — як сегментарного апарату, так і центрів довгастого мозку (дихального, судинорухового). Можливо також, що підразнювальні засоби стимулюють біологічно активні точки шкіри і **рефлекторно** впливають на гіпоталамус, де починають утворюватися енкефаліни, які знижують інтенсивність больового відчуття.



АМІАКУ РОЗЧИН 10% (Нашатирний спирт)

- Форма випуску: розчин 10% по 40 мл у флаконах
- Фармакологічні властивості. Аміаку розчин 10% належить до лікарських засобів, що подразнюють нервові закінчення. Механізм дії препарату полягає в рефлекторному збудженні дихального центру через рецептори верхніх дихальних шляхів - закінчення трійчастого нерва. Розчин аміаку проявляє також протимікробну активність і добре очищає шкіру.
- **Показання для застосування:** як засіб швидкої допомоги для збудження дихання і виведення із непритомного стану. Крім того, препарат застосовують при укусах комах, для миття рук хірурга за методом Спасокукоцького-Кочергіна, а також як блювотний засіб.
- **Спосіб застосування та дози.** Аміаку розчин 10% використовують інгаляційно, місцево і приймають внутрішньо. **При інгаляційному застосуванні** як засобу швидкої допомоги невеликий шматочок марлі або вати, змочений розчином аміаку, обережно підносять до носових отворів на 0,5-1 секунду або використовують ампулу з опліткою. В останньому випадку при відламуванні кінчика ампули її ватно-марлева оплітка змочується розчином аміаку. **Внутрішньо** дорослі приймають як блювотний засіб по 10-15 крапель на 100 мл води (препарат використовують тільки у розведеному вигляді). При укусах комах розчин аміаку застосовують **зовнішньо** у вигляді примочок. Для миття рук хірургів за указаним вище методом 25 мл розчину аміаку додають до 5 л теплої кип'яченої води.
- **Побічна дія.** Можливі реакції підвищеної чутливості до препарату. При тривалій експозиції (інгаляційне застосування) Аміаку розчин 10% може викликати рефлекторну зупинку дихання. Прийом нерозведеного розчину викликає опіки стравоходу і шлунка.

Ментол - основний компонент ефірної олії м'яти перцевої.

- мало розчинний у воді, легко розчинний у спирту та олії.
- при нанесенні на шкіру та слизові оболонки зумовлює подразнення нервових закінчень, що супроводжується відчуттям холоду; легкого печіння та поколювання
- виявляє легку місцеву знеболювальну дію; рефлекторну та відволікальну дію, антисептичні властивості
- **Форма випуску:** порошок; масло ментолове 1% і 2%; розчин ментолу спиртовий 1% і 2%; олівець ментоловий, у складі комбінованих препаратів



Показання до застосування

- усередину ментол призначають як заспокійливий засіб, часто в поєднанні з настойкою валеріани, беладони
- застосовують при легких формах стенокардії (**валідол сублінгвально**), так як **рефлекторно** в результаті подразнення холодкових рецепторів слизової оболонки порожнини рота викликає розширення коронарних судин
- при запальних захворюваннях верхніх дихальних шляхів (нежить, фарингіт, ларингіт, трахеїт та ін) призначають ментол для змазувань і інгаляцій, а також у вигляді крапель в ніс
- при невралгії (біль, що поширюється по ходу нерва), артралгії (суглобного болю) рекомендується втирання 2% спиртового розчину або 10% масляній суспензії; при сверблячих дерматозах (шкірних хворобах) застосовують 0,5% спиртовий розчин або 1% ланолінової-вазелінове мазь
- при мігрені застосовують також у вигляді олівця ментолового, що містить 1 г ментолу, 3,5 г парафіну і 0,5 г церезину; олівцем натирають шкіру в області скронь
- не призначають дітям до 5 років.

Тести Крок 1

Після введення місцевого анестетика у пацієнта розвинувся анафілактичний шок. Який механізм порушення кровообігу є провідним при цьому?

Зменшення тону судин

Біль

Гіперволемія

Активация симпато-адреналовой системы

Зниження скоротливої функції серця

Після введення лідокаїну в хворого 25-ти років з'явилися задишка, бронхоспазм, різко знизився кров'яний тиск, що вимагало від лікаря-стоматолога застосування засобів негайної допомоги. Який механізм лежить в основі таких явищ?

Алергічні реакції за участю IgE

Явище ідіосинкразії

Алергічні цитотоксичні реакції

Ефекти, зумовлені Т-кілерами

Гіперчутливість, зумовлена Т-лімфоцитами

При введенні хворому з метою проведення провідникової анестезії засобу, який використовується в хірургічній стоматології, виникли симптоми отруєння: збудження ЦНС з наступним паралічем, гостра серцево-судинна недостатність (колапс), в патогенезі якого має значення сенсibiliзація до даного препарату. Виникли також алергічні реакції (свербіж, набряклість, еритема). Визначити препарат:

Лідокаїн

Тубокурарину хлорид

Тіопентал натрій

Ардуан

Дитилін

У підлітка було видалено зуб із застосуванням новокаїну. Через 10 хвилин у нього з'явилися блідість шкірних покривів, задишка, гіпотензія. При розвитку цієї реакції алерген на тканинних базофілах реагує з:

IgE

Т-лімфоцитами

IgM

IgA

IgD

Тести Крок 1

У хворого на стоматологічному прийомі виник напад пароксизмальної тахікардії, у зв'язку з чим йому ввели лідокаїн. З яким механізмом дії лідокаїну пов'язаний його протиаритмічний ефект?

Мембрано-іонний

Кумуляція

Потенціювання

Сумація

Антагонізм

Під час проведення місцевої анестезії при екстракції зуба у хворого 33-х років виник анафілактичний шок. Виберіть препарат для усунення цього стану:

Адреналіну гідрохлорид

Димедрол

Еуфілін

Атропіну сульфат

Кордіамін

Хворому при вилученні стороннього тіла з ока необхідно провести місцеву анестезію лідокаїном. Який механізм дії цього препарату?

Порушує проходження Na^+ крізь мембрану

Блокує проходження оксиду азоту

Знижує вихід нейромедіаторів

Пригнічує активність цитохромоксидаз

Знижує активність дегідрогеназ

У стоматологічній практиці широко використовують місцеве знеболення, коли до розчину новокаїну додається 0,1% розчин адреналіну. Доданий адреналін викликає:

Місцеве звуження судин

Зниження артеріального тиску

Підвищення артеріального тиску

Зниження супротиву судин

Місцеве розширення судин

Тести Крок 1

Людина, що тривалий час знаходилася у задущливому приміщенні, знепритомніла. Свідомість відновилася після вдихання парів нашатирного спирту. З прямим впливом на які структури пов'язана дія цієї речовини?

Рецептори верхніх дихальних шляхів

Дихальний центр

Судиноруховий центр

Ємкісні судини

Резистивні судини

До стоматолога звернулася хвора зі скаргами на біль, відчуття печіння у ясні від гарячого, кислого, соленого, солодкого, кровоточивість ясен під час прийому їди і чищення зубів. Діагноз: гострий катаральний гінгівіт. Оберіть препарат з в'язучим механізмом дії:

Відвар кори дуба

Галаскорбін

Хлоргексидин

Натрій гідрокарбонат

Цитраль

Вагітна жінка страждає від печії. Який засіб є оптимальним в даному випадку?

Альмагель

Вісмуту субцитрат

Омепразол

Ранітидин

Натрію гідрокарбонат