

Дисциплина: Фармакология

ЛЕКЦИЯ (очно-заочное)

**Средства, влияющие на функции
органов дыхания**

Преподаватель: Н.И. Шульга

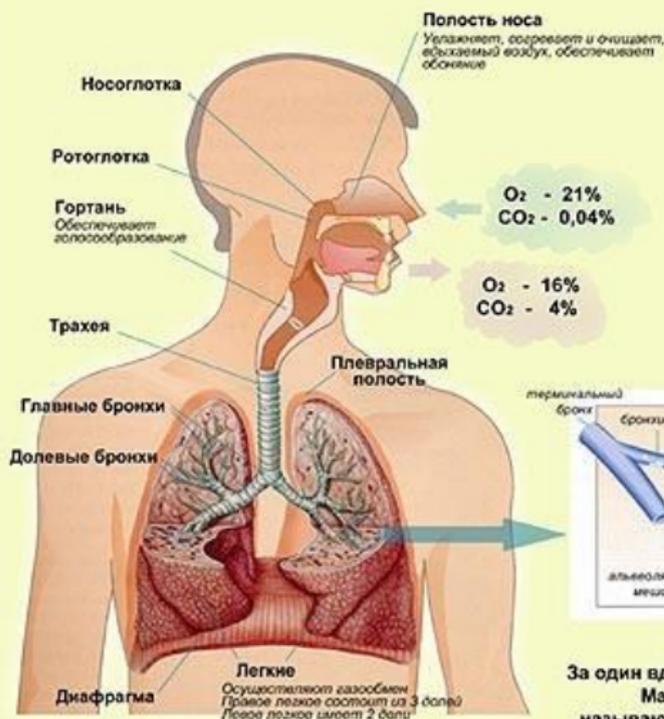


В понятие системы органов дыхания включаются

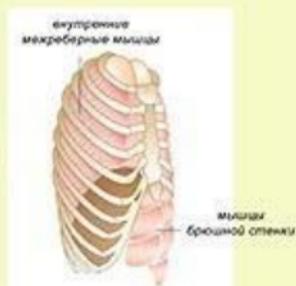


- 1) **верхние дыхательные пути** (полость носа, носоглотка, ротоглотка, гортань);
- 2) **нижние дыхательные пути** (трахея и бронхи);
- 3) **легочная паренхима, плевра и ее полость;**
- 4) **аппарат, обеспечивающий дыхательные движения** (ребра с прилегающими костными образованиями, дыхательные мышцы).

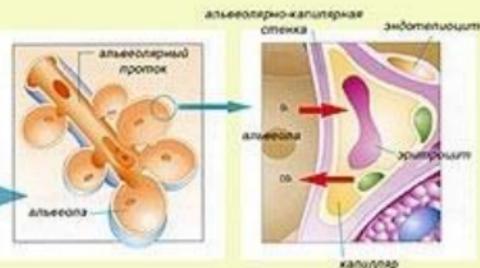
ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



Вдох
Купол диафрагмы опускается, Ребра поднимаются



Выдох
Мускулы живота поднимают диафрагму, ребра опускаются



Частота дыхания в покое составляет 16 раз в минуту
За один вдох в легкие попадает около 500 мл воздуха (дыхательный объем)
Максимальное количество воздуха, которое можно вдохнуть называют жизненной емкостью легких. Она составляет от 3,5 до 5 литров

Заболевания органов дыхания

■ **Обструктивные нарушения** — в результате нарушения проходимости воздухоносных путей

■ **Рестриктивные нарушения** — в результате уменьшения дыхательной поверхности легких.

Связаны с нарушением функции:

- дыхательного центра,
- железистого аппарата бронхов,
- изменением (сужением) просвета бронхов
- другими причинами.

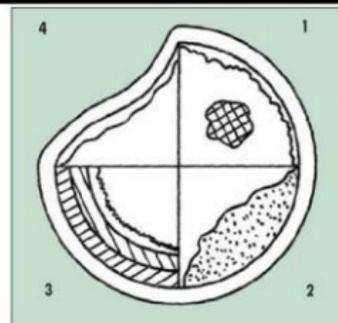


Рис. Основные механизмы бронхообструкции:
1 – материал в просвете бронхов (инородное тело, слизь и пр.);
2 – отек слизистой оболочки бронха (обструктивный бронхит);
3 – сокращение бронхиальных мышц (бронхиальная астма);
4 – компрессия бронха извне (объемное образование средостения, дилатация легочной артерии при врожденных пороках сердца).



Симптомы (жалобы):

Одышка — чувство нехватки воздуха.

□ **инспираторная** (затруднен вдох)

□ **экспираторная** (затруднен выдох)

Кашель

□ **непродуктивный** (сухой)

□ **продуктивный**

Классификация лекарственных средств, влияющих на функцию органов дыхания

Влияющие на просвет верхних дыхательных путей

□ ЛС, применяемые при бронхообструкции

- а) средства для купирования бронхиальной астмы
- б) базисная терапия бронхиальной астмы

□ Отхаркивающие средства Влияющие на обмен газов в альвеолах

□ Муколитические средства

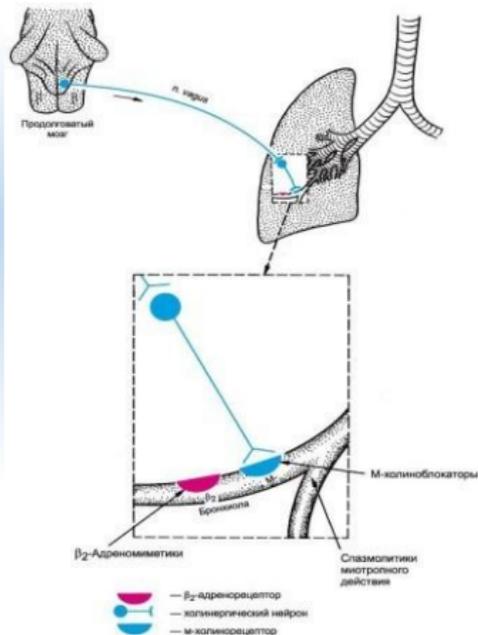
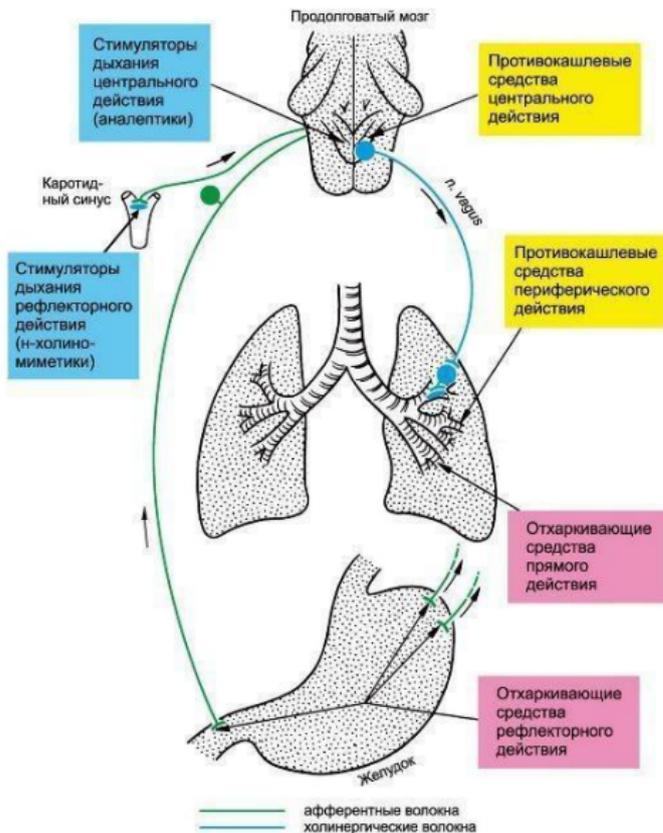
Влияющие на тонус дыхательного центра.

□ Противокашлевые средства

- а) центрального действия
- б) периферического действия

□ Стимуляторы дыхания (Аналептики)

Место действия лекарственных средств, влияющих на функцию органов дыхания



Средства при бронхообструктивном синдроме

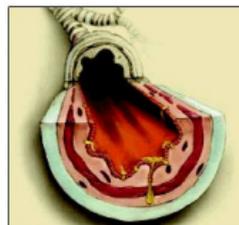
Бронхообструктивный синдром (БОС) – клинический симптомокомплекс, обусловленный нарушением проходимости воздуха по бронхам вследствие сужения или окклюзии (закупорки) дыхательных путей с последующим увеличением сопротивления дыхательных путей к вдыхаемому или выдыхаемому воздушному потоку.

Бронхиальная астма - хроническое аллергическое заболевание легких, проявляющееся приступами одышки или удушья, иногда сухим кашлем, в ответ на воздействие аллергена или на фоне простудного заболевания, физической нагрузки, эмоционального стресса.

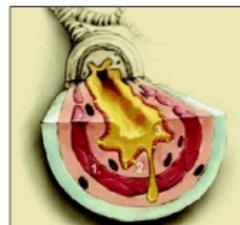
В основе патогенеза **бронхиальной астмы**

лежат изменения дыхательных путей:

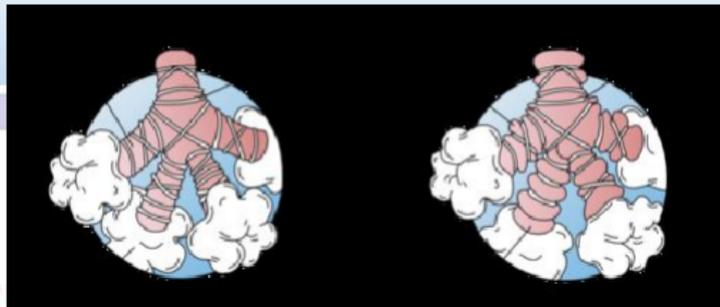
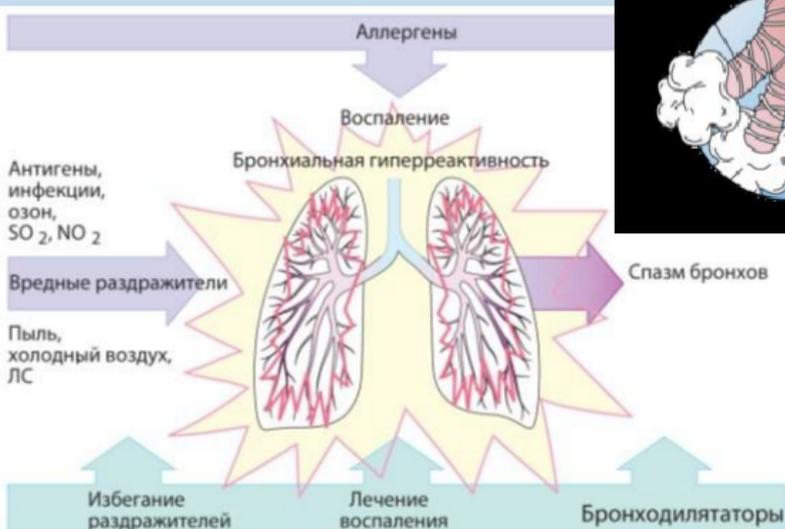
- * спазм гладкой мускулатуры,
- * отек слизистой,
- * клеточная инфильтрация
- * нарушение проходимости пробками из плотной слизи.



Нормальный бронх



Бронх при БА:
1 – спазм
2 – отек слизистой
3 – гиперсекреция



Средства при бронхообструктивном синдроме:

а) средства для купирования бронхиальной астмы

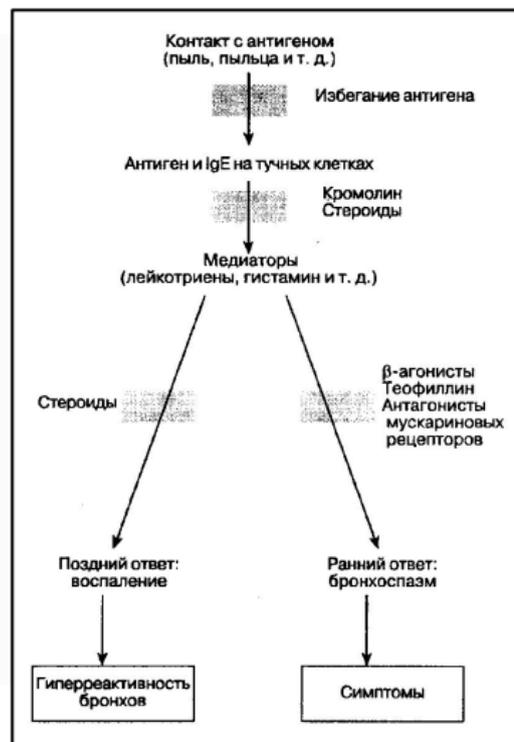
- β_2 -адреномиметики: Сальбутамол (Вентолин), Фенотерол (Беротек);
- М-холиноблокаторы: Ипратропия бромид (Атровент);
- Комбинированные: «Беродуал»;
- Спазмолитики короткого действия (миолитики) : Аминофиллин (Эуфиллин);
- α -, β -адреномиметики непрямого действия: Эфедрин;

б) базисная терапия бронхиальной астмы

- Глюкокортикоиды: Беклометазон (Бекотид), Будесонид (Пульмикорт), Флутиказон (Фликсотид);
- Комбинированные препараты: «Серетид мультидиск»;
- Стабилизаторы мембран тучных клеток: Кромогликат натрия (Интал), Кетотифен (Задитен);
- Спазмолитики миотропного действия: Теофиллин (Теотард);
- Ингибиторы лейкотриеновых рецепторов: Зафирлукаст (Аколат), Монтелукаст (Сингуляр).

Лечение бронхиальной астмы

Основные стратегии



β_2 -адреномиметики

Вызывают расслабление гладких мышц бронхов за счет возбуждения

β_2 -адренорецепторов бронхов, что и способствует снятию бронхоспазма.

ФАРМАКОДИНАМИКА

ЛЕГКИЕ: Бронхолитический эффект: расширение бронхов,

ингибирование (блокирование) высвобождения веществ, вызывающих бронхоспазм (гистамина),

ССС: ↑ потребность миокарда в кислороде, улучшают предсердно-желудочковую проводимость, ↑ возбудимость миокарда (↑ ЧСС), расширяют коронарные артерии

ФАРМАКОКИНЕТИКА

Введение: перорально, в/в, ингаляционно

Метаболизм: в печени

~~**Экскреция:** с желчью и через почки~~

При **ингаляционном** пути введения препараты

- действуют преимущественно **местно** и поэтому эффективны в **меньших дозах**, и дают более быстрый эффект, чем при приеме *внутри*.
- практически **не дают системных побочных эффектов**, таких, как тремор и возбуждение ЦНС.

□ **САЛЬБУТАМОЛ (Salbutamolum)** Синоним: Вентолин.

□ **ФЕНОТЕРОЛ (Fenoterolum)** Синонимы: Беротек. β_2 -адреномиметики короткого действия 4-7 ч.

Показания к назначению

- **Купирование приступов бронхиальной астмы** (β -адреномиметики короткого действия)
- Профилактика приступов БА, особенно ночных (β -адреномиметики длительного действия – Формотерол до 12 ч, сальметерол до 24 ч)
- **Хронический обструктивный бронхит**

Противопоказания: непереносимость, тахикардия, стенокардия, артериальная гипертензия, гипертиреоз

Побочное действие.

- При ингаляции терапевтических доз (β_2 -адреномиметиков) – отсутствуют
- Развитие толерантности - при длительном приеме β_2 -адреномиметиков или их передозировке (временно отменить)
- **Синдром рикошета** (резкий бронхоспазм)
- При приеме неселективных препаратов: тремор, тахикардия

Форма выпуска. *аэрозоль*. Список Б.

Rp.: Aer. Salbutamoli 100 mkg/d 90 doses-12ml



ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ БЕТА-АДРЕНОМИМЕТИКОВ С ДРУГИМИ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ

- Усиливает действие - сочетание с М- холиноблокаторами и теофиллином
- Глюкокортикоиды – повышают чувствительность рецепторов к β -адреномиметикам

□ **АЛУПЕНТ (Alupent)** Синоним: Астмопент,
Орципреналина сульфат.

(неселективный: бета-1- и бета-2-адреномиметики)

преимущественный β_2 -адреномиметик

Показания к применению.

Как бронходилататоры менее безопасны по сравнению с селективными β_2 -адреностимуляторами, т.к. как чаще вызывают артимии и другие побочные эффекты. Поэтому рекомендуют по возможности избегать их применения в качестве бронхорасширяющих средств.

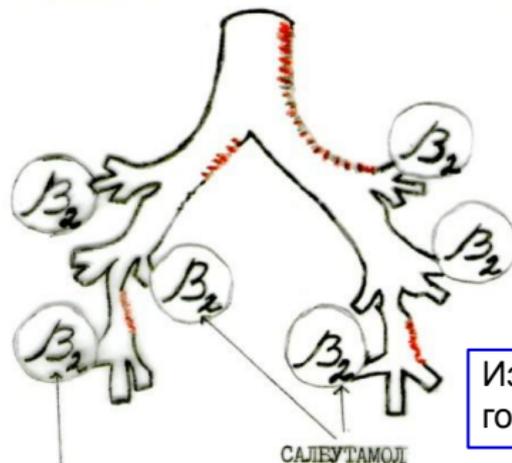
Побочное действие. Тахикардия, аритмия, тошнота и др.

Противопоказания. Выраженный атеросклероз, аритмия сердца.

Форма выпуска. *Таблетки* по 0,005 г, в упаковке 20 штук; в *ампулах* по 1 мл 0,5%-ного раствора, в упаковке 5 штук, и 0,5% - и 1% -ный *аэрозоль* по 25 и 100 мл. Список Б.



β - адреномиметики



Избирательно
го действия

ИЗАДРИН

(β_2 -адреномиметик)

- Расширяет бронхи

($\beta_{1,2}$ -адреномиметик)

- Расширяет бронхи
- Увеличивает ударный и минутный объемы сердца

Неизбирательно
го действия

М-холиноблокаторы

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ И ФАРМАКОДИНАМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ

- Антагонисты мускариновых М-рецепторов → ↓ содержания Са в клетке
- Бронходилатация (расширение бронхов)
- Снижение бронхиальной секреции

ФАРМАКОКИНЕТИКА

Введение: ингаляционное, в/в, в/м

Начало эффекта: 20-40 мин **Максимальный эффект:** 60 мин

Длительность эффекта: 5-6 ч (атровент), около 12ч (тиотропий)

Не проходят ГЭБ. Из ЖКТ всасываются плохо.

Метаболизм: в печени. Экскреция: с желчью, почками

Противопоказания к назначению: Глаукома

Побочные эффекты: Сухость во рту, Снижение секреции бронхиальных желез

Показания к применению: БА, ХОБЛ. Ведущее патогенетическое звено бронхообструкции при ХОБЛ — холинергическая бронхоконстрикция.

Особенности: Благодаря крайне низкой всасываемости со слизистой оболочки бронхов ингаляционные холиноблокаторы не вызывают системных побочных эффектов. *Чувствительность М-холинорецепторов бронхов не уменьшается с возрастом.*

М-холиноблокаторы (лекция) *Ипратропия бромид (Ipratropium bromide)*

(син. **Атровент**)

Оказывает выраженное бронхолитическое действие.

Применяют для профилактики и лечения дыхательной недостаточности при бронхитах и БА.

Показания: применяют при БА у пациентов, нуждающихся в высоких дозах ингаляционных глюкокортикоидов (ИГКС).

Эффект развивается через 5–10 мин после ингаляции и продолжается в течение 5–6 ч.

Ф.в.: дозированный аэрозоль — 10мл; раствор для ингаляций (с помощью небулайзера)

*Rp.: Aer. «Atrovent» 10 ml
D.t.d. N 1
S. По 2 вдоха 3 р/д*

М-холиноблокатор пролонгированного действия (24 часа)

Тиотропия бромид (tiotropium bromide) син. Спирива

- преимущественный блокатор m_3 -холинорецепторов в дыхательных путях (блокирует также m_1 -ХР). По сравнению с *ипратропия бромидом* более активен и действует продолжительнее, но действие развивается медленнее



Комбинированные: «Беродуал»

Фармакологическое действие. Бронходилатирующее.

Содержит 2 компонента с бронхолитической активностью:

- **ипратропия бромид** — М-холиноблокатор,
- **фенотерола гидробромид** — β_2 -адреномиметик.



Использование сочетания препаратов этих двух групп позволяет

усилить бронхорасширяющее действие и существенно **уменьшить суммарную дозу β_2 -адреностимуляторов** и тем самым снизить риск побочного действия последних. Преимущества комбинации: **воздействие на два патогенетических звена** бронхообструкции и быстрое бронхолитическое действие.

Показания к применению. Профилактика и симптоматическое лечение хронических обструктивных заболеваний дыхательных путей с обратимым бронхоспазмом: бронхиальная астма, хронический обструктивный бронхит.

Способ применения и дозы. Ингаляционно.

Раствор для ингаляций. для купирования приступов через небу 80 капель (1—4 мл). Аэрозоль. При длительном приеме до 8 ингаляций в день.

Rp.: Aer. «Berodual» 15ml

D.t.d.. №1



Спазмолитики короткого действия (миолитики)

Эуфиллин® (*Euphyllinum*) син. Аминофиллин

теофиллин-этилендиаминовый комплекс

Фармакодинамика Расслабляет гладкую мускулатуру

бронхов (уменьшение внутриклеточной концентрации Ca), купирует бронхоспазм.

Усиливают синтез и высвобождение катехоламинов в коре надпочечников.

Понижает сосудистое сопротивление, снижает тонус кровеносных сосудов (главным образом, сосудов мозга, кожи и почек), расширяет коронарные сосуды, понижает давление в системе легочной артерии, улучшает сокращение диафрагмы,

увеличивает мукоцилиарный клиренс (очищение бронхов), тормозит высвобождение медиаторов (гистамина и лейкотриенов) из тучных клеток,

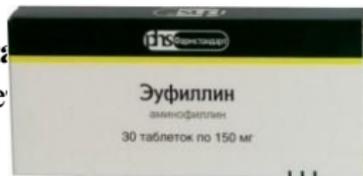
стимулирует дыхательный центр, усиливает выброс адреналина надпочечниками, тормозит агрегацию тромбоцитов, улучшает микроциркуляцию. Оказывает умеренное диуретическое действие.

Время действия 4-10 часов.

Способ введения и форма выпуска

ведено, в/м 24% (240 мг/мл). Таблетки

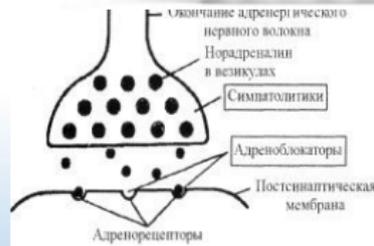
ингаляционно и ректально.



Rp: Sol. Euphyllini 2.4% - 10 ml

ЭФЕДРИН (Ephedrini hydrochloridum) л13

- Алкалоид из листьев растения *Efedra*. **Механизм действия:** способствует **высвобождению медиатора НА**, поэтому усиливает **адренергические реакции**; угнетает нейрональный захват НА; непосредственно на адrenoрецепторы влияет мало, (поэтому называется **непрямым адреномиметиком - симпатомиметиком**)



ЭФФЕКТЫ

- ЦНС: психостимулирующий – повышение умственной и физической работоспособности, улучшение памяти, снижение потребности во сне и пище, облегчение процессов обучения.
- **Аналептический эффект** (повышается тонус дыхательного центра и сердечно-сосудистого в продолговатом мозге)
- + все эффекты адреналина.

ПОКАЗАНИЯ

- Бронхиальная астма. Обструктивный бронхит.
- Коллаптоидные состояния.
- Ускорение выхода из наркоза.
- Повышение работоспособности (однократно)
- Передозировка средствами, угнетающими ЦНС.
- Риниты (местно).

*Rp.: Sol. Ephedrini hydrochloridi 5% - 1 ml
D.t.d. N. 10 in amp.*

S. Вводить под кожу по 1 мл.

Форма выпуска: ампулы р-р 5% - 1 мл; 5% раствор наружно, капли в нос;

АЛЬФА И БЕТА-АДРЕНОМИМЕТИКИ

- **Эфедрин** входит в состав большого количества бронхолитических и противокашлевых средств
- ■ **СОЛУТАН** не производится
- ■ **БРОНХОЛИТИН** (Болгария)
- ■ **БРОНХОТОН** (Болгария)
- ■ Таблетки "Теофедрин" (Tabulettae "Teophedrinum")

(состав: Белладонны листьев экстракт (м-холиноблокатор) + Кофеин + Парацетамол + Теофиллин + Фенобарбитал + Цитизин (дыхательный аналептик) + Эфедрин)



**БАЗИСНАЯ ТЕРАПИЯ
БРОНХИАЛЬНОЙ
АСТМЫ**

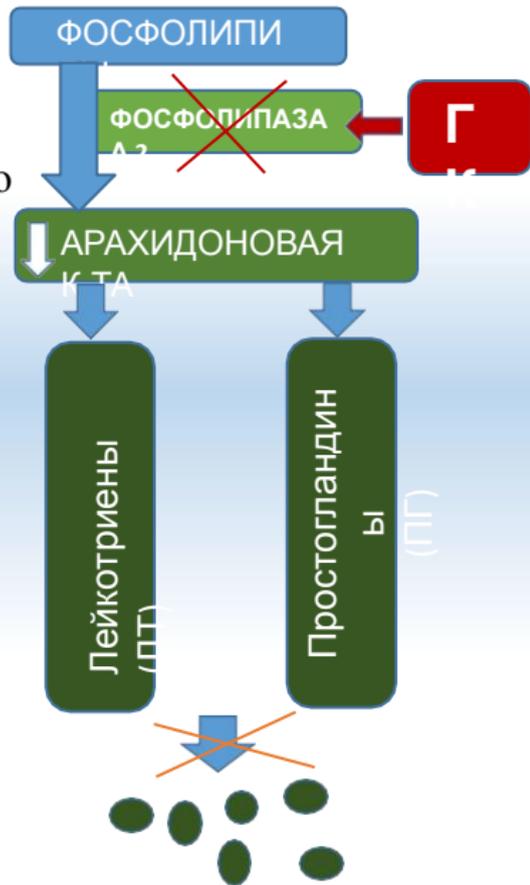
Глюкокортикоиды

Имеют сложный механизм **антиастматического действия**, в котором выделить несколько компонентов:

- ✓ Противовоспалительное
- ✓ Антиэкссудативный (уменьшают отек слизистой оболочки бронхов и секреторную активность бронхиальных желез)
- ✓ Противоаллергическое
- ✓ Снижают гиперреактивность бронхов
- ✓ Иммуносупрессивное

Механизм действия:

- ❖ угнетение **фосфолипазы A₂**, уменьшение синтеза арахидоновой кислоты, уменьшение синтеза ЛТ и ПГ, уменьшение воспаления и иммунодепрессия, стабилизация мембран тучных клеток, уменьшение выделения медиаторов.
- ❖ Сенситизация β_2 -адренорецепторов=> бронходилатация.



Ингаляционные глюкокортикоиды (ИГК)

показаны для профилактического лечения БА, если потребность в β_2 -адреностимуляторах короткого действия возникает чаще 1 раза в день.

Они вызывают значительно **меньше побочных эффектов**, чем системные ГК, однако могут влиять в высоких дозах на кору надпочечников и обмен веществ в костной ткани.

ИГК в рекомендованных дозах в отличие от системных, как правило, **не вызывают задержки роста у детей.**

Побочные эффекты (аэрозольный путь введения):

□ кандидоз полости рта и верхних отделов дыхат. путей, охриплость голоса, кашель, першение и боли в горле, редко – эозинофильная пневмония, крапивница, сыпь, ангионевротический отек, бронхоспазм. *Профилактика – полоскать рот после ингаляции*

□ при длительном применении у пожилых может развиваться остеопороз

Противопоказания: 1-й триместр беременности, период лактации, повышенная чувствительность в препарату

Ингаляционные глюкокортикоиды (ИГК)

1972 БЕКЛОМЕТАЗОН

- + более низкая биодоступность по сравнению с системными ГКС
- + широкий терапевтический индекс

1983 БУДЕСНИД

- + низкая системная биодоступность (11%)
- + широкий терапевтический индекс

1993 ФЛУТИКАЗОН

- + низкая системная биодоступность (<1%)
- + более широкий терапевтический индекс
- + мощная активность

БЕКЛОМЕТАЗОН (Beclometasoni) Показания

к применению. Бронхиальная астма. **Фарм.**

действие. оказывает местное действие,

используется в качестве базисной терапии БА.

Способ применения и дозы. Ингаляционно.

Взрослые и дети старше 12 лет:

При легкой ст.тяж. - 250-500 мкг/сут за 1-2 ингаляции;

При средней ст.тяж. - 0.5-1 мг/сут за 2-4 ингаляции;

При тяжелой ст. - 1-2 мг/сут за 2-4 ингаляции.

Побочное действие: раздражение дыхательных путей (першение, охриплость, кандидоз) и др. аллергич. р-ции

Форма выпуска. Аэрозоль для ингаляций дозированных **250 мкг/доза** по 200 доз в алюминиевый баллончик.

Rp: Aeros. Beclometasoni dipropionati 200d. (1d - 0,00025)

D.t.d. N 1 in flac.

S: По 2 ингаляции 2 раза в сутки



Будесонид

Фарм. действие (Пульмикорт), то же.

Применение Ингаляционно: бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких.

Форма выпуска. Аэрозоль дозированный (1 доза – 200 мкг) в баллончиках по 200 доз; порошок для ингаляций (1 доза -0,2 мг) для изихейлера, раствор для ингаляции 0,5 мг/мл для небулайзера.



Rp: Aeros. Budesonidi 200d (1d-0,0002)

D.t.d. N 1 in flac

S: . По 2 ингаляции 2 раза в день.



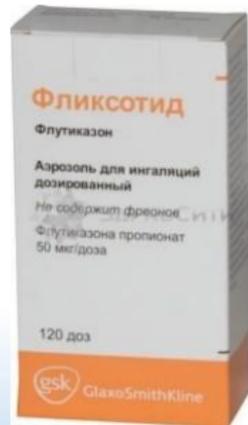
Флутиказон (Фликсотид)

Фарм.действие. то же

Показания: Бронхиальная астма

Способ применения и дозировка Ингаляционно:

Форма выпуска: аэрозоль для ингаляций дозированных (0,125 мг/доза, 250 мкг/доза, 50 мкг/доза) — по 60 и 120 доз в аэрозольном баллоне.



Rp: Aeros. Fluticasoni 120d (1d- 0,125mg)

D.t.d. N 1 in flac

S: По 2 ингаляции 2 раза в день

Комбинированные препараты

Серетид мультидиск (Seretide multidisk)

Фарм.действие. В состав входят два активных вещества: **сальметерол и флутиказона** пропионат, которые имеют разные механизмы действия. **Сальметерол** (β -адреноблокатор длительного действия) устраняет симптомы бронхиальной астмы, а **флутиказона пропионат** (ГК) улучшает функцию внешнего дыхания и предотвращает обострения заболевания.

Показания к применению. Предназначены для длительного лечения заболевания, а не для купирования приступов. Комбинированные препараты необходимо принимать регулярно, даже если отсутствуют симптомы заболевания.

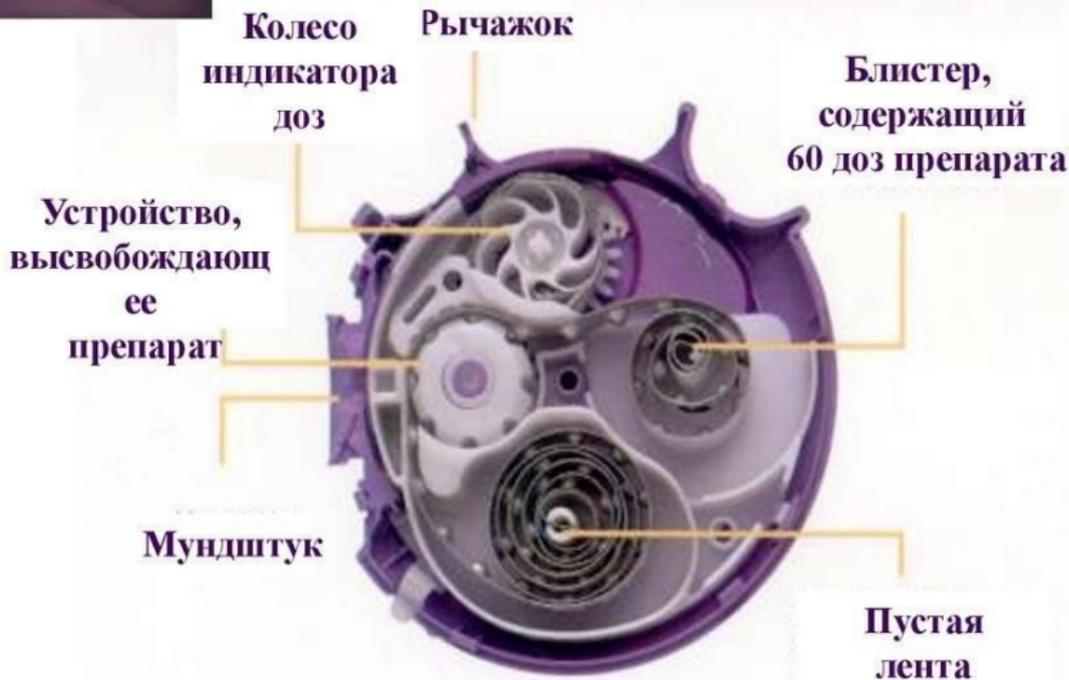
Способ применения и дозы. Взрослые и подростки в возрасте 12 лет и старше: одна ингаляция 2 раза в сутки

Rp.: "Seretide Multidisk" N 1 .

D.S. По 2 ингаляции 2 раза в сутки

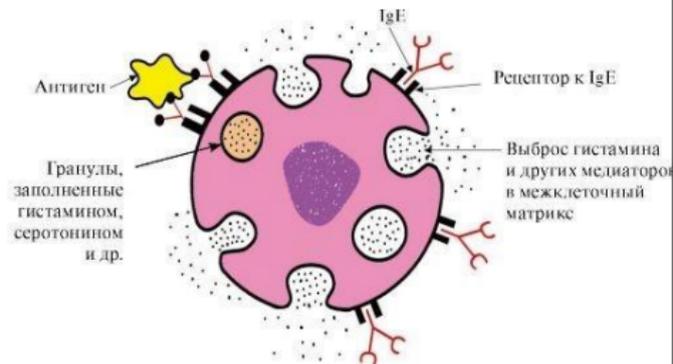
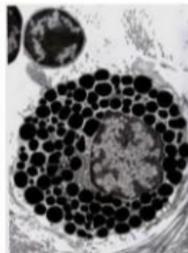
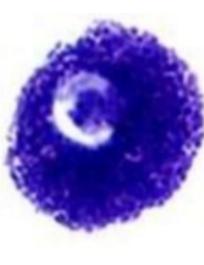


Мультидиск (порошковый ингалятор 3-го поколения)



Стабилизаторы мембран тучных клеток

Тучные клетки - это клетки иммунной системы - **тканевые базофилы**, содержащие **гистамин**



Гистамин – тканевый гормон из группы биогенных аминов.

Главная функция – поднять **тревогу** в тканях и во всем организме.

Сам **гистамин** не обладает прямой защитной активностью, его цель – **создать оптимальные условия** для работы иммунных клеток в условиях стресса (**аллергии**), **создать отечность, замедленный кровоток и активацию иммунных клеток.**

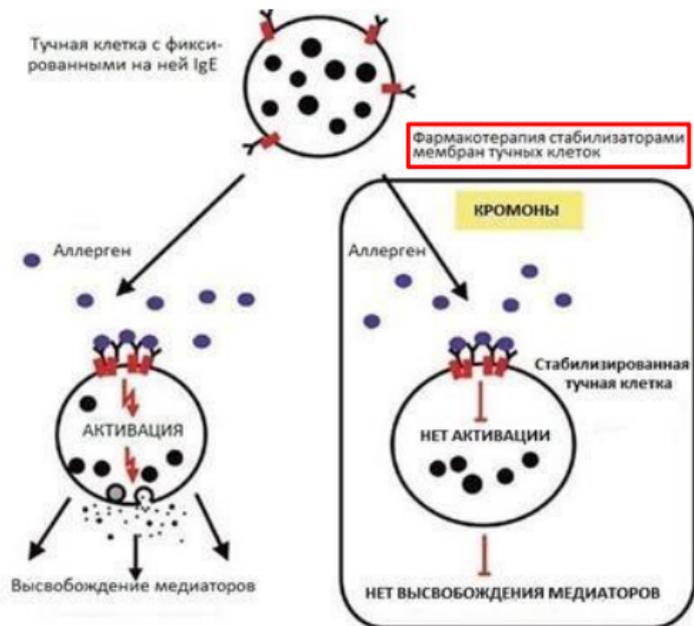
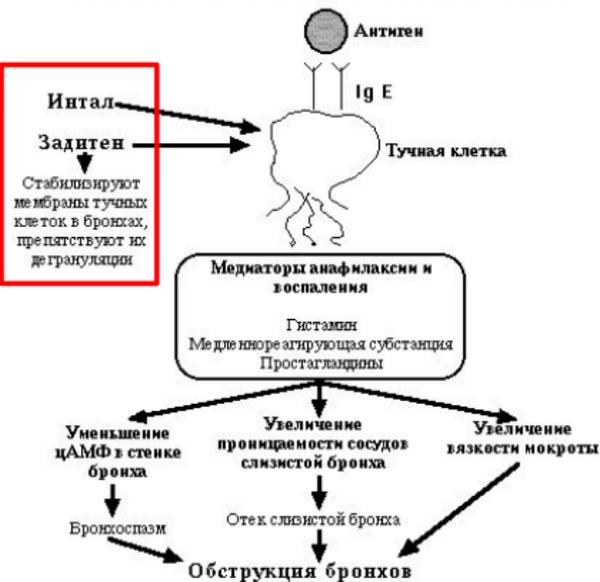
К **гистамину** в тканях есть специальные рецепторы **H1** и **H2**.

В бронхах **H1-рецепторы**.

Их возбуждение приводит к **спазму бронхов и отеку эпителия**

Стабилизаторы мембран тучных клеток

Стабилизаторы мембран тучных клеток



Стабилизаторы мембран тучных клеток

Механизм действия обусловлен торможением высвобождения из клеток-мишеней, особенно из **тучных клеток**, медиаторов аллергии – **гистамина** и других биологически активных веществ и **торможением поступление в клетку** необходимых для дегрануляции **ионов Ca^{2+}** , блокируя проводимость мембранных каналов для ионов Cl^- , а также ингибирует фосфодиэстеразу и процесс окислительного фосфорилирования.

Фармакологические эффекты

□ **Снижают частоту обострений БА**

□ **Позволяют уменьшить дозы** бронходилататоров и системных ГК (менее эффективны, чем ИГК).

□ Препараты **более эффективны** у детей старше 4 лет, чем у взрослых.

□ применяют также для **предупреждения симптомов БА, вызванных физической нагрузкой**; ингаляцию проводят за 30 мин до предполагаемой нагрузки.

□ Стабилизаторы мембран тучных клеток **неэффективны при купировании обострения БА.**

Стабилизаторы мембран тучных клеток
Кромогликат натрия

МНН Кромоглициевая кислота
(син. Интал, Кромолин натрия),

Фарм.действие. Препятствует высвобождению гистамина из тучных клеток, предупреждает спазмы бронхов.

Показания к применению. Бронхиальная астма.

Способ применения и форма выпуска. Капсулы по 100 мг для приема внутрь. Для ингаляций: аэрозоль 5 мг/дозу – 112 доз, капсулы с порошком для ингаляций (1 капсула – 20 мг) при помощи спинхалера

Побочное действие. Возможно раздражение гортани и горла, особенно в период респираторных заболеваний; в редких случаях бронхоспазм.

Rp.: Caps. Cromolyini sodii 0,02 N30

D.S. по 1 капсул. 4 р/д

Rp. «Intali» 20mg

D.t.d. N.20 in caps.

S. Начинать по 1 капсул 2-4 раза в день (1 капсул вдыхать через спинхалер 2-4 раза).



Стабилизаторы мембран тучных клеток

Кетотифен (Задитен)

Фармакологическое действие: Стабилизатор мембран тучных клеток, обладает умеренной H1-гистаминоблокирующей активностью,

Способ применения и дозы: Внутрь, во время еды, взрослым - по 1 мг 2 раза в сутки утром и вечером.

Длительность лечения

- не менее 3 мес. Отмену терапии препаратом проводят постепенно, в течение 2-4 нед.

Побочное действие: сонливость

Форма выпуска таблетки 1 мг;

Rp.: Tab. Ketotifeni 0,001 N. 20

D. S. По 1 таблетке 2 раза в день.



Спазмолитики миотропного (длительного) действия

ТЕОФИЛЛИН (Theophyllinum)

Фармакологическое действие. Алкалоид, содержащийся в чайных листьях и в кофе. Получают также синтетическим путем. **Расслабляет гладкую мускулатуру внутренних органов, бронхов, кишечника** и др.

Препарат расширяет кровеносные сосуды, в том числе и сосуды почек, развивается мочегонный эффект. Усиливает сократительную деятельность сердца и улучшает его кровоснабжение, т.к. расширяет сосуды сердца. Понижает агрегацию тромбоцитов.

Показания к применению. Применяют для лечения бронхиальной астмы, облегчения дыхания при тяжелых бронхитах, эмфиземе легких.

Как мочегонное средство препарат применяют при отеках, связанных с заболеваниями сердца и почек.

Способ применения и дозы. **Время достижения C_{max} : 30-60 мин**

- для перорального ведения, в крови обнаруживаются через 2 часа

Принимают **внутри** в капсулах, по 0,1—0,2 г от 2 до 4 раз в запивая достаточным количеством воды.

Суппозитории ректальные (по 1 свече от 2 до 4 раз в день).

Плохо растворим в воде (нет инъекцион. форм)



Rp: Tab. Theophyllini 0,2

Лейкотриены — это специфические биоактивные вещества липидной природы, образующиеся из **арахидоновой кислоты** в лейкоцитах и тучных клетках как ответ на иммунную реакцию. К лейкотриенам существуют **специфические рецепторы**.

Лейкотриены играют важную роль в возникновении **бронхиальной астмы**. Под их воздействием в организме:

- происходит спазм гладкой мускулатуры;
- повышается секреция слизистого отделяемого;
- увеличивается проницаемость сосудов;
- возникает отечность.



Ингибиторы лейкотриеновых рецепторов:

Блокаторы лейкотриеновых рецепторов — новый класс противоастматических средств.

В дыхательных путях они блокируют действие лейкотриенов, предупреждая избыточное образование секрета в бронхах, отек слизистой оболочки, ослабляя гиперреактивность бронхов и бронхоспазм.

Показания. БА легкой и средней степени тяжести, которая плохо контролируется ИГК и агонистами β_2 -адренорецепторов, профилактика приступов удушья при БА физического усилия.

Ингибиторы лейкотриеновых рецепторов:

Зафирлукаст (Zafirlukast)(Аколат)

Фармакологическое действие. Подавляет сократительную активность гладкой мускулатуры дыхательных путей. **Предотвращает вызываемые лейкотриенами эффекты:** повышение проницаемости сосудов, что приводит к развитию отека дыхательных путей, и проникновение эозинофилов в дыхательные пути. Снижает содержание клеточных и внеклеточных факторов воспалительной реакции в дыхательных путях, индуцированной антителами; уменьшает степень выраженности ее ранней и поздней фазы.

Показания к применению.

Профилактика приступов и поддерживающая терапия при бронхиальной астме.

Способ применения и дозы: Внутрь (таблетки),

за 1 ч до еды или через 2 ч после еды;

Доза: 20 мг 2 раза в сутки, макс. 80 мг в сутки

Rp.: Tab. Zafirlukast 0,02 N. 28

D.S. По 1 таблетке 2 раза в день.



Ингибиторы лейкотриеновых рецепторов:

Монтелукаст (Montelukastum)(Сингуляр)



Фарм.действие. бронхолитическое.

Селективно блокирует лейкотриеновые рецепторы.

При приеме внутрь быстро и достаточно полно всасывается.

Показания к применению. Профилактика приступов БА.

Препарат принимают внутрь 1 раз/сут независимо от приема пищи. Таблетку можно проглатывать целиком или разжевывать перед проглатыванием. *Для* лечения бронхиальной астмы препарат следует принимать вечером

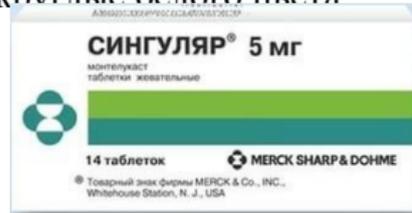
Побочные действия: Со стороны ЦНС и органов чувств: **необычные яркие сновидения, галлюцинации, сонливость, раздражительность** и т.п., возбуждение, включая агрессивное поведение, утомляемость, бессонница, парестезии/гипестезии, головная боль; очень редко — судорожные припадки. А также влияние на ЖКТ, опорно-двигательный аппарат и др. аллергии.

Способ применения и дозы. *Таблетки жевательные* круглые белого цвета с запахом вишни по 5 мг.

Показ: взрослым — 20 мг в сутки, детям — 5 мг в сутки

Rp: Tab. Montelukasti 0,005 N.14

D.S: Внутрь по 1 таблетке 1 раз в день вечером.



Подходы к лечению БА

Системные ГК

Поддерживающая бронходилатация

Теofilлин внутрь/ β_2 миметики внутрь
длительно действующие β_2 -миметики ингаляционно
"или" "или/и"
Холиноблокаторы

Противовоспалительная терапия, ингаляции, постоянно

Стабилизаторы
мембран ТК
или
ИГКС

ИГКС

ИГКС

или антагонисты лейкотриена

Купирование приступов, ингаляционно короткодействующие β_2 -миметики

≤ 3 x /неделя

≤ 4 x/день

≤ 4 x/день

≤ 4 x/день

Начальная астма

Умеренная астма

Тяжелая астма

Аналептики прямого действия

(Analeptica; греч. analeptikos — восстанавливающий; син. analeптики) — вещества, в терапевтических дозах **восстанавливающие** ослабленную **функцию жизненно важных центров продолговатого мозга** (дыхательного и сосудодвигательного) и сердца.

В высоких дозах являются судорожными ядами.

Тонизирующее действие **Аналептических средств** на

- **дыхательный центр** проявляется **углублением и учащением дыхательных движений**, повышением чувствительности к углекислоте.
- Возбуждение **сосудодвигательного центра** приводит к **сокращению периферических сосудов**, преимущественно сосудов органов брюшной полости, **с повышением системного АД.**

КЛАССИФИКАЦИЯ АНАЛЕПТИКОВ

В России в 1999 году зарегистрировано 20 лекарственных препаратов (7 лекарственных средств – “стимуляторов дыхания”)

- 1. Прямого типа действия** (самые мощные стимуляторы дыхания используют при отравлении барбитуратами) - Бемегрид, Этимизол, Кофеин
- 2. Рефлекторного действия** (N-холиномиметики) – Цитизин (Цититон), Лобелин
- 3. Смешанного действия** - Камфора, **Сульфокамфокаин, Никетамид (Кордиамин)**, Углекислота
- 4. Действующие на спинной мозг** - Стрихнин, Секуринин

Кроме этих средств, летучие вещества с раздражающим действием (например, **нашатырный спирт**) при ингаляции также проявляют свойства аналептиков и применяются при обмороках.

4 вида действия аналептиков:

- 1 - **стимуляция дыхательного центра** - усиление глубины и частоты дыхания за счет повышения чувствительности дыхательного центра к CO_2 .
- 2 - **стимуляция сосудодвигательного центра.**
- 3 - **стимуляция коры головного мозга** - “пробуждающее” действие аналептиков (этот эффект наблюдается при введении аналептиков в значительных дозах, в которых они могут вызывать судороги, в связи с этим пробуждающее действие аналептиков при отравлении наркотическими средствами практического значения не имеет).
- 4 - **судорожное действие**, также не имеющее практического значения.

Показания к применению.

- Обострение хронических заболеваний легких, проходящее с явлениями гиперкапнии, сонливости, утратой откашливания.
- **Остановка дыхания у недоношенных новорожденных**
- **Гиповентиляция легких** при отравлении средствами, угнетающими ЦНС, угарным газом, при утоплении, в послеоперационном периоде.
- **Коллаптоидное состояние.**
- **Нарушение мозгового кровообращения** (при обмороке).
- **Ослабление сердечной деятельности** у пожилых людей.

КОРДИАМИН (Cordiaminum)

Аналептическое средство **смешанного типа действия** (стимуляция ЦНС, прямое и рефлекторное возбуждение дыхательного и сосудодвигательного центров).

Механизм действия складывается из 2 компонентов: **центрального и периферического.**

Центральный механизм связан с влиянием на **сосудодвигательный центр**, приводящим к возбуждению и повышению системного АД (особенно при угнетении).

Периферический компонент механизма действия приводит к **увеличению частоты и глубины дыхательных движений.**

Непосредственного влияния на ССС не оказывает.

Способ применения и дозы. Назначают внутрь по 30-40 капель, П/к, в/м и в/в по 1—2 мл. Введение в вену должно производиться медленно. П/к и в/м инъекции Кордиамин болезненны; для уменьшения болезненности иногда предварительно можно ввести в место инъекции новокаин

Форма выпуска. Во флаконах по 15 и 30 мл для приема внутрь; в ампулах по 1 и 2 мл: 25% -ный раствор для инъекций



СУЛЬФОКАМФОКАИН (Sulfocamphocainum)

Фармакологическое действие: Аналептическое, кардиостимулирующее. Эффект от применения Сульфокамфокаина по инструкции обусловлен входящими в состав препарата **Сульфокамфорной кислотой (камфорой) и прокаинам (новокаином).**



Показания к применению. Кардиогенный и анафилактический шок, **острая и хроническая дыхательная** и сердечная **недостаточность**, **угнетение дыхания** при пневмонии и других инфекционных заболеваниях.

Способ применения и дозы: В/в (медленно), в/м, п /к по 2 мл, при необходимости 2—3 раза в сутки.

Противопоказания. Гиперчувствительность к прокаину, беременность.

Побочное действие. Диспепсические явления, аллергические реакции. Возможно снижение АД.

Форма выпуска. 10% р-р в ампулах по 2 мл

Rp.: Sol. Sulfocamphocaini 10% - 2 ml

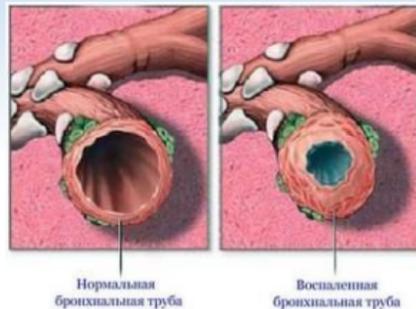
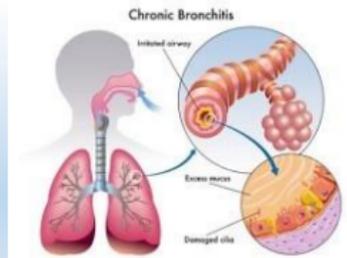
D.t.d. N 5 in amp.

S. В/м по 2 мл 2 р/д, при кард. шоке, дых. недост.

Отхаркивающие средства

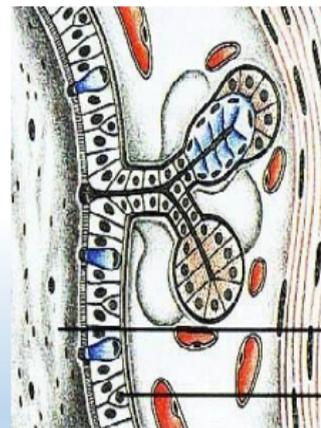
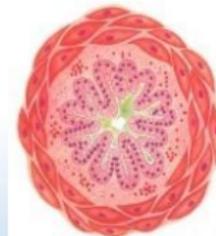
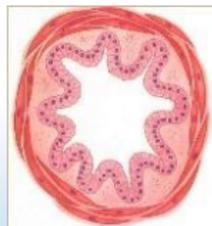
- это ЛП, которые применяют при воспалительных заболеваниях дыхательных путей с целью разжижения мокроты и облегчения ее удаления при кашле.

- вызывают усиление секреции и разжижение бронхиальной слизи (мокроты), что облегчает ее отделение при кашле.
- способствуют повышению двигательной активности мерцательного эпителия и перистальтических сокращений бронхиол.
- Обильный жидкий секрет обволакивает воспаленные слизистые и защищает их от внешних раздражений, что приводит к уменьшению воспалительного процесса.



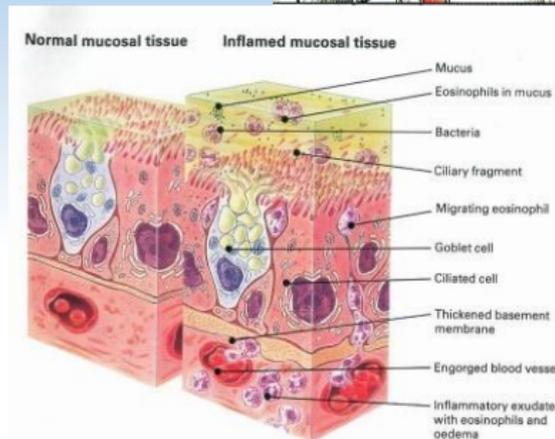
Интенсивность отделения мокроты зависит от ее реологических свойств – вязкости и адгезивности, объема секреции бронхиальных желез, функции мерцательного эпителия

Ультраструктура стенки бронхов



• Мокрота бывает:

- Серозная (жидкая, легко пенящаяся);
- Слизистая (бесцветная или белесоватая, густая);
- Гнойная (желто-зеленого или коричневого цвета, сливкообразной консистенции);
- Смешанная (совмещает характеристики слизистой и гнойной мокроты);
- Кровянистая (мокрота с примесью крови).



КЛАССИФИКАЦИЯ ОТХАРКИВАЮЩИХ СРЕДСТВ

I. Бронхорасширяющие средства.

1. Средства рефлекторного действия (растительные).

- трава термопсиса
- корень Алтея
- мать-и-мачеха
- липа

2. Средства резорбтивного действия (минеральные).

- калия йодид
- натрия гидрокарбонат
- натрия бензоат

3. Комбинированные

- мукалтин
- Терпингидрат (таблетки от кашля)

II. Отхаркивающие средства прямого действия (муколитики).

1. Препараты протеолитических ферментов.

- химотрипсин

2. Синтетические препараты

- Ацетилцистеин (Мукозольвин, Флуимуцил)

3. Способствуют выделению сурфактанта

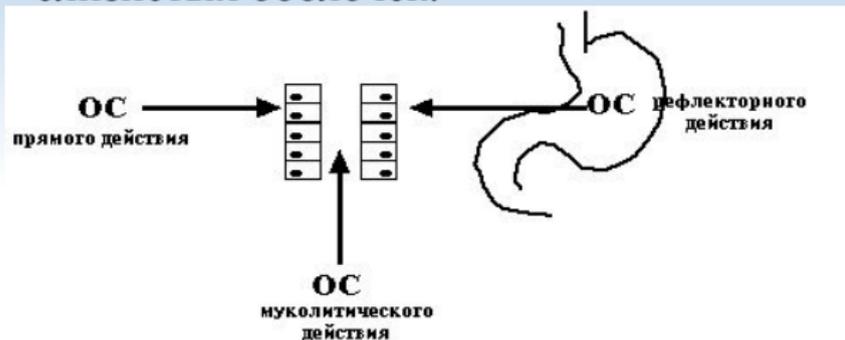
- Бромгексин (Солвин)

4. Ср-ва, растворяющие мокроту и способствующие выделению сурфактанта

- Амброксол (Лазолван, Амбробене)

Фармакодинамика отхаркивающих средств.

1. Снижают вязкость мокроты и улучшают ее отделяемость.
2. Повышают активность эпителия слизистой бронхов.
3. Снижают количество инфекции и улучшают газообмен за счет усиления дренажа.
4. Ослабляют воспалительные реакции.
5. Снижают раздражение чувствительных окончаний слизистых оболочек.



Механизм действия отхаркивающих

(бронхорасширяющих) средств.

1. Препараты рефлекторного действия.

Препараты содержат **алкалоиды сапонины**

раздражают слизистую оболочку желудка

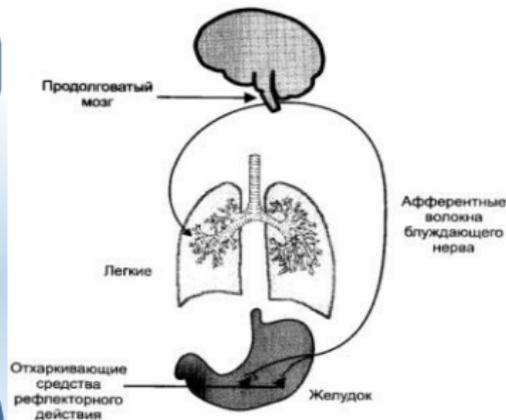
передается к ядрам блуждающего нерва

эфферентные волокна к гладкой мускулатуре и секреторным клеткам дыхательных путей

усиление

- **секреции бронхиальных желез,**
- **перистальтики бронхиол,**
- **деятельности мерцательного эпителия**

Повышенный объем секрета снижает раздражение слизистой и способствует снижению воспалительного процесса.



ТЕРМОПСИСА ТРАВА (Herba Thermopsidis)

В представленной траве в больших количествах содержатся сложные эфиры и алкалоиды, оказывающие мощное отхаркивающее действие.



АЛТЕЯ КОРНИ (Radices Althaeae)

Корни алтея содержат большое количество слизистых веществ, которые состоят в основном из полисахаридов: крахмал, пектин, сахара, аспарагин, бетаин, каротин, лецитин, фитостерин, минеральные соли, эфирные масла. Настой обладает отхаркивающими, противовоспалительными, а также обволакивающими свойствами.



МАТЬ-И-МАЧЕХИ ЛИСТЬЯ (Folia Farfarae)

Настой оказывает отхаркивающее, слабое противовоспалительное действие.

Показания. Воспалительные заболевания дыхательных путей, сопровождающиеся кашлем с трудноотделяемой мокротой: ларингит, трахеит, хронический бронхит, бронхопневмония.

Способ применения и дозы. Готовиться настой и принимают внутрь в теплом виде по 2—3 столовые ложки 2—3 раза в день за 1 час до еды.



ЛИПЫ ЦВЕТКИ (Tiliae flores)

1 упаковка содержит смесь цветков, цветоножек и кусочков прицветников липы различной формы;

Фармакологическое действие. Настой цветков липы обладает потогонным действием.

Показания к применению. Настой цветков липы применяют в качестве потогонного средства при простудных заболеваниях.



Механизм действия отхаркивающих (бронхорасширяющих) средств.

2. Препараты резорбтивного действия.

Применяются перорально.



приема препаратов

сдвигает КЩС в сторону алкалоза

выделяются бронхиальными железами

способствует **разжижению** или **снижению вязкости** мокроты

активации двигательной активности эпителия бронхиол

- Обладают также противомикробным действием.
- Основное показание к применению – хронический бронхит.

НАТРИЯ ГИДРОКАРБОНАТ (Natrii hydrocarbonas)

Оказывает антацидное, **муколитическое, отхаркивающее**, восстанавливающее щелочное состояние крови.



В желудке при приеме внутрь взаимодействует с соляной кислотой желудочного сока и вызывает ее нейтрализацию. Снижает кислотность желудочного сока, облегчает боли при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. отравлении кислотами натрия гидрокарбонат для нейтрализации не используется.

При приеме внутрь **быстро всасывается**. Ионы натрия и угольной кислоты включаются в метаболический цикл. Всосавшись в кровь, **сдвигает КЩС в сторону алкалоза**, способствует выделению ионов натрия и хлора, усилению осмотического диуреза, ощелачивает мочу.

Сдвигает в щелочную сторону реакцию бронхиальной слизи, способствует разжижению мокроты, улучшает ее отхаркивание. Облегчает симптомы морской и воздушной болезни.

МУКАЛТИН

1 таблетка содержит:

Активные вещества: корня алтея экстракт сухой.

Вспомогательные вещества: натрия гидрокарбонат

Обладают выраженным **отхаркивающим эффектом**, который реализуется за счет:

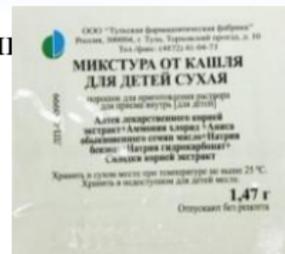
- стимуляции функционирования бронхиальных желез, дополнительная выработка слизистых отделений, их консистенция становится более жидкой, разжижается липкая и вязкая мокрота;
- увеличения активности мерцательного эпителия, в результате наблюдается относительно быстрый выход разжиженных патологических слизевых образований из бронхов и дыхательных каналов в процессе кашля.

Способ применения и дозы:

Внутрь по 1-2 таблетки перед едой 3 раза в сутки. Курс лечения 7-10 дней. **Растворить таблетку** в 1/3 стакана теплой воды.

Rp: Tab. «Mucaltin» 0,05 N 20

D.S. по 1 таблетке 3 p/d



ТАБЛЕТКИ ОТ КАШЛЯ

Состав (на 1 таблетку):

Активные компоненты:

Термопсиса ланцетного травы

Натрия гидрокарбоната

Вспомогательные вещества: крахмал картофельный, тальк.

Фармакологические свойства

Трава термопсиса

- обладает **отхаркивающим действием, оказывая умеренное раздражающее действие на рецепторы слизистой оболочки желудка**, рефлекторно повышает секрецию бронхиальных желез. оказывают **возбуждающее действие на дыхательный и, в высоких дозах, на рвотный центры.**

Натрия гидрокарбонат стимулирует секрецию бронхиальных желез, способствует снижению вязкости мокроты.

Способ применения и дозы

Внутри взрослым назначают по 1 таблетке 3 раза в день в течение 3-5 дней.



Механизм действия отхаркивающих средств прямого действия.

Муколитики. Растворяют белковые и нуклеиновые компоненты гноя, отложений фибрина, способствуют отделению особенно плотной и спаянной с поверхностью слизистой мокроты.

Основным показанием к применению является хронический бронхит и абсцесс легкого.

1. Протеолитические ферменты: разрывают белковые связи в молекулах (химотрипсин) ;

Химотрипсин® (Chymotrypsin)

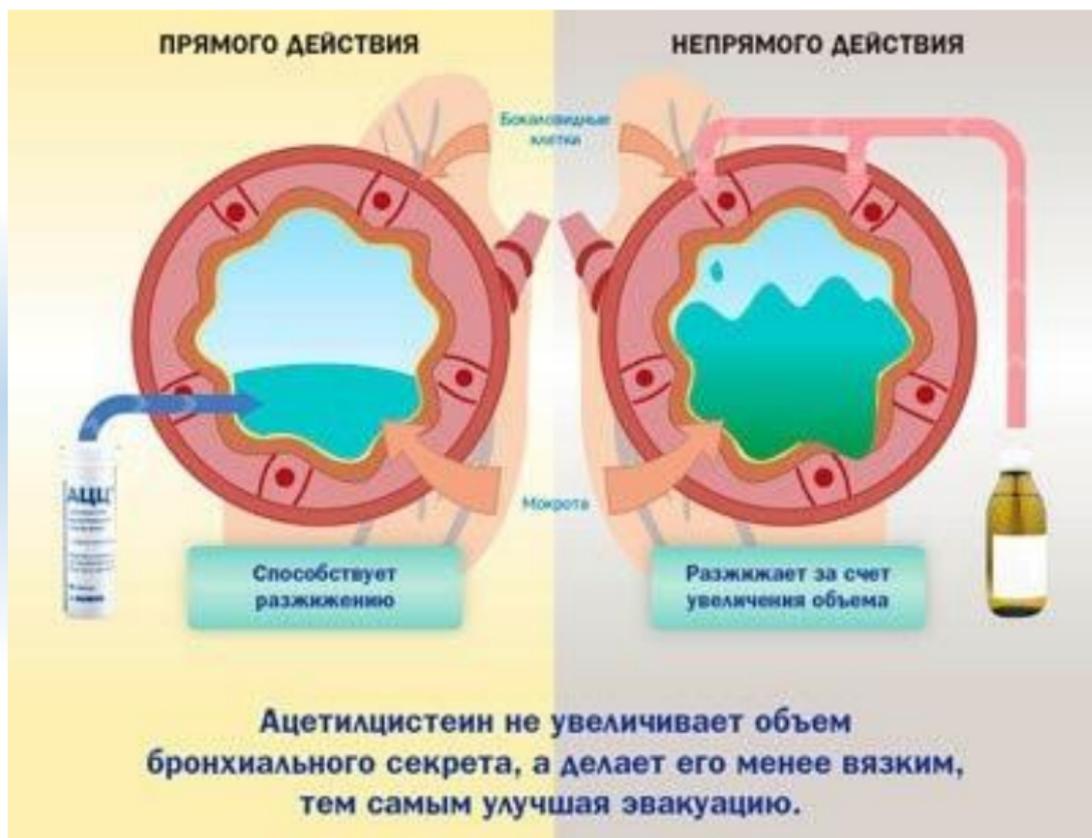
Фармдействие. **Протеолитическое средство** белковой природы. Получают из поджелудочной железы крупного рогатого скота.

При в/м введении оказывает противовоспалительное действие; при местном применении расщепляет некротизированные ткани и фибриновые образования; разжижает вязкий секрет, экссудат, сгустки крови. Гидролизует белки и пептоны с образованием низкомолекулярных пептидов, расщепляет связи образованные остатками ароматических аминокислот (тирозин, троптофан, фенилаланин, метионин).

Показания. Тромбофлебит, пародонтоз (воспалительно-дистрофические формы), остеомиелит, гайморит, отит, ирит, иридоциклит, интракапсулярная экстракция катаракты, кровоизлияние в переднюю камеру глаза, отек периорбитальной области после операций и травм; **трахеит, бронхит; эмпиема плевры, экссудативный плеврит;** ожоги, гнойные раны, пролежни (применяют местно).



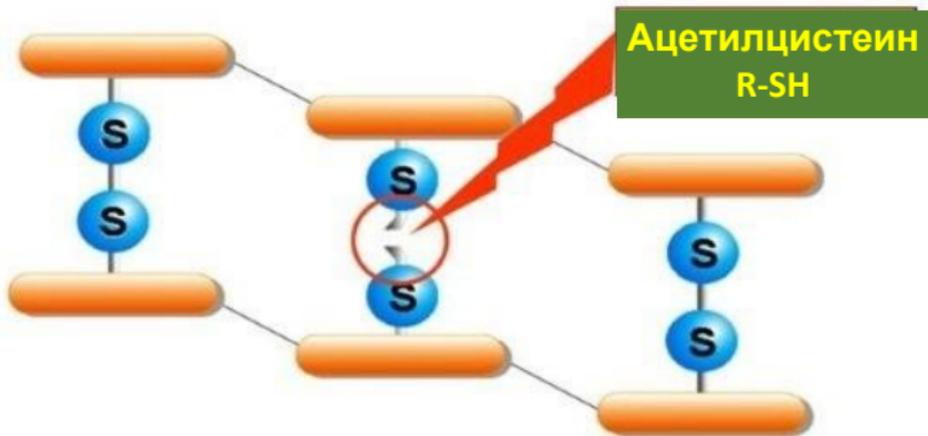
Отхаркивающие средства



2. Синтетические препараты (ацетилцистеин): является донатором SH-групп, которые разрывают дисульфидные связи мукополисахаридов мокроты, вызывают деполимеризацию мокроты и снижают ее вязкость.

N-Ацетилцистеин обладает прямым муколитическим эффектом

Цепи мукопротеинов слизи



Только вещества, содержащие свободные SH-группы, способны оказывать прямое муколитическое действие.

Муколитические препараты.

Синтетические препараты

Ацетилцистеин (Acetylcysteinum)

син. АЦЦ, Флуимуцил

Фарм.действие

1. SH-группы в структуре препарата разрывают дисульфидные связи протеогликанов мокроты, снижая вязкость и адгезивность мокроты
 2. Стимулирует секрецию мукозных клеток, секрет которых растворяет фибрин
 3. Увеличивает объем секреции мокроты
- Подавляет образование свободных радикалов, уменьшая воспалительную реакцию

Показания: хронический бронхит, трахеобронхит, пневмония, БА

Способ применения: per os, в/м, в/в, ингаляционно, интратрахиально, Биодоступность per os 10%.

Побочное действие У больных БА – бронхоспазм (при в/в).

ЯБЖ и ЯДК – кровотечения. Дисфункция надпочечников, лактация, заболевания почек

- АЦЦ **уменьшает всасывание** пенициллинов, цефалоспоринов при совместном применении.
- Не допускается соприкосновение растворов препарата с металлом – образуются сульфиды с



Синонимы и формы выпуска Ацетилцистеина (АЦЦ, Флуимуцил)

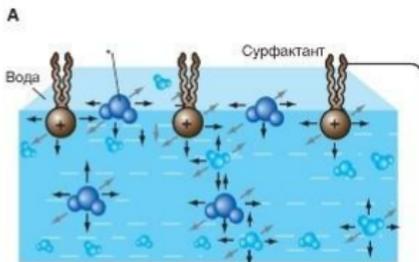
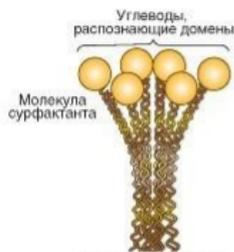
или



- Флуимуцил производится в Италии или Швейцарии, а АЦЦ в Германии или Словении
- АЦЦ располагает большим спектром форм выпуска и вкусов, чем Флуимуцил.

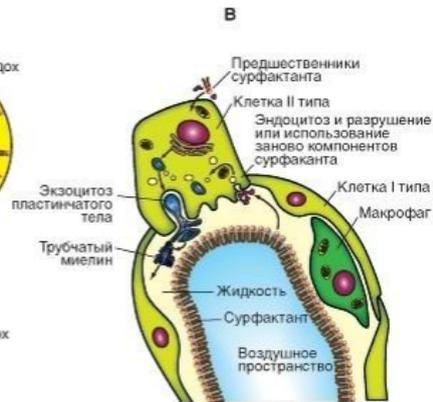
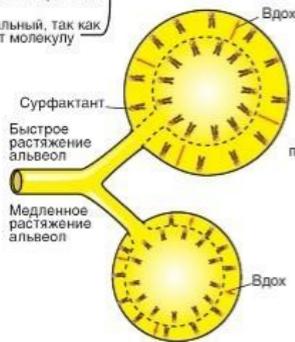
3. Средства, стимулирующие синтез сурфактанта (бромгексин):

За счет улучшения синтеза сурфактанта нормализуется газообмен. Увеличивают число и секреторную активность лизосом эпителия, что приводит к увеличению выделения ферментов, гидролизующих белковые молекулы. Усиливают выделение секрета бронхиальными железами.

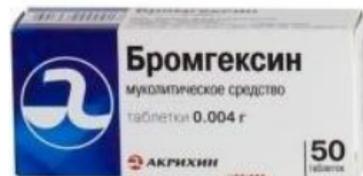


* Сурфактант уменьшает поверхностное натяжение, снижая плотность молекул воды на границе воздух-вода

Результирующий вектор минимальный, так как гидрофобные хвосты вытягивают молекулу сурфактанта вверх



БРОМГЕКСИН (Bromhexin)



Фармакологическое действие - муколитическое, отхаркивающее, противокашлевое. Вызывает

деполимеризацию мукопротеинов и мукополисахаридов мокроты.

Стимулирует выработку эндогенного сурфактанта.

Способ введения: Внутрь. Полностью (99%) всасывается в ЖКТ.

Биодоступность составляет 80% вследствие эффекта «первого прохождения» через печень. Экскретируется почками. При

применении может кумулировать.

Форма выпуска: Таблетки 8 мг; Таблетки для детей 4 мг; Сироп для приема внутрь 4 мг/5 мл.



Муколитические препараты.

Аброксол (Ambroxolum) син. Лазолвал, Амробене



Фарм.действие:

- изменяет структуру мукополисахаридов мокроты и увеличение секреции гликопротеидов
- Стимулирует двигательную активность мерцательного эпителия
- Стимулирует образование и уменьшает распад эндогенного сурфактанта

Показания: хронический бронхит, трахеобронхит, пневмония, БА, Респираторный дистресс-синдром у новорожденных

Способ применения: per os, п/к, в/м, в/в, ингаляционно

Форма выпуска: **Таблетки** по 30 мг обыкновенные, шипучие или пролонгированного действия; **Ампулы** по 15 мл; **Сироп** с содержанием 15 мг или 30 мг препарата в 5 мл; **Раствор для ингаляций** с содержанием 15 мг препарата в 2 мл, во флаконах по 100 мл.

Синонимы и формы выпуска

Аброксол (Лазолвал, Амбробене)



Производители:

- **Амбробене:** «Меркле Гмбх», «Блаубойрен», Германия
- **Лазолван:** Instituto De Angeli (Италия), Boehringer Ingelheim Ellas (Греция), Bolder Arzneimittel GmbH & Co. KG (Германия), Delpharm Reims (Франция)

Существенной разницы между препаратами нет, есть небольшие различия в формах выпуска.

На практике разница между препаратами определяется индивидуальными свойствами организма: некоторым пациентам лучше подходит Лазолван, а другим Амбробене.



Бромгексин

Rp.: Tab. Bromhexini 0,008 N.10

D.S. По 1 таблетке 3 р/д

Rp.: Granulorum Acetylcysteini 0,2

D. t. d. N. 10

S. Для приготовления горячего напитка.

Отхаркивающее средство.

Rp.: Sol. Acetylcysteini 10 % 2 ml

D. t. d. N. 10 in ampull.

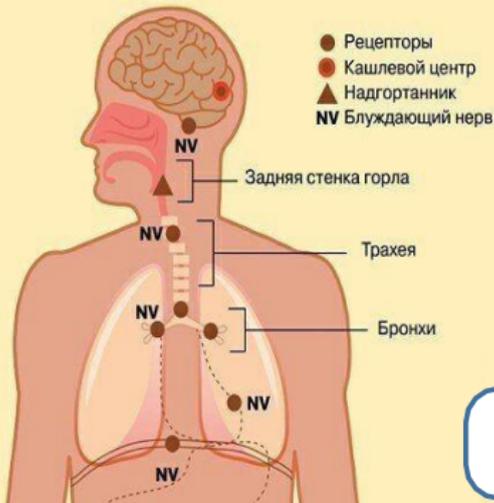
S. Вводить внутримышечно по 2 мл 3 раза в день.

Противокашлевые средства.

Кашель

– защитный рефлекс, способствующий удалению из дыхательных путей мокроты и инородных тел.

СОСТАВЛЯЮЩИЕ КАШЛЕВОГО РЕФЛЕКСА



Кашлевые рецепторы
воздухоносных путей

восходящие нервные волокна
к кашлевому центру

Продолговатый мозг

нисходящие нервные волокна к межреберной,
диафрагмальной, брюшной мускулатуре

Сокращение мышц приводит к выталкиванию
инородного вещества из дыхательных путей

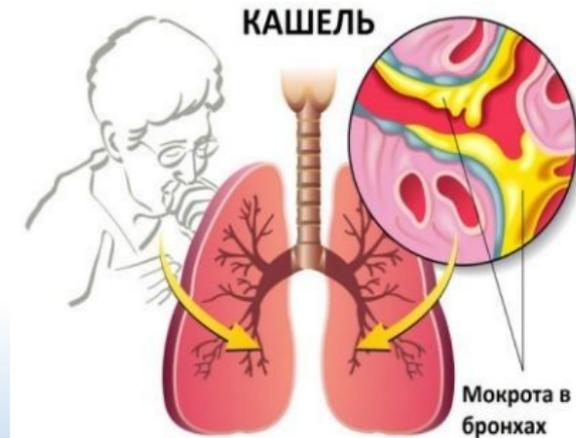
Виды кашля

Различают два вида кашля:

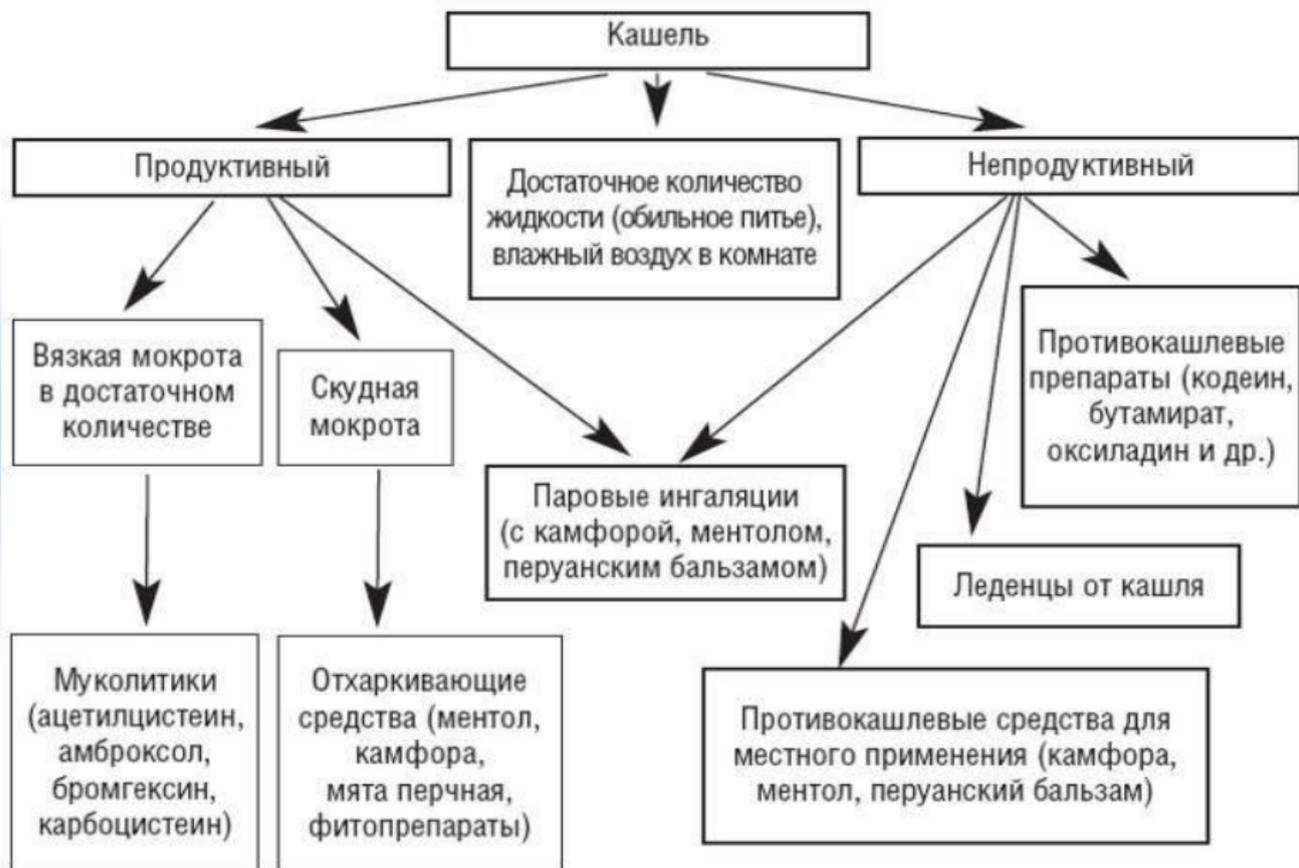
1. Продуктивный
2. Непродуктивный

При продуктивном кашле откашливается мокрота или удаляются инородные тела, попавшие в дыхательные пути, поэтому такой кашель полезен.

Противокашлевые вещества назначают при непродуктивном кашле в том случае, если он очень сильный.



Лечение кашля



Противокашлевые средства

– это группа препаратов, снижающая возбудимость кашлевого центра и снижающие кашель.

I. Центрального действия, угнетающие кашлевой центр.

- Бутамират (Синекод, Омнитус),
- Окселадин (Тусупрекс, Пакселадин);
- Метилморфин (Кодеин)
- Глауцин (Глаувент)

II. Периферического действия.

- Фалиминт
- Преноксдиазин (Либексин)

Противокашлевые средства

▪ Средства центрального действия.

▪ Наркотические средства:

□ Метилморфин (Кодеин)

□ Этилморфина гидрохлорид

Механизм действия: угнетает центральные звенья кашлевого рефлекса, локализуя в продолговатом мозге.

Болеутоляющее действие, не подавляет дыхательный центр.

Показания: 1) сухой кашель при пневмонии, 2) как седативное средство, 3) аллергии. 4) Кодеин входит в состав микстуры Бехтерева.

Побочные: лекарственная зависимость, обстипация, сонливость, аденолитическое действие, астения, подавление дыхательного центра.

Противопоказания: дети до 2 лет(кодеин), дети до 6 месяцев(кодеина фосфат).

Препараты центрального действия с наркотическими свойствами (опиаты): сейчас имеют ограниченное применение.

Кодеин (Codeine) **Синоним: Метилморфин**



Механизм действия: угнетает кашлевой центр в продолговатом мозге. Болеутоляющее действие. Подавляет дыхательный центр.

Длительное применение кодеина сопровождается развитием **привыкания** и в некоторых случаях **лекарственной зависимости** (психической и физической), противопоказан детям до 6 мес

Показания к применению.

- 1) Длительный сухой кашель при хронических воспалительных заболеваниях дыхательных путей (при сухом непродуктивном кашле). Эти препараты не применяются при продуктивном кашле.
- 2) как седативное средство,
- 3) аллергии.
- 4) Кодеин входит в состав микстуры Бехтерева.

Комбинированные средства, содержащие Кодеин

■ КОДТЕРПИН (Codterpinum)

Активные вещества: Кодеин и Терпингидрат

Показания к применению. «Сухой» кашель различной этиологии при заболеваниях легких и дыхательных путей (в том числе бронхопневмония, бронхит, эмфизема легких) у взрослых и детей старше 2 лет (симптоматическое лечение).

Способ применения и дозы. Внутрь, по 1 таблетке 2—3 раза в день. Максимальная продолжительность лечения без консультации врача — 5 сут.

Форма выпуска. Таблетки, в упаковке 10 штук.

Терпинкод

Активные вещества: Кодеин, Терпингидрат и гидрокарбонат натрия

Форма выпуска и дозировка

Терпинкод выпускается в таблетках.

Одна таблетка содержит 8 мг кодеина,
250 мг терпингидрата,
250 мг натрия гидрокарбоната.



КОДЕЛАК (Codellac)

Активные вещества: кодеин, гидрокарбонат натрия, корень солодки в виде порошка, трава ланцетного термопсиса; дополнительные вещества: картофельный крахмал, тальк, целлюлоза микрокристаллическая.

Фармакологическое действие. Противокашлевое, отхаркивающее. Понижает возбудимость кашлевого центра, облегчает выделение мокроты.

Фармакодинамика. Уменьшает интенсивность и частоту кашля (кодеин), повышает секрецию бронхиальных желез (термопсис) и понижает вязкость мокроты за счет защелачивания (гидрокарбонат натрия); оказывает противовоспалительное и спазмолитическое действие (корень солодки).

Показания к применению. Кашель различной этиологии.

Противопоказания. Гиперчувствительность, детский возраст до 2 лет.

Побочное действие. Со стороны нервной системы и органов чувств: головная боль, сонливость. Со стороны органов ЖКТ: тошнота, рвота, запор. Прочие: аллергические реакции.

Способ применения. Внутрь.

Форма выпуска. Таблетки и сироп.



Глауцин (Glaucin) син. Глаувент

алкалоид Мачка желтого

- Избирательно угнетает кашлевой центр продолговатого мозга. В отличие от кодеина и других опиоидов не угнетает дыхание, не вызывает лекарственной зависимости.
- Обладает α -адреноблокирующим действием, снижает АД.
- Эффект развивается через 30-60 минут и длится около 8 часов.
- Не применяется у детей до 4 лет



Препараты центрального действия без наркотических свойств: **Тусупрекс (окседалин) и Бутамират** **(синекод)**

Оказывают более избирательное угнетающее действие на кашлевой центр и не вызывают лекарственной зависимости.

Окседалин (Тусупрекс, Пакселадин)

Синтетическое производное фенилуксусной кислоты.

По фарм.свойствам сходен с глауцином - тормозит кашлевой центр, при этом не оказывают угнетающего действия на дыхательный центр.

Показания к применению. Острый кашель любой этиологии, коклюш, для подавления кашля при бронхоскопии и др.

Назначают **внутри**

Побочные эффекты:

тошнота, рвота, боль в эпигастрии,
сонливость, ощущение утомляемости.



Бутамират (омнитус, синекод),

Фарм.действие. Угнетение кашлевого центра, местноанестезирующее действие на рецепторы легких и бронхов, спазмолитический эффект при бронхоспазме, улучшает показатели спирометрии и газового анализа крови.

Показания к применению. Сухой кашель любой этиологии, коклюш.

Назначают **внутри**

Форма выпуска: Драже, таблетки, сироп, капли для приема **внутри**



Фалиминт®

Активное вещество: ацетиламинонитропропоксибензен

Фирма: БЕРЛИН-ХЕМИ

Фарм.действие. Противокашлевое средство, оказывает анальгетическое, антисептическое и слабовыраженное местноанестезирующее действие. Устраняет непродуктивный раздражающий кашель, при рассасывании создает чувство прохлады в полости рта и глотке. Не оказывает высушивающего действия на слизистые оболочки, не вызывает чувство онемения во рту.

Показания препарата: воспалительные заболевания дыхательных путей (тонзиллит, фарингит, ларингит); воспалительные заболевания полости рта (гингивит, стоматит); рефлексорный кашель (непродуктивный, раздражающий);

Способ применения и форма выпуска: Таблетки Внутрь, по 25-50 мг 3-5 раз/сут (не более 10), не разжевывая, держат во рту до рассасывания.

Побочное действие: индивидуальная непереносимость

Особые указания. Не использовать для длительного применения. Сразу после применения следует воздержаться от приема пищи и жидкости.



Противокашлевые средства периферического действия:

ПРЕНОКСДИАЗИН (Prenoksduazini)

Син.Либексин

Фармакологическое действие.



- Оказывает **местное анестезирующее действие** на слизистую оболочку дыхательных путей, **снижает возбудимость чувствительных окончаний дыхательных путей, раздражение которых вызывает кашель**
- Вызывает некоторый бронхолигический эффект.
- Не влияет на ЦНС. Не угнетает дыхательный центр.
- При воспалении бронхов оказывает противовоспалительное действие.
- Противокашлевой эффект 3-4 ч

Показания к применению. Острый и хронический бронхит, бронхопневмония, бронхиальная астма, эмфизема легких.

Способ применения. **Внутрь** Препарат хорошо переносится детьми.

Побочное действие. Сухость во рту, тошнота, диарея, аллергические реакции.

Форма выпуска Таблетки Сироп



Преноксдиазин(либексин)

Rp.: Tab. Libexini 0,1 N20

D.S. По 1 таб. 3 р/д (кашель)

Rp: Libexini 0,1

D. t. d. N. 20 in tab.

S. По 1 таблетке 3-4 раза в день; не разжёвывать.

Кодеин – таблетки

Rp: Codeini 0,015

Natrii hydrocarbonatis

Terpini hydratis aa 0,25

D. t. d. N. 10 in tab.

S. По 1 таблетке при кашле.

Спасибо за
внимание