

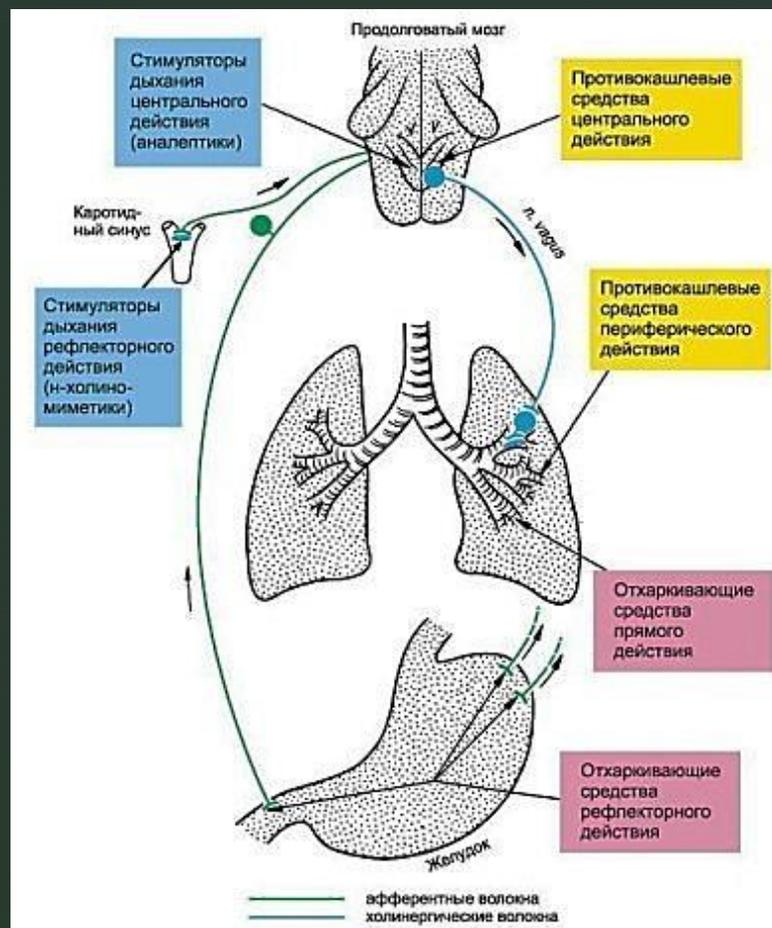
Лекарственные средства, влияющие на функции органов дыхания

Выполнила студентка группы 1-4
Андреева Варвара

Средства, влияющие на функции органов дыхания

- Стимуляторы дыхания (аналептики)
- Противокашлевые средства
- Отхаркивающие средства
- Средства, применяемые при бронхоспазмах (бронходилататоры)
- Средства, применяемые при острой дыхательной недостаточности

Основная направленность действия веществ, влияющих на функции органов дыхания



▲ Аналептики

Аналептики (греч. ana – движение вверх, lepticos – способный воспринимать) тонизируют дыхательный и сосудодвигательный центры продолговатого мозга. Тонизирование отражает способность лекарственных средств нормализовать угнетенные функции.

Современный статус аналептиков низкий, так как они неадекватно повышают потребность головного мозга в кислороде, усугубляют гипоксию нейронов, при длительном применении истощают их функциональные резервы, в больших дозах могут вызвать судороги.

Классификация analeptиков

- **1. Прямые стимуляторы нейронов дыхательного центра:** бемегрид, кофеин, ЭТИМИЗОЛ
- **2. Рефлекторного действия (Н-холиномиметики):** цититон, лобелина гидрохлорид
- **3. Смешанного типа действия:** кордиамин, углекислота (карбоген)

Показания к применению аналептиков

- Асфиксия новорожденных детей
- Утопление
- Легкое отравление опиоидными анальгетиками, окисью углерода
- Гипотензивные состояния
- Обморок
- Применяются очень редко и с большой осторожностью (могут вызывать судороги)

Противокашлевые средства

Кашель – рефлекторный механизм, включающий рефлекторную дугу с рецептором, центральным, центральным и эфферентным компонентами.

Чувствительные нервы, при раздражении которых возникает кашель, находятся на участке от гортани до разделения сегментарных бронхов.

Эфферентный путь кашлевого рефлекса включает межреберные и диафрагмальные нервы. Внезапное сокращение мышц дыхательных путей приводит к резкому повышению внутригрудного давления, которое выталкивает воздух из альвеол по дыхательным путям

Классификация противокашлевых средств

- 1. **Центрального действия:**

- А. Опиоидные (наркотические) препараты:
кодеин, этилморфина гидрохлорид

- Б. Неопиоидные (ненаркотические):
глауцина гидрохлорид, окселадина цитрат,
бутамират

- 2. **Средства периферического действия:**
либексин

▀ Центральные действующие противокашлевые ЛС

Опиоиды являются лекарственными средствами снижающими чувствительность дыхательного центра. Противокашлевый эффект кодеина и морфина проявляется за счет их блокирующего действия на опиоидные рецепторы в «кашлевом центре». Длительное применение кодеина сопровождается развитием привыкания и в некоторых случаях лекарственной зависимости (психической и физической)

Отхаркивающие средства

- группа веществ предназначенная для облегчения отделения слизи (мокроты), продуцируемой бронхиальными железами.

- **Рефлекторного действия:** препараты ипекакуаны и препараты термопсиса, корня солодки, корня алтея, корня истода
- **Прямого действия(разжижающие слизь – муколитики):** ацетилцистеин, амброксол, бромгексин, трипсин кристаллический

Бромгексин

- Муколитическое действие (разжижение мокроты) связано с деполимеризацией мукопротеинов и мукополисахаридов мокроты.
- Кроме того, в легочной ткани увеличивается образование сурфактанта – вещества, которое препятствует «слипанию» альвеол и улучшает газообмен в легких.
- Разжижение и уменьшение вязкости мокроты облегчает ее выделение при кашле.
- Отхаркивающий эффект развивается через 1-2 суток при постоянном приеме 4 раза в день.

Трипсин

- Является протеолитическим ферментом. Получают из поджелудочных желез крупного рогатого скота.
- Вводят ингаляционно по 5 мг в 2-3 мл 0,9% раствора натрия хлорида.
- Расщепляет белки мокроты, вызывает ее разжижение, облегчает удаление мокроты из дыхательных путей при кашле.
- **Применение** - продуктивный кашель с густой и вязкой мокротой.

Настой травы термопсиса

- Вводят внутрь.
- Содержит сапонины и эфирные масла, которые раздражают окончания чувствительных нервов слизистой оболочки желудка.
- Рефлекторно активируется центр блуждающего нерва, увеличивается поступление импульсов по холинэргическим нервам к бронхам

Основные эффекты

1. Увеличивает секрецию слизи, снижает вязкость мокроты.
2. Повышает активность ресничек мерцательного эпителия, способствует продвижению мокроты в верхние дыхательные пути;
3. Усиливает моторику бронхов, способствует отхаркиванию мокроты
4. Применение - продуктивный кашель с густой и вязкой мокротой.

Средства, применяемые при бронхоспазмах

- Бронхоспазм – сужение бронхов, вызванное сокращением мышц в ответ на действие ряда факторов.
- Заболевания сопровождающиеся бронхоспазмом – бронхиальная астма, хронические обструктивные заболевания легких (хронический бронхит и эмфизема)

Средства, применяемые при бронхоспазмах

Средства, обладающие противовоспалительной и бронхолитической активностью

1. Стероидные противовоспалительные средства (гидрокортизон, дексаметазон, триамцинолон, беклометазон)
2. Противоаллергические средства (кромолин-натрий, кетотифен)
3. Средства, влияющие на систему лейкотриенов
 - А. Ингибиторы биосинтеза лейкотриенов – zileuton
 - Б. Блокаторы лейкотриеновых рецепторов – зафирлукаст, монтелукаст

Начало и продолжительность действия ингаляционных β_2 -адреномиметиков

Таблица 4-9. Начало и продолжительность действия ингаляционных β_2 -адреномиметиков

Начало действия	Препараты	
	короткого действия (4–7 ч)	длительного действия (12–24 ч)
Быстрое	Сальбутамол Фенотерол	Формотерол Индакатерол (24 ч) Олодатерол (24 ч) Вилантерол+умеклидиния бромид (24 ч)
Медленное		Салметерол

Теофиллин

- Алкалоид, содержащийся в зернах кофе.
- Вводят внутрь, в/в, в/м.
- Биодоступность около 90%.
- Связывается с белками плазмы. Проникает через ГЭБ и через плаценту. Метаболизируется в печени.
- Продукты биотрансформации выделяются с мочой.
- Бронхолитический эффект связывают с двумя механизмами:
- Ингибирование фосфодиэстеразы в ГМК бронхов с последующим накоплением цАМФ.
- Блокирование рецепторов аденозина ГМК.

Основная направленность действия бронхолитических средств

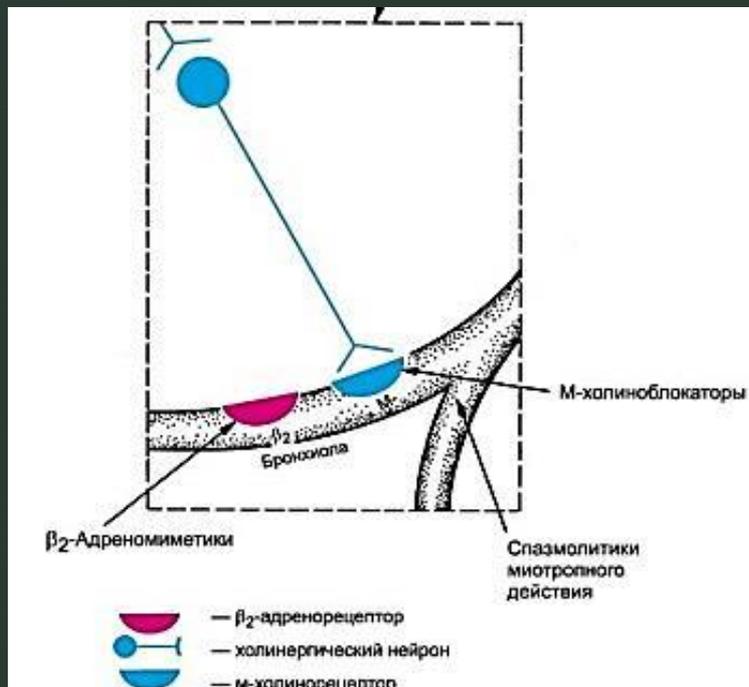
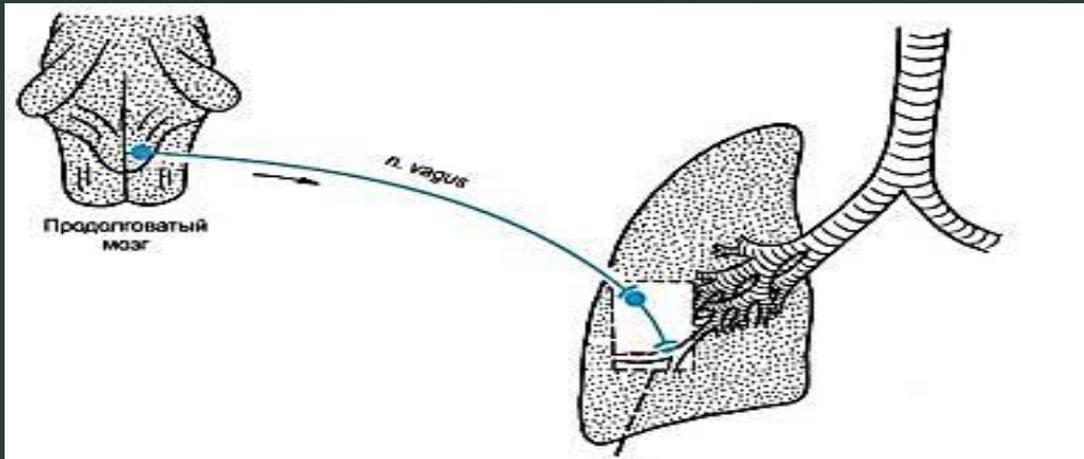
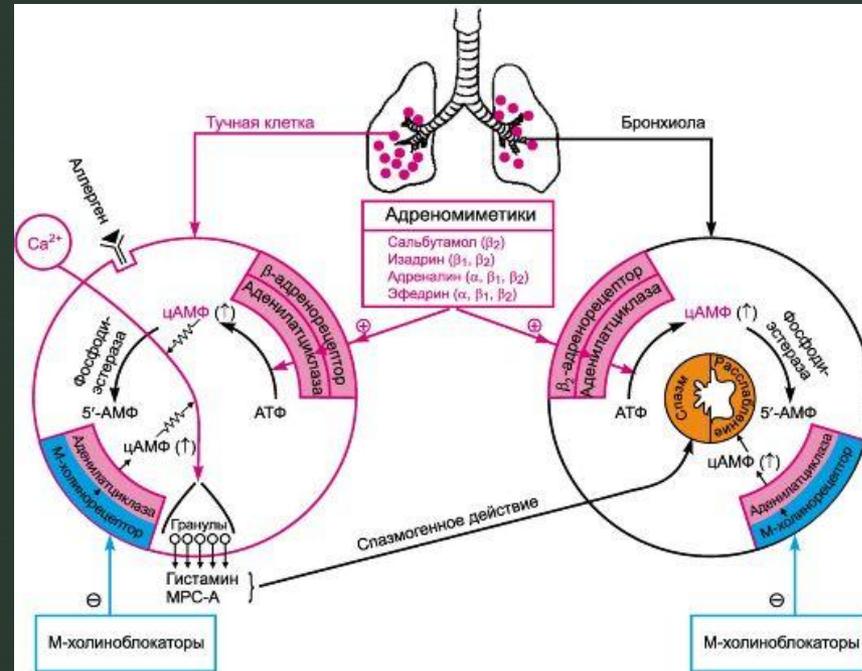


Схема бронхолитического действия адреномиметиков и холиноблокирующих средств

МРС-А - медленно реагирующая субстанция анафилаксии (состоит из лейкотриенов);
(-) - повышение концентрации.

Плюс - стимулирующее действие;
минус - угнетающее действие.

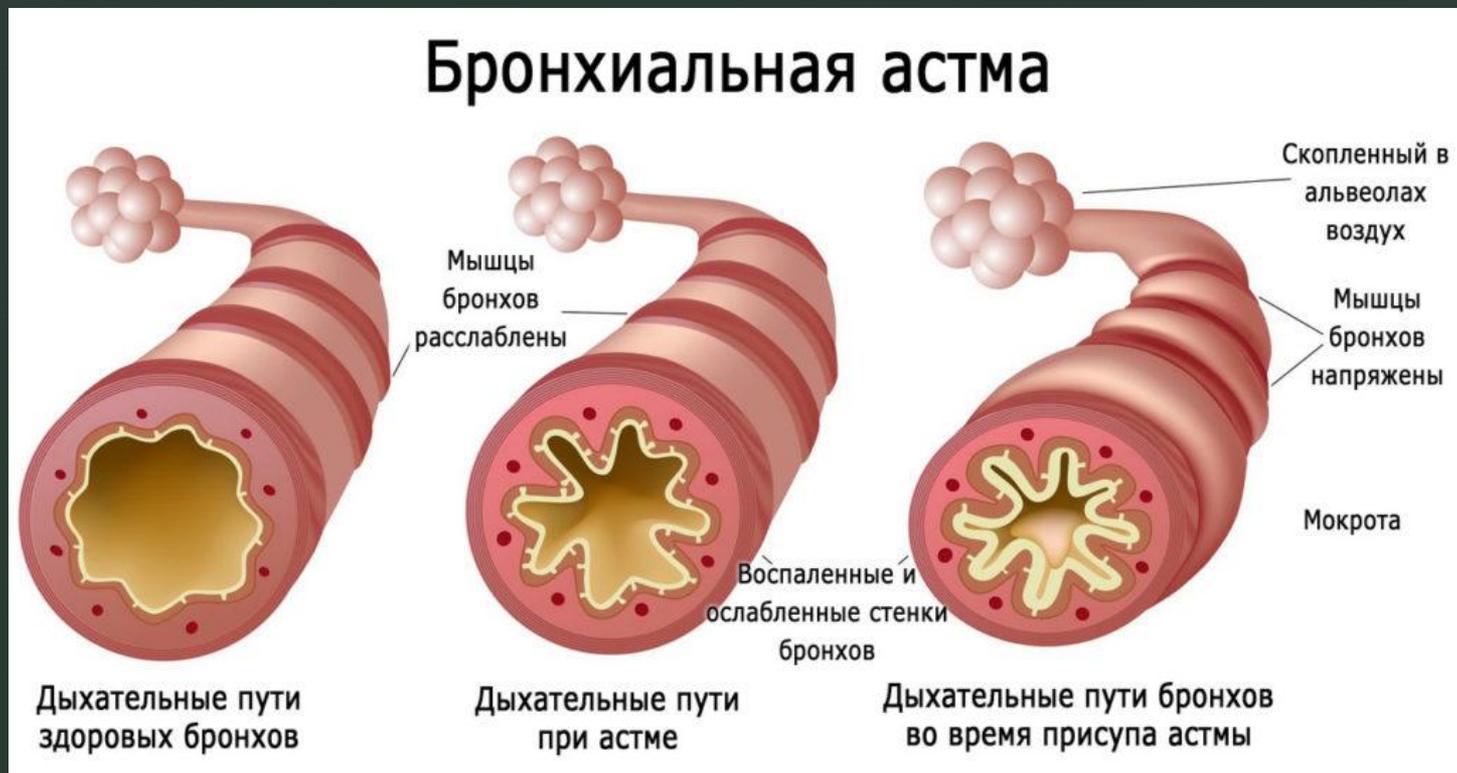


▸ Основные эффекты

1. Снижение тонуса ГМК бронхов, расширение бронхов;
2. Снижает высвобождение медиаторов из тучных клеток;
3. Снижение тонуса ГМК сосудов, ЖКТ, матки и др.;
4. Кардиотонический эффект;
5. Снижение агрегации тромбоцитов;
6. Возбуждение ЦНС;
7. Мочегонный эффект;
8. Увеличение секреции желудочного сока.

Применение – бронхиальная астма; обструктивный бронхит

Бронхиальная астма (БА)



Механизм действия средств, применяемых при бронхиальной астме

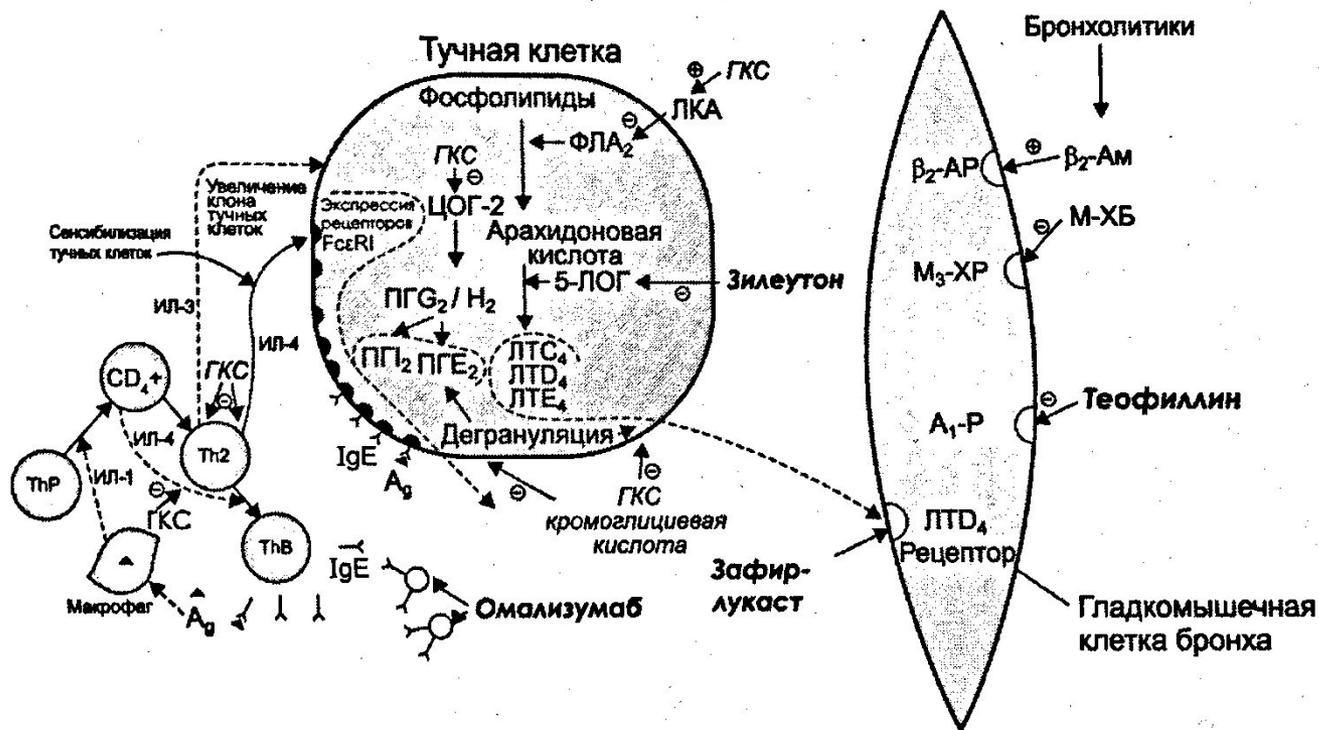


Рис. 17.3. Механизмы действия средств, применяемых при бронхиальной астме (пояснения в тексте)

Алгоритм ведения больных БА (для
детей старше 5 лет, подростков и
взрослых)

Уровень контроля	Лечебные мероприятия
Контролируемая БА	Выбрать минимальный объем поддерживающей терапии, обеспечивающей контроль БА
Частично контролируемая БА	Рассмотреть целесообразность увеличения объема терапии («ступень вверх») до получения контроля БА
Неконтролируемая БА	Расширение объема терапии до достижения контроля БА
Обострение БА	Лечение обострения БА

Острая дыхательная недостаточность

Отек легких часто развивается при острой сердечной недостаточности, когда сокращения левого желудочка не обеспечивают адекватное продвижение крови из малого в большой круг кровообращения. Это приводит к застою крови в легких, повышению гидростатического давления в капиллярах, выходу жидкой части крови в интерстициальную ткань легких и альвеолы. Движение воздуха в дыхательных путях способствует образованию пены, которая закупоривает альвеолы и бронхи. В итоге нарушается газообмен в легких, развивается гипоксия, угрожающая жизни больного.

Средства применяемые при острой дыхательной недостаточности

При лечении используют лекарственные препараты, действующие на разные звенья в цепи событий, ведущих к отеку легких.

К ним относят следующие препараты:

1. Опиоидные анальгетики (морфин);
2. Нейролептики (дроперидол);
3. Анксиолитики (седуксен);
4. Седативные (натрия оксибутират);
5. Вазодилататоры (нитроглицерин, натрия нитропруссид);
6. Диуретики (фуросемид);
7. Ганглиоблокаторы (арфонад);
8. Кислород;
9. Пеногасители (спирт этиловый);
10. Кардиотоники (добутамин, строфантин).

Средства применяемые при острой дыхательной недостаточности

Вазодилататоры и ганглиоблокаторы уменьшают венозный возврат к сердцу, снижают поступление крови в малый круг кровообращения, снижают гидростатическое давление в капиллярах легких, уменьшают выход жидкой части крови в интерстиции и альвеолы.

Аналогичное действие на гемодинамику оказывает *фуросемид*.