

### Определение

• Бронхиальная (БA) астма является заболеванием, гетерогенным характеризующимся хроническим воспалением дыхательных путей, наличием респираторных симптомов, таких как свистящие хрипы, одышка, заложенность в груди и кашель, которые варьируют времени и интенсивности и проявляются с вариабельной обструкцией <mark>ате</mark>льных путей



#### Этиология и патогенез

• Факторы, влияющие на развитие и проявления БА:

Факторы	Описание
Внутренние факторы	<ul> <li>□ Генетическая предрасположенность к атопии</li> <li>□ Генетическая предрасположенность к бронхиальной гиперреактивности</li> <li>□ Пол (в детском возрасте БА чаще развивается у мальчиков; в подростковом и взрослом – у женщин)</li> <li>□ Ожирение</li> </ul>

Факторы	Описание
Факторы окружающей среды	Аллергены Внутри помещения: клещи домашней пыли, аллергены домашних животных, аллергены тараканов, грибковые аллергены. Вне помещения: пыльца растений, грибковые аллергены. Инфекционные агенты (преимущественно вирусные) Профессиональные факторы Аэрополлютанты Внешние: озон, диоксиды серы и азота, продукты сгорания дизельного топлива и др. Внутри жилища: табачный дым (активное и пассивное курение). Диета (повышенное потребление продуктов высокой степени обработки, увеличенное поступление омега-6
	полиненасыщенной жирной
	кислоты и сниженное –
	антиоксидантов (в виде фруктов и овошей) и омега-3

## Классификация БА по степени

TOWOOTIA	
Ступень	Интермиттирующая БА
	<ul><li>❖ Симптомы реже 1 раза в неделю</li><li>❖ Короткие обострения</li></ul>
	<ul> <li>Ночные симптомы не чаще двух раз в месяц</li> <li>ОФВ1 или ПСВ ≥ 80% от</li> </ul>
	должного ❖ Разброс ПСВ или ОФВ1 < 20%

## **Ступень** 2

### Легкая персистирующая БА

- Симптомы чаще 1 раза в неделю, но реже 1 раза в день
- Обострения могут снижать физическую активность и нарушать сон
- ♦ Ночные симптомы чаще двух раз в месяц □ ОФВ1 или ПСВ ≥ 80% от должного
- ❖ Разброс ПСВ или ОФВ1 20—30%



#### Персистирующая БА средней Ступень 3 тяжести Ежедневные симптомы Обострения могут приводить к ограничению физической активности и нарушению сна Ночные симптомы чаще 1 раза в неделю Ежедневное использование ингаляционных **β2-агонистов** короткого действия ❖ ОФВ1 или ПСВ 60—80% от должного □ Разброс ПСВ или ОФВ1 > 30%



### Ступень 4

# Тяжелая персистирующая БА

- Ежедневные симптомы
- Частые обострения
- Частые ночные симптомы
- Ограничение физической активности
- ❖ Разброс ПСВ или ОФВ1 > 30%



# Клинические признаки, повышающие вероятность наличия БА:

- □ Наличие более одного из следующих симптомов: хрипы, удушье, чувство заложенности в грудной клетке и кашель, особенно в случаях:
- ухудшения симптомов ночью и рано утром;
- возникновения симптомов при физической нагрузке, воздействии аллергенов и холодного воздуха;
- возникновения симптомов после приема аспирина или бета-блокаторов.
- Наличие атопических заболеваний в анамнезе;

- Наличие БА и/или атопических заболеваний у родственников;
- Распространенные сухие свистящие хрипы при выслушивании (аускультации) грудной клетки;
- Низкие показатели пиковой скорости выдоха или объёма форсированного выдоха за 1 секунду (ретроспективно или в серии исследований), необъяснимые другими причинами;
- Эозинофилия периферической крови, необъяснимая другими причинами.

# Клинические признаки, уменьшающие вероятность наличия БА:

- ✓ Выраженные головокружения, потемнение в глазах, парестезии;
- ✓ Хронический продуктивный кашель при отсутствии свистящих хрипов или удушья;
- Постоянные нормальные результаты обследования грудной клетки при наличии симптоматики;
- ✓ Изменение голоса;
- ✔ Возникновение симптомов исключительно на фоне простудных заболеваний;
- ✔ Наличие существенной истории курения (более 20 пачек/лет);
- ✓ Заболевания сердца;
- Нормальные показатели пиковой скорости выдоха или спирометрии при наличии клинических проявлений (нормальная спирометрия при отсутствии клинических проявлений не исключает диагноза БА. Повторные исследования функции легких часто олее информативны, чем единичное обследование).

### Инструментальная диагностика

• Метод спирометрии позволяет выявить наличие обструкции и ее обратимость. Однако нормальные показатели спирометрии (или пикфлоуметрии) не исключают диагноза БА. Бронходилатационный может выявить скрытую обратимую тест бронхиальную обструкцию. Тесты на выявление бронхиальной гиперреактивности (БГР), а также маркеры аллергического воспаления дыхательных путей могут подтверждать диагноз БА. Однако нормальные показатели, особенно в момент, когда симптоматика отсутствует, не исключают диагноз

## Спирометрия и тесты на обратимость

- Спирометрия является предпочтительным начальным исследованием для оценки наличия и тяжести обструкции дыхательных путей.
- Если при исходном спирометрическом исследовании регистрируются признаки бронхиальной обструкции, то выполняется тест на обратимость (бронходилатационный тест) с целью выявления степени обратимости обструкции под влиянием бронхорасширяющих препаратов.

• Для исследования обратимости обструкции проводится проба короткодействующим β2- агонистом (сальбутамолом) в разовой дозе 400 мкг. Дозированные аэрозольные ингаляторы должны использоваться со спейсером. Повторное спирометрическое исследование необходимо провести через 15-30 мин после ингаляции β2ониста.

Формула для расчета КБД: КБД = ОФВ1 после (мл) - ОФВ1 исх (мл) × 100% ОФВ1 исх (мл) Абсолютный прирост (мл) = ОФВ1 после(мл) -ОФВ1 исх(мл)

• Бронходилатационный тест считается положительным, если после ингаляции бронходилататора коэффициент бронходилатации (КБД) по ОФВ1 составляет не менее 12%, и при этом абсолютный прирост составляет 200 мл более.

# Исследование бронхиальной гиперреактивности

• Тесты бронхиальной гиперреактивности (БГР) применяются широко в клинической практике. Обычно выявление БГР основано на измерении показателя ОФВ1 в ответ на ингаляцию повышающихся концентраций метахолина. Ответ рассчитывается в виде концентрации (или дозы) провокационного агента, вызывающих 20% падение показателя ОФВ1 (ПК20 илиПД20) с использованием линейной интерполяции логарифма концентрации кривой доза-ответ.

# Другие применяемые бронхоконстрикторные тесты

• С непрямыми провокационными агентами (маннитол, тест с физической нагрузкой). Положительный ответ на эти стимулы (т.е. падение ОФВ1 более, чем на 20%) специфический индикатор БА. Однако эти тесты менее специфичны, чем исследования с и гистамином, особенно метахолином пациентов, получающих препараты для лечения БА.

# Мониторирование пиковой скорости выдоха

• Регистрируется лучший показатель пиковой скорости выдоха (ПСВ) после 3 попыток выполнения форсированного маневра паузой, не превышающей 2 сек после вдоха. Маневр выполняется сидя или стоя. Большее количество измерений выполняется в том случае, если разница между двумя максимальными показателями ПСВ превышает 40 л/мин.

# Методы оценки воспаления дыхательных путей

Тест Норма	Норма	Валидность	
		Чувствительност ь	Специфичность
Метахолиновая PC20	>8 мг/мл	Высокая	Средняя
Непрямая провокация*	Варьирует	Средняя	Высокая
FENO	<25	Высокая	Средняя
Эозинофилы в мокроте	<2%	Высокая	Средняя
Вариабельность ПСВ (% от максиума)	<8** <20%***	Низкая	Средняя

- РС20 провокационная концентрация метахолина, вызывающая 20% падение ОФВ1;
- FENO фракция оксида азота в выдыхаемом воздухе \* т.е. провокация физической нагрузкой, ингаляцией маннитола;
- \*\*при двукратном измерении в течении суток;
- \*\*\*при более чем четырехкратных измерениях



# Заболевания, с которыми необходимо дифференцировать БА

При отсутствии бронхиальной	При наличии бронхиальной	
обструкции	обструкции	
<ul> <li>Синдром хронического</li> </ul>	• ХОБЛ	
кашля	<ul><li>Бронхоэктазы</li></ul>	
<ul> <li>Гипервентиляционный</li> </ul>	<ul><li>Инородное тело</li></ul>	
синдром	<ul><li>Облитерирующий</li></ul>	
<ul> <li>Синдром дисфункции</li> </ul>	бронхиолит	
голосовых связок	<ul><li>Стеноз крупных</li></ul>	
<ul><li>ГЭРБ</li></ul>	дыхательных путей	
(гастроэзофагеальная	<ul><li>Рак легких</li></ul>	
рефлюксная болезнь)	<ul><li>Саркоидоз</li></ul>	
■ Риниты		

Заболевания сердца

Darauu už dusana

ot.com

## Астматический статус

• Под астматическим статусом понимают эпизод острой дыхательной недостаточности (ОДН) вследствие обострения БА. В современных классификациях астматический статус эквивалентен понятиям "жизнеугрожающая астма" и "астма, близкая к фатальной".



#### Жизнеугрожающая астма Астма, близкая к фатальной Гиперкапния (PaCO2 > 45 мм Один из следующих рт.ст.) и/или критериев: □ ПСВ < 33% от лучших</p> Потребность в проведении значений механической вентиляции ☐ SpO2 < 92% легких PaO2 < 60 мм рт.ст. Нормокапния (РаСО2 35-45 мм рт.ст.) □ "Немое" легкое □ Цианоз □ Слабые дыхательные усилия Брадикардия Гипотензия Утомление Оглушение Кома

#### Ступенчатая терапия бронхиальной астмы (GINA 2016 г)

Увеличивайте объем терапии до улучшения контроля

#### Уменьшайте объем терапии до минимального, поддерживающего контроль-

Предпочтительная терапия: β2-агонист короткого действия по потребности Комбинация β2 агониста короткого действия и ипратропия бромида

Другие варианты: низкие дозы ИГКС

Ступень 1

Предпочтительная терапия: Низкие дозы ИГКС

Другие варианты: Антагонисты лейкотриеновых рецепторов Низкие дозы теофиллина

Ступень 2

Предпочтительная терапия: Низкие дозы ИГКС/ДДБА

Другие варианты:
Средние или высокие
дозы ИГКС Низкие дозы
ИГКС + тиотропий\*\*
Низкие дозы ИГКС +
антилейкотриеновый
препарат Низкие дозы
ИГКС + теофиллин
замедленного
высвобождения

Ступень 3

Предпочтительная терапия: Средние или высокие дозы ИГКС/ДДБА Другие варианты: Добавить тиотропий\*\* Высокие дозы ИГКС + антилейкотриеновый препарат Высокие дозы ИГКС + теофиллин

Ступень 4

замедленного

высвобождения

Рассмотрите дополнительную терапию: Тиотропий Омализумаб

Другие варианты: Добавить низкие дозы оральных ГКС

Ступень 5

Короткодействующие β2-агонисты по потребности\*

По потребности КДБА или низкие дозы ИГКС/формотерол\*\*\*

- \*Регулярное назначение β2-агонистов как короткого, так и длительного действия не рекомендуется в отсутствие регулярной терапии ИГКС.
- \*\* Тиотропий в ингаляторе, содержащем раствор (Респимат), зарегистрирован в РФ для лечения пациентов старше 18 лет с сохраняющимися симптомами на фоне приема ИГКС или ИГКС/ДДБА.
- \*\*\* Если пациент получает терапию фиксированными комбинациями будесонид/формотерол или беклометазон/формотерол в низких дозах, возможно применение тех же препаратов для купирования симптомов, т.е. в режиме единого ингалятора (только для пациентов старше 18 лет).
- \*\*\*\*Для детей 6-11 лет теофиллин не рекомендован. Предпочтительная терапия на ступени 3 средние дозы ИГКС

### Бета2 – агонисты короткого действия







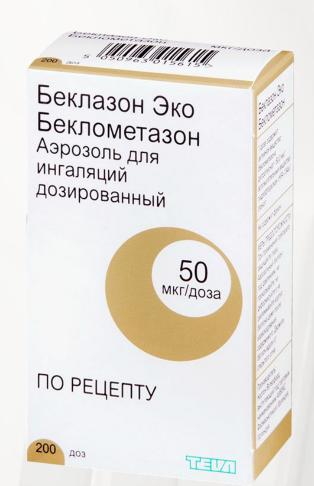
Комбинация бета2 – агониста короткого действия и ипратропия бромида





#### **NLKC**









#### Антагонисты лейкотриеновых рецепторов







## Теофиллин





### Комбинированные препараты (фиксированные комбинации ИГКС+ДДβ2А)

- Сальметерол/Флутиказона пропионат
   (Серетид мультидиск)
- Формотерол/Будесонид (Симбикорт турбухалер)
- Формотерол / Беклометазона дипропионат (Фостер)
- Формотерол/Мометазона фуроат (Зенхейл)
- Вилантерол/ Флутиказона фуроат (Релвар Эллипта)











#### Спирива® Респимат®

#### 2,5 мкг/доза

раствор для ингаляций тиотропия бромид

1 ингалятор Респимат° +1 картридж

1 картридж содержит 4 мл раствора для ингаляций, что соответствует 60 ингаляционным дозам (30 терапевтических доз)

Boehringer Ingelheim









## Спасибо за внимание

