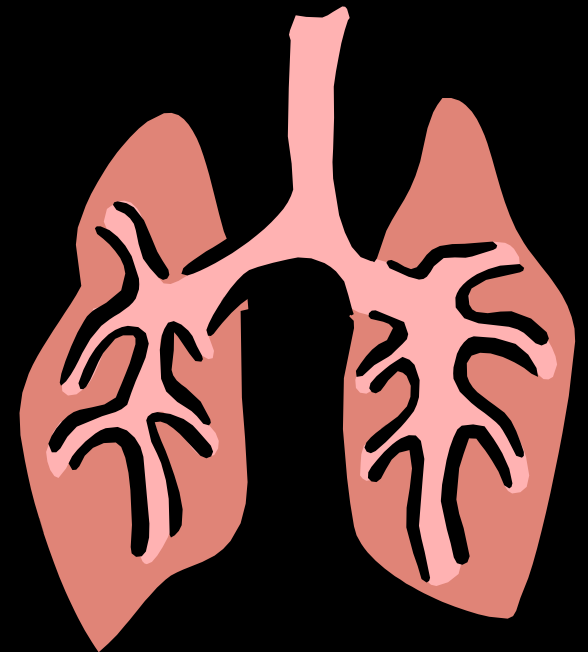


ПРЕПАРАТЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СИСТЕМУ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ



ГРУППЫ ПРЕПАРАТОВ

- Протвокашлевые
- Отхаркивающие
- Препараты используемые при бронхиальной астме
- Препараты применяемые при отеке легких
- Дыхательные аналептики
- Препараты сурфактанта



Протвокашлевые препараты

I. Центрального действия

A. Опиоиды : codeină. Etilmorfină, hidrocodonă, folcodină, levopropoxifen, dextrometorfan, noscapină, metadonă

B. неопиоиды: glaucină, oxeladină, clofedanol

C. Седативные : H1-antihistaminicele etc.

II. Периферического действия

A. Специфические : prenoxdiazină, butamirat,

B. Неспецифические : expectorantele, anestezicele locale, umectantele, mucilaginoasele, antisepticele și decongestionantele nazale, bronhodilatatoarele

III. Смешанного действия: benzonat, benbroperină

IV. Комбинированные препараты: stroptusină, bronholitină, redol, hexapnevmină, codipront, benadril N, tussamag cu codeină etc.

V. Растительные препараты: bronhikum elixir N, doctor MOM, pertusin, nedelix etc.

Опиоидные протвокашлевые препараты

- Прямое действие на центр кашля продолговатого мозга с ингибированием и устранением непродуктивного кашля и психоаффективных компонентов неприятного кашля.
- ↑ вязкость бронхиального секрета,
- ↓ перистальтику бронхов и активность мерцательного эпителия,
- Могут вызвать бронхоспазм.

Codeina:

- Протвокашлевой эффект при дозах меньше чем анальгезирующий (15 mg) (120 mg);
- эффект ↑ пропорционально дозе (до 60 mg);
- Действие начинается через 2 ч, длительность 4-6 ore

Dextrometorfan:

- Длительность эффекта 3-6 ч;
- Не обладает анальгезирующим действием;
- Не угнетает дыхание и активность мерцательного эпителия;
- Нет опасности лекарственной зависимости.

Опиоидные протвокашлевые препараты

Показания –кашель:

- Сухой, раздражающий;
- При иноперабельном раке;
- При переломе ребер;
- При пневмотораксе под давлением, инфаркте легкого;
- При аневризме аорты;
- При коклюше.

Противопоказяния и предосторожности. :

- БА, эмфизема легких, дыхательной недостаточности;
- Печеночной недостаточности,
- Дети до 5 лет.

Опиоидные протвокашлевые препараты

- **Побочные эффекты :**
- тошнота, запор, повышения давления в желчных путях;
- Судороги у детей.
- При больших дозах аналогично наркотическим анальгетикам;

Центральные неопиоидные противокашлевые препараты

Фармакодинамика

- Некоторые оказывают действия подобно кодеину;
- Местноанестезирующее и бронхорасширяющее действие;
- Нет опасности лекарственной зависимости;
- Длительность действия около 4 ч;
- Показания с применением аналогичны опиоидным противокашлевым препаратам;
- Побочные эффекты проявляются в меньшей степени.

Периферические специфические противокашлевые препараты

Prenoxdiazinā (libexina)

- Противокашлевое, местноанестезирующее и спазмолитическое действие

Показания: кашель при:

- ОРВИ;
- Острые и хронические бронхиты;
- бронхопневмонии;
- БА;
- Эмфизема легких;
- Перед бронхоскопией.

Butamirat (sinecod)

- Противокашлевое, отхаркивающее, бронхолитическое и противовоспалительное действие
- **Показания :**
- Сильный кашель любой этиологии, пред- и послеоперационный период;
- Коклюш

Смешанные противокашлевые препараты

Benbroperină (pectipront)

- Противокашлевое, бронхолитическое действие

Показания :

- Непродуктивный кашель;
- Кашель при остром и хр.бронхите;
- Кашель при гриппе;
- Кашель при инфекционных и воспалительных заболеваниях органов дыхания

Отхаркивающие препараты

А. секретостимулирующие:

1. Рефлекторного действия:

- **настой и экстракт** термопсиса, алтея, ипеки, солодкового корня. licorina clorhidrat, mucaltina, сладости;

2. Прямого или смешанного действия:

- **йодиды:** iodura de potasiu și sodiu; sărurile de amoniu (clorura, acetatul și carbonatul de amoniu);
- **Соли натрия** (benzoatul de sodiu, hidrocarbonatul de natriu);
- **Эфирные масла** (de anason, eucalipt etc.);
- **Растительные препараты** (ceai pectoral, specii pectorale etc. sub formă de infuzii);
- **Производные гвайфенезина** (guaifenezina, gaiacol sulfonat de potasiu etc.);
- **Разные** (pertusina, terpinhidrat etc).

Отхаркивающие препараты

- **Секретолитики**

- **По механизму:**

- **биохимический:** протеолитические препараты (dezoxyribonucleaza, tripsina, streptokinaza etc.)

- **химический:** тиоловые препараты (acetylcysteina, carbocysteina, mesna) и ambroxol, bromhexina;

- **По клиническому эффекту отхаркивающие подразделяются:**

- **Препараты повышающие объем мокроты,** (водный характер) – секретостимуляторы рефлекторного и прямого действия;

- **Препараты уменьшающие вязкость мокроты:** протеолитические ферменты и тиоловые препараты;

- **Препараты уменьшающие адгезивность мокроты :** bromhexina, ambroxol.

Отхаркивающие препараты рефлекторного действия

- Содержит алкалоиды и гликозиды → раздражают слизистые желудка и полости рта и рефлекторно стимулируют центр рвоты и ↑секрецию слюнных, желудочных и бронхиальных желез;
- Вызывают рефлекс с ↑ тонуса вагуса, → ↑секреции бронхиальных желез с преобладанием жидкого компонента и ↑ трансудацию плазмы;
- ↑ секрецию бронхиальных желез, перистальтику бронхов и активность мерцательного эпителия, → ↑ выведения жидкой мокроты.

Отхаркивающие препараты рефлекторного действия

Показания:

- Острые и хронические бронхиты
- бронхопневмонии;
- БА, бронхоэктазии

Противопоказания.

- Открытые формы туберкулеза;
- абсцесс, рак легкого и др. заболевания с риском кровотечений;
- Органические заболевания ЦНС, сердца и сосудов;
- Язва желудка и 12-ой кишки;
- беременность;
- Аллергия к препаратам.

Отхаркивающие препараты прямого и рефлекторного действия

Фармакодинамика

- При приеме внутрь раздражается слизистая желудка и рефлекторно стимулируется секреция бронхов;
- Активные компоненты (ионы, эфиры, альдегиды, алкалоиды, кислоты, терпены и др.) всасываются, а потом выделяются через бронхиальные железы увеличивая объем секрета преимущественно жидкого компонента,;
- Растительные препараты содержат значительные количества полисахаридов которые выделяются через бронхиальные железы увеличивая жидкий компонент секрета;
- Оказывают обволакивающее, смягчительное. Антисептическое и противовоспалительное действие;
- Йодиды имеют более выраженный эффект при приеме внутрь и местном применении.

Отхаркивающие препараты прямого и рефлекторного действия

Показания :

- **Обструктивные бронхиты;**
- **Острые и хронические бронхиты;**
- **БА;**
- **трахеиты;**
- **Абсцесс легких;**
- **Бронхоэктатическая болезнь.**

Противопоказания.

- **Острые воспалительные заболевания верхних дыхательных путей;**
- **туберкулез;**
- **Заболевания почек и почечной недостаточностью**
- **Язвенная болезнь.**

Секретолитики

Acetilcisteina, carbocisteina

Механизм действия

- Сульфгидрильные группы разрывают дисульфидные связи мокроты образуя новые S-S связи между лекарством и белками мокроты → ↓ вязкости и ↓ размеров фрагментов слизи.

Секретолитики

Acetilcisteina, carbocisteina

Эффекты

- **муколитический**: стимулируют секреция слизистых желез с расщеплением фибрина;
- **антиоксидантный**:
 - ↑ синтез глутатиона с усилением детоксицирующих свойств, особенно при отравлении парацетамолом;
 - Защищает от раздражающих веществ (свободные радикалы, реактивные метаболиты кислорода) ответственные за развитие острых и хронических воспалительных процессов;
- **противовоспалительный**
- Снижение толерантности к нитратам.

Секретолитики

Acetilcisteina, carbocisteina

Показания

- БА;
- Инфекции легких;
- тразеиты, бронхиты, бронхиолиты;
- ХОБЛ;
- Проведение бронхоскопии;
- Бронхоэктатическая болезнь;
- Ателектаз легких, вызванный обструкцией;
- муковисцидоз.

Секретолитики

Acetilcisteina, carbocisteina

Противопоказания

- Язвенная болезнь в обострении;
- беременность;
- кровохарканье;
- Повышенная чувствительность к препарату.

Побочные эффекты:

- тошнота, рвота, понос (редко);
- Носовые кровотечения;
- Шум в ушах;
- крапивница;
- При ингаляции – раздражение дыхательных путей, кашель, бронхоспазм, стоматит;
- Загрудинные боли. (mesna).

Bromhexina, ambroxol

Механизм действия

- Бромгексин превращается в амброксол,
- Стимулируют активность серозных желез с ↑ серозного компонента слизи.
- ↑ активность желез Кларка, с выделением гидролаз которые расщепляют белковые компоненты и мукополисахариды мокроты с ↓ вязкости и адгезивности мокроты.
- Стимулируют активность мерцательного эпителия и мукоцилиарный транспорт.

Эффекты:

- ↑ образование эндогенного сурфактанта который:
 - Стабилизирует альвеолы во время дыхания (поверхностное натяжение);
 - Регулирует реологические свойства слизи;
 - Улучшает транспорт и выделение мокроты;
- Слабое противокашлевое действие.

Bromhexina, ambroxol

Показнаия

- трахеиты;
- Бронхиты острые и хронические;
- Бронхоэктатическая болезнь;
- пневмокониозы;
- Пред- и послеоперационный период;
- БА;
- муковисцидоз;
- Проведение бронхоскопии;
- туберкулез.

Bromhexina, ambroxol

Противопоказания

- I триместр беременности;
- лактация;
- Повышенная чувствительность к препарату.

Побочные эффекты:

- Тошнота, рвота, обострение язвенной болезни;
- Повышение уровня трансаминаз;
- Кожные аллергические реакции;
- Отек Квинке;
- Бронхоспазм при ингаляции;
- Сухость во рту и глотке;

Препараты, применяемые при бронхиальной астме

I. Бронходилататоры

- **альфа-бета-АМ:** epinefrina, efedrina;
- **бета-АМ:**
- **Бета1 и бета-2-АМ:** izoprenalina, orciprenalina;
- **бета-2-АМ:** salbutamol, fenoterol, terbutalina, salmeterol, formoterol, indacaterol, vilanterol
- **М-ХБ:**
- **неселективные:** atropina, metociniu, platifilina;
- **селективные:** ipratropiu, oxitropiu, tiotropiu, aclidiniu, umeclidiniu.
- **Метилксантины:** teofilina, aminofilina

Препараты, применяемые при бронхиальной астме

- II. Препараты с противовоспалительным, противоаллергическим и бронходилатирующим действием:
- **Глюкокортикоиды:**
- **системные:** hidrocortizon, prednisolon, metilprednisolon, dexametazona;
- **ингаляционные:** beclometazona, budesonid, fluticazona, flunisolid;
- **Ингибиторы дегрануляции мастоцитов:** cromoglicat disodic, nedocromil, ketotifen;
- **Антилейкотриеновые препараты:**
- **ингибиторы 5-липоксигеназы** (sintezei): zileuton;
- **Блокаторы рецепторов:** zafirlucast, montelukast

Препараты, применяемые при бронхиальной астме

III. Комбинированные препараты

бета-2-АМ + М -ХБ:

- Ipratropiu+salbutamol,
- ipratropiu+fenoterol (berodual);
- formoterol+aclidiniu;
- vilanterol+umeclidiniu,
- **Бета-2-АМ+ГК:**
- salmeterol+fluticazonă, salmeterol+budesonid
- formoterol+budesonid, formoterol+beclometazonă,

Бета-2-АМ+ГЛ+М-ХБ:

- vilanterol+fluticazonă+umeclidiniu
- Tiotropiu+salmeterol+fluticaszonă

Бронходилататоры

Бета-2-АМ

- **Короткого действия (0,2-2 ч):**
- **Epinefrinā, izoprenalinā**
- **Средней длительности (4-6 ч):**
 - salbutamol, fenoterol, terbutalinā;
- **Длительного действия (12 ч):**
 - Salmeterol, formoterol, clenbuterol;
- **Сверхдлительного действия (24 ч):**
 - Indacaterol, Vilanterol, Olodaterol,

Бета-2-АМ при бронхиальной астме

Фармакодинамика

β_2 – адреномиметическое действие:

- Расширение бронхов;
- Расширение сосудов;
- Расслабление миометрия;
- Сокращение скелетной мускулатуры;
- Снижение высвобождение гистамина реакцией $A\gamma + A\delta$.

β_1 – а адреномиметическое действие :

- - повышение работы сердца.

β - адреномиметическое действие :

- Психостимулирующее действие.

α - адреномиметическое действие :

- Сужение сосудов;
- Слабый бронхоспазм.

Бета-2-АМ при бронхиальной астме

- **Расширение бронхов особенно мелкого калибра;**
- **↓ или устраняют бронхоспазм вызванный гистамином, Ац-холином, аллергеном, физической нагрузкой;**
- **↑секрецию ионов Хлора и воды в бронхиальный секрет;**
- **Улучшают мукоцилиарный транспорт;**
- **↓ освобождение гистамина и др. провоспалительных веществ из мастоцито. Вызванных реакцией Аг + Ат;**
- **↓ резистентность дыхательных путей;**
- **Улучшают спирометрические и вентиляционные параметры;**
- **↓ напряжение углекислоты в артериальной крови;**
- **Вызывают сужение сосудов и уменьшают отек слизистой.**

Бета-2-АМ при бронхиальной астме

Показания

Ингаляционные препараты:

- Купирование приступов БА легкой и средней тяжести;
- Профилактика приступов БА
- Систематическое лечение БА;
- Тестирование эффективности β 2-АМ.

Препараты для приема внутрь:

- Профилактика приступов БА и Систематическое лечение БА при неэффективности ингаляционных препаратов;

Парентеральные препараты (s/c; i/m; i/v)

- Купирование тяжелых приступов БА;
- Лечение астматического статуса.

Бета-2-АМ при бронхиальной астме

Побочные эффекты

- Тахикардии и аритмии
- Ишемия миокарда (до инфаркта миокарда)
- возбуждение, беспокойство,
- Головные боли, головокружение
- Нежный тремор пальцев рук
- Толерантность
- Снижение парциального давления кислорода
- Тошнота, рвота, запор
- Повреждение мерцательного эпителия
- Повышение жирных кислот и секреции инсулина

Препараты, применяемые при бронхиальной астме

М-холиноблокаторы

- **Короткого действия (4-6 ч):**
 - **Ipratropiu, oxitropiu**
- **Длительного действия (12 ч):**
 - **Aclidiniu**
- **Сверхдлительного действия (24 ч):**
 - **tiotropiu, glicopironiu, umeclidiniu**

М-ХБ при бронхиальной астме

- Расширение бронхов большого и среднего калибра;
- ↓ освобождения медиаторов из мастоцитов;
- Предупреждение гипертрофии гладкой мускулатуры и гиперплазии бронхиальных желез;
- Потенцирование эффекта бета-АМ;
- ↓ бронхиального секрета (особенно атропин), с ↑ вязкости и ↓ активности мерцательного эпителия и мукоцилиарного транспорта.

М-ХБ при бронхиальной астме

Показания

- ХОБЛ;
- БА легкой и средней тяжести;
- Предупреждение бронхоспазма при хирургических вмешательствах;
- Подготовка дыхательных путей к ингаляции антибиотиков, муколитиков и др.;
- Больным которые не отвечают на β 2-АМ или они противопоказаны;
- Бронхоспазм при физической нагрузке, при вдыхании холодного воздуха, газов, пыли и др..

Глюкокортикоиды при бронхиальной астме

Эффекты:

- **противовоспалительный;**
- **противоаллергический;**
- **Потенцирование действия β_2 -АМ;**
- **Улучшение мукоцилиарного транспорта.**

Глюкокортикоиды при бронхиальной астме

ГК в/в показаны:

- **Тяжелых приступах БА или астматическом статусе:**

ГК внутрь показаны:

- **БА рефрактерная к бронхоиллятаторам, ингаляционным ГК, ингибиторам дегрануляции мастоцитов;**

ГК ингаляционные показаны:

- **Систематическое лечение БА и профилактика приступов;**

Глюкокортикоиды при бронхиальной астме

Побочные эффекты ингаляционных ГК

- **Кандидоз полости рта;**
- **Охриплость голоса;**
- **Аллергические реакции кожи, век, носа;**
- **Обострение гастритов при длительном применении,**
- **Раздражение слизистой полости рта;**
- **парадоксальный бронхоспазм;**
- **Ингибирование гипоталамо-надпочечниковой системы (более 2mg/день).**

Метилксантины при бронхиальной астме

- **Обычные препараты:** teofilina, aminofilina
- **Пролонгированные препараты:**

до 12ч

- teo-dur, teotard, retafilin, durofilin, unilair, teograd, teopes, teobilong theo SR spofilin retard

до 24 ч

- teo-24, teodur-24, unifil, eufilong, dilatran

Метилксантины при бронхиальной астме

Механизм действия:

- Ингибируют неселективно ФДЭ (III и IV);
- Блокада аденозиновых рецепторов (A1 și A2);
- Ингибирование фосфоинозитид-3-липазы;
- Блокада входа Ca в гладкую мускулатуру;
- Активация гистон деацетилаз (ферменты регулирующие эксперссию генов)

Метилксантины при бронхиальной астме

- Прямое бронходилатирующее действие
- Улучшения дыхания путем стимуляции центров продолговатого мозга
- Стимуляция мукоцилиарного клиренса;
- ↑ сократимости диафрагмы и уменьшения чувства болей в подреберье
- уменьшения чувства одышки и ↑ толерантности к физической нагрузки
- Противовоспалительное действие
- Улучшение циркуляции и ↑ уменьшения чувства одышки

Метилксантины при бронхиальной астме

Гемодинамические эффекты:

- ↑ сократимости миокарда;
- ↓ преднагрузки и давления наполнения;
- тахикардия;
- Расширение сосудов;
- ↓ вязкости крови..

ЦНС – стимулирующий эффект

**ЖКТ – повышение секреции желудочного сока и
пищеварительных ферментов;**

Почки – диуретический эффект

Показания метилксантинов

При БА:

- **Приеме внутрь** – профилактики приступов и систематического лечения БА, когда неэффективны β -АМ, ГК, ингибиторы дегрануляции мастоцитов;
- **В/В:**
- Тяжелые приступы БА не купирующиеся бета-АМ, ГК в/в;
- Астматический статус не купирующиеся бета-АМ, ГК в/в;

Другие показания:

- Стимуляция дыхания (Cein-Stokes);
- Апноэ недоношенных новорожденных;
- Отек легких;
- мигрень;
- Комплексное лечение нарушений мозгового кровообращения;
- Комплексное лечение сердечной недостаточности, отеков сердечного или почечного генеза

Метилксантины при бронхиальной астме

Противопоказания :

- Повышенная чувствительность;
- Тахикардии, тахиаритмии;
- Желудочковые экстрасистолы;
- Выраженная артериальная гипотензия;
- Острый инфаркт миокарда;
- эпилепсия;
- Язвенная болезнь.

Предосторожности

- ↑ или ↓ АД;
- Поражения сердца;
- Заболевания печени;
- гипертироидизм;
- У пожилых;
- У маленьких детей.

Побочные эффекты метилксантинов

Концентрации 15-20 µg/ml:

- анорексия, тошнота, рвота, боли в эпигастрии (datorită acțiunii iritante și centrale);
- сердцебиение;
- тремор, головокружение, головные боли, нарушения сна.

Концентрации 20-35 µg/ml

- тахикардия, тахиаритмии;
- гипервентиляция;
- Боли в эпигастрии, обострение язвы;
- бессоница, беспокойство, возбуждение;
- тошнота, рвота;
- Приступы судорог.

Концентрации более 35 µg/ml

- Симптомы гипоксии мозга;
- угнетение;
- судороги;
- аритмии;
- Легично-сердечная недостаточность;
- гипергликемия.

Ингибиторы дегрануляции мастоцитов

- **Механизм действия.**
- Ингибирование ФДЭ $\rightarrow \uparrow$ цАМФ $\rightarrow \downarrow$ входа Са в клетку или усиление выхода из клетки или депонирование. $\rightarrow \downarrow$ высвобождения гистамина и лейкотриенов и др. веществ из тучных клеток;
- \downarrow реактивность бронхов и устраняют бронхоспазм вызванный различными факторами;
- \downarrow активность фактора агрегации тромбоцитов (ФАТ) $\rightarrow \downarrow$ накопление эозинофилов в легких и бронхоспазм;
- могут \downarrow проницаемость сосудов и \downarrow доступность аллергена и неспецифических веществ к гладкой мускулатуре

Ингибиторы дегрануляции мастоцитов

показания

- БА атопическая, особенно у детей и лиц молодого возраста;
- Хр.обструктивный бронхит;
- БА при физической нагрузке;
- Аллергический ринит;
- аллергический конъюнктивит или кератит;
- Пищевая аллергия;
- Системный мастоцитоз и нарушения ЖКТ

Ингибиторы дегрануляции мастоцитов

Противопоказания :

- Астматический статус;
- Повышенная чувствительность;

Предосторожности

- Беременность и лактация;
- Дети до 5 леті (ингаляционная форма);

Ингибиторы дегрануляции мастоцитов– побочные эффекты

Кромогликат натрия:

- Симптомы раздражения дыхательных путей с кашлем, бронхоспазмом;
- тошнота, неприятный вкус;
- артралгии;
- Аллергические реакции (крапивница, реже анафилактические или анафилактоидные реакции);
- Эозинофильная инфильтрация легких;
- дизурия.

Кетотифен :

- В начале лечения; седативный эффект, сонливость; ксеростомия; тошнота, анорексия, запор, боли в эпигастрии;
- головокружения;
- Повышение веса.

Недокромил :

- Головные боли, тошнота, горький вкус, неприятные ощущения в животе

Антилейкотриеновые препараты при бронхиальной астме.

Фармакодинамика

- Устраняют бронхоспазм в ранней и поздней стадии
- Устраняют бронхоспазм вызванный физической нагрузкой, холодным воздухом и салицилатами,
- Устраняют воспалительные процессы в бронхах с уменьшением эозинофильной и нейтрофильной инфильтрации;
- Снижают миграцию эозинофилов и ↓ их содержание в крови;
- ↓ воспаление на уровне бронхов и их гипертрофию;
- ↓ гиперплазию желез и секрецию слизи и обструкции бронхов.

Антилейкотриеновые препараты при бронхиальной астме.

Показания.

- Лечение БА у взрослых и детей после 6 лет:
 - 1) препараты I линии при БА персистирующей у:
 - Больных с БА легкой и средней тяжести, которые не отвечают на ингибиторы дегрануляции тучных клеток и ингаляционные ГК;
 - Больных с БА тяжелой и средней тяжести с побочными эффектами на большие дозы ингаляционных ГК;
 - Больные не переносящие ингаляционные препараты;
 - Больные не контролируемые ингаляционными ГК или метилксантинами или бронходилататорами длительного действия;
 - 2) БА. Вызванная салицилатами и физической нагрузкой, которые не отвечают на кромогликат натрия и бета-АМ

Дыхательные аналептики
Препараты которые рефлекторно или
прямо стимулируют центры дыхания или
сосудодвигательный

классификация

Центрального действия

- Cafeină benzoat sodică
- Pentetrazol
- Bemegrid
- Etimizol
- Camfor
- Sulfocamfocaină

Периферического
действия

- Cititon
- Lobelină

Смешанного
действия

- Niketamidă
- Carbogen

Дыхательные аналептики центрального действия.

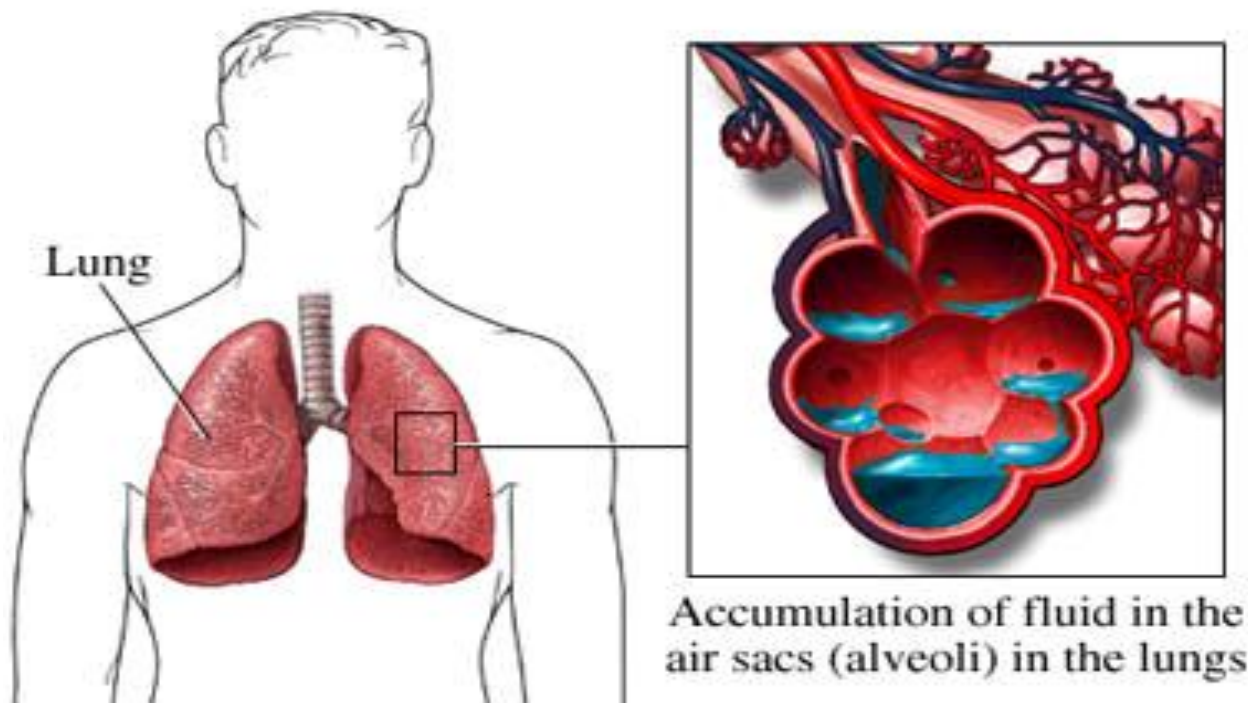
- Стимулируют ЦНС на субкортикальном и продолговатом уровне
- Малая широта терапевтического действия
- Малая длительность действия (2-3 ч)

Показания

- Асфиксия новорожденных;
- Хронические обструктивные бронхиты;
- После наркоза (усиливают выход их наркоза и стимулируют дыхание);
- Отравления легкой степени барбитуратами и наркотическими анальгетиками.

Препараты, применяемые при отеке легких

- **Отек легких - синдром обусловленный выпотом жидкости в альвеолы и межклеточное пространство**



Препараты, применяемые при отеке легких

Противовспенивающие препараты

- Пары этилового спирта 30-40% через маску у лиц в коме или 70-90% через катетер у лиц в сознании;
- **Antifomsilan** – спиртовой раствор 10% по 0,6-1 ml ингаляционно.

Устранение одышки

Наркотические анальгетики:

- Морфинă, fentanil, talamonal, trimeperidină

Устранение аритмий

- **Antiaritmice: lidocaina, procainamidă, verapamil**

Устранение бронхоспазма

(бронходилататоры) - Aminofilina 2,4%-10 ml i/v

Купирование гипоксии и нарушений

КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО РАВНОВЕСИЯ

-Inhalatie de O₂

-Oxiburat de Na

-Bicarbonat de Na

Улучшение работы сердца

Сердечные гликозиды: **strofantină (0,05%) corglicon (0,06%), digoxina**

Снижение альвеолярно-капиллярной проницаемости
H1-антигистаминные – difenhidramină, quifenadina;
ГК – hidrocortizon, prednisolon, dexametazona

Дегидратация легких и уменьшение ОЦК
Furosemid acid etacrinic.

Снижение АД при нормо- или гипертензии
ганглиоблокаторы – trepiriu iodid; azametoniu bromid;
hexametoniu;
 α -АБ – fentolamină, proroхан;
nitroprusiat de sodiu;

При гипотензии

- 1) Альфа-АМ: fenilefrină; norepinefrină dopamină;
- 2) кровозаменители – dextran 40, 70; hidroxietilamidon.

Препараты сурфактанта

Легочный сурфактант:

- ❖ представляет собой липо протеидный комплекс, покрывающий поверхность альвеолярного эпителия и располагающийся на границе раздела фаз воздух — гликокалекс.
- ❖ синтезируется альвеолоцитами второго типа (АII), хранится в ламеллярных тельцах и секретруется в альвеолярное пространство.
- ❖ важнейшим свойством является его способность снижать поверхностное натяжение на границе воздуха и предупреждать ателектаз во время выдоха
- ❖ снижение поверхностного натяжения обеспечивается прежде всего фосфолипидами (ФЛ), среди которых наиболее значимы фосфатидилхолины (ФХ), особенно дипальмитоилфосфатидилхолин (ДПФХ).

Легочный сурфактант, выделенный из жидкости бронхоальвеолярного лаважа здоровых млекопитающих, содержит:

- **Липиды 90%** - 10—20% нейтральные липиды и холестерин, 80—90% — ФЛ; из ФЛ - 70—75% составляют ФХ, из которых -60—65%— ДПФХ и около 10% — фосфатидилглицерин, а также фосфатидилэтаноламина, фосфатидилсерина, фосфоинозитидов и сфингомиелина
- **белка 10%** - 50% составляют четыре группы сурфактантассоциированных белков (САБ): САБ А, САБ В, САБ С и САБ Д.

САБ В и САБ С являются гидрофобными низкомолекулярными пептидами
САБ А и САБ Д - являются большими гидрофильными белками.

Препараты сурфактанта

I. Природные:

A. немодифицированные:

- ✓ alveofact;
- ✓ surfactant-BL;
- ✓ salfarctant (infasurf)

B. модифицированные:

- Surfactant TA (Surfacten);
- Beractant (Survanta);
- Poractant alfa (Curosurf) ;
- Surfactant HL10

C. человеческие:

- ☐ surfactant-HL;
- ☐ fluid amniotic.

II. Синтетические:

- ❖ pumactant (ALEC);
- ❖ colfosceril (exosurf);
- ❖ Lucinactant
(Sinapultide, Surfaxin);
- ❖ Lusupultide
(Venticute).

Показания препаратов сурфактанта

Дефицит и/или качественные изменения состава легочного сурфактанта:

- респираторный дистресс синдром новорожденных;
- синдроме острого повреждения легких;
- остром респираторном дистресссиндроме у взрослых;
- Пневмонии;
- Ателектазах:
- кистофиброзе поджелудочной железы,
- идиопатическом фиброзирующем альвеолите;
- лучевом повреждении легких;
- бронхиальной астме;
- хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ);
- саркоидозе, туберкулезе и др.

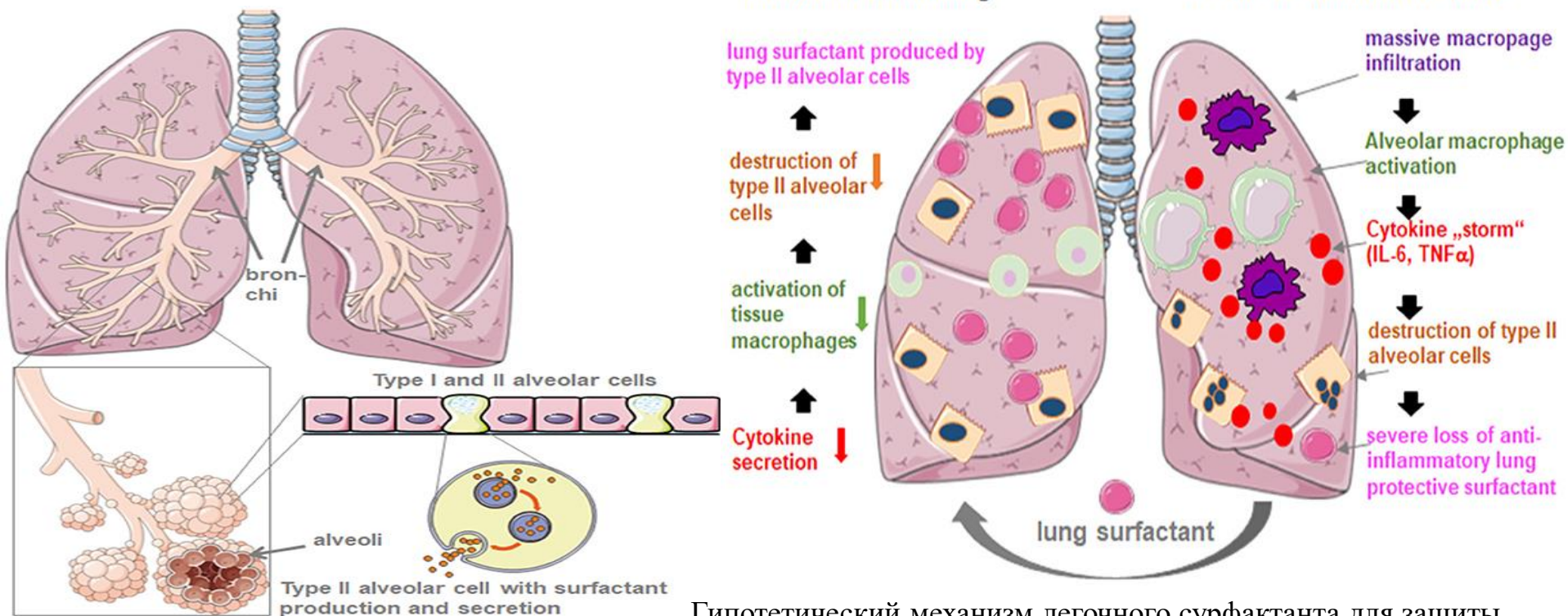
Сурфактант и SARS-CoV-2

- ❖ Вирусная инфекция и разрушение альвеолярных клеток привлекают иммунные клетки с развитием чрезмерной и интерстициальной альвеолярной экссудативной воспалительной реакцией.
- ❖ Шторм цитокинов и хемокинов вызывает разрушение легочной ткани с развитием тяжелого острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС).
- ❖ SARS-CoV-2 проникает в клетки через рецептор фермента конверсии ангиотензина 2 (ACE2), который сильно экспрессируется на апикальной поверхности эпителия дыхательных путей, особенно в альвеолярных клетках типа II, с их разрушением.
- ❖ Повреждение альвеолярных клеток типа II резко снижает выработку легочного сурфактанта и его секрецию в альвеолярное пространство ⇒ ателектаз из-за дисфункции легочного сурфактанта ⇒ снижает оксигенацию крови, пневмония, фиброз легких, отек, снижение регенерации ⇒ дыхательной недостаточности.
- ❖ SARS-CoV-2 вызывает разрушение альвеолярных клеток типа II и лимфопению с массовым выбросом цитокинов ⇒ приводит к легочной недостаточности и смерти пациентов с тяжелыми формами COVID-19.

Сурфактант и SARS-CoV-2

- Липофильная фракция легочного сурфактанта обладает противовоспалительными свойствами при интратрахеальном введении со снижением TNF- α и IL-6, которые повышаются у пациентов с тяжелыми формами COVID-19.
- Благоприятные эффекты терапии сурфактантами у пациентов с ОРДС, ассоциированных с COVID-19, вполне возможны, особенно при применении в начале лечения легочной недостаточности.
- Из-за недостаточности данных о противовоспалительных и защитных эффектах легких и острой необходимости поддерживающей легочной терапии, адъювантное лечение пациентов с пневмонией COVID-19 в отделении интенсивной терапии природными препаратами сурфактанта может быть предложено в дополнение к текущему стандарту интенсивной терапии ОРДС.
- Текущие данные свидетельствуют о том, что это повысит оксигенацию крови, уменьшит отек легких и чрезмерную воспалительную реакцию, обнаруженную при вскрытии легких пациентов с COVID-19.

Сурфактант и SARS-CoV-2



Модель легочной и альвеолярной морфологии. Легочный сурфактант продуцируется альвеолярными клетками II типа.

Гипотетический механизм легочного сурфактанта для защиты легких при тяжелом ОРДС COVID-19. При COVID-19 ОРДС характеризуется массивной инфильтрацией макрофагов, активацией тканевых альвеолярных макрофагов и потенцированием выработки цитокинов в легких (цитокиновый «шторм»), что приводит к разрушению альвеолярных клеток типа II, вырабатывающих сурфактант, который оказывает противовоспалительное, противofiброзное действие. Экзогенный сурфактант может уменьшить воспаление и, таким образом, восстановить выживаемость легких.

