



# Бронхиальная астма



# Определение

**БА – хроническое персистирующее воспаление бронхиального дерева с преобладающей ролью эозинофилов и тучных клеток, ведущее к гиперреактивности бронхов с их транзиторным спазмом, отеком слизистой оболочки, гиперсекрецией вязкой мокроты, обструктивными нарушениями, обратимыми спонтанно или под влиянием лечения; в исходе болезни формируются перибронхитический пневмосклероз, эмфизема легких с синдромом хронического легочного сердца и хронической дыхательной недостаточности обструктивного, а затем смешанного типа.**



# Предрасполагающие факторы

- **Атопия**
- **Наследственность**
  - биохимические дефекты  $\beta_2$ -адренорецепторов бронхиол
  - гиперчувствительность  $\alpha$ -адренорецепторов
  - избыточная продукция IgE
  - наличие антигенов гистосовместимости A2, B16 (тяжелое течение) и A9, B7, B21 (легкое течение)



# Причинные факторы

- ▣ **Домашние аллергены**
  - домашняя пыль
  - аллергены животных
  - тараканий аллерген
  - грибы
- ▣ **Внешние аллергены**
  - пыльца растений
  - грибы
- ▣ **Аспирин**
- ▣ **Профессиональные аллергены**



# Усугубляющие факторы

- ▣ Респираторные инфекции
- ▣ Детский возраст
- ▣ Пища
- ▣ Воздушные поллютанты
- ▣ Курение
  - активное
  - пассивное



# Факторы, вызывающие обострение

- Аллергены
- Респираторные инфекции
- Психоэмоциональный стресс
- Физическая нагрузка и гипервентиляция
- Погодные условия
- Непереносимость аспирина и НПВС
- Бета-адреноблокаторы
- Консерванты в продуктах
- Продукты, содержащие сульфиды (креветки, пиво, вино, чипсы, жареный, высушенный картофель)
- Диоксид серы
- Пища, пищевые добавки, лекарства, вызывающие аллергические реакции

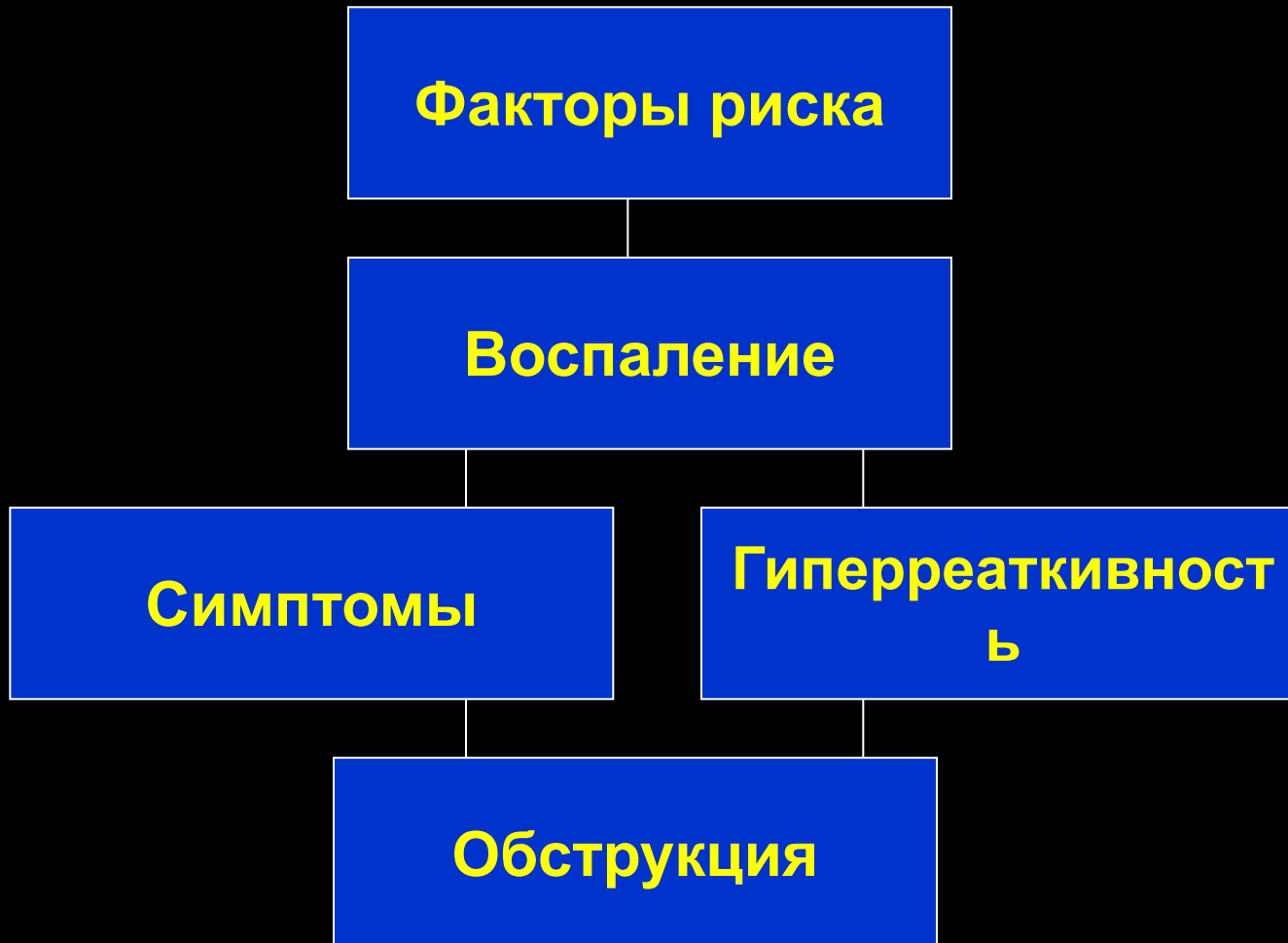


# Патофизиология БА

- **Бронхоконстрикция**
- **Гиперреактивность бронхиального дерева**
- **Воспаление дыхательных путей**
  - инфильтрация стенок бронхиол эозинофилами, тучными клетками, лимфоцитами, нейтрофилами
  - дилатация сосудов в стенке бронхиол
  - отек бронхиальной стенки
  - гипертрофия и гиперплазия гладких мышц бронхов
  - утолщение базальной мембраны бронхиол
  - мукозный, стекловидный, вязкий секрет
  - сращивание эпителия
  - инфильтрация парабронхиальной ткани моноцитами и лимфоцитами



# Патогенез бронхиальной астмы







# Механизмы бронхиальной обструкции

- Острая бронхоконстрикция (спазм гладкой мускулатуры бронхов)
- Отек бронхиальной стенки
- Хроническая обструкция вязким секретом
- Перестройка бронхиального дерева



# Этапы развития БА

- **Состояние предастмы**
- **Клинически оформленная БА**



# Формы БА

- Иммунологическая
- Не иммунологическая



# Патогенетические механизмы БА

- Атопический
- Инфекционно-зависимый
- Аутоиммунный
- Дисгормональный
- Нервно-психический дисбаланс
- Адренергический дисбаланс
- Первично-измененная реактивность бронхов



# Тяжесть течения БА

- Легкое течение
- Течение средней тяжести
- Тяжелое течение



# Фазы течения БА

- **Обострение**
- **Стихающее обострение**
- **Ремиссия**



# Осложнения БА

- **Эмфизема легких**
- **Дыхательная недостаточность**
- **Ателектаз**
- **Пневмоторакс**
- **Астматический статус**
- **Легочное сердце**



# Классификация БА по МКБ-10

- ▣ Астма – **J45**
- ▣ Преимущественно аллергическая астма
  - Аллергический бронхит
  - Аллергический ринит с астмой
  - Атопическая астма
  - Экзогенная аллергическая астма
  - Сенная лихорадка с астмой
- ▣ Неаллергическая астма
  - Идиосинкразическая астма
  - Эндогенная неаллергическая астма
- ▣ Смешанная астма **J45.8**
- ▣ Астма неуточненная **J45.9**
  - Астматический бронхит
  - Поздно возникшая астма
- ▣ Астматический статус **J46**
  - Острая тяжелая астма





# Показатели функции внешнего дыхания

**ПСВ  $\geq 80\%$ , МСВ<sub>1</sub>  $\geq 70\%$ , МСВ 55-75% -  
Астма легкого течения**

**ПСВ  $\geq 60\%$ , МСВ<sub>1</sub> 45-70%, МСВ 30-50% -  
Астма среднетяжелого течения**

**ПСВ  $\leq 580\%$ , МСВ<sub>1</sub>  $\leq 50\%$ , МСВ 10-30% -  
Астма тяжелого течения**

ПСВ – пиковая скорость выдоха ( $\geq 80\%$  в N)  
МСВ<sub>1</sub> – максимальная скорость выдохов 1с ( $\geq 80\%$ )  
МСВ – максимальная скорость выдоха



# Клинические признаки экзо- и эндогенной БА

Признаки	Экзогенная БА	Эндогенная БА
Возраст	Детский, молодой	Средний, пожилой
Анамнез	Полиноз, сенная лихорадка, экзема и др.	Аллергия на фоне БА
Аллергены	Известны	Не известны
Кожные пробы	+	-
Семейный анамнез	Аллергии	Не отягощен
Сезонность	Весна, период цветения	Осень-зима
Течение	Частые ремиссии	Прогрессирование
Эозинофилия	Крови, мокроты	Менее характерна
Уровень IgE	Повышен	N или снижен
Терапия	Симпатомиметики, метилксантины	Глюкокортикостероиды
Профилактика инталом	Эффективна	Малозффективна
Прогноз	Благоприятный	Неблагоприятный



# Классификация GOLD

<b>Тяжесть астмы</b>	<b>Клиническая картина</b>	<b>Лечение</b>
<b><u>Ступень 1</u></b> Легкая интермиттирующая БА (эпизодическое течение)	Симптомы реже 1 раза в неделю. Короткие обострения заболевания. Ночные симптомы астмы 2 раза в месяц и реже. ПСВ более 80%, суточные колебания менее 20%	<b>Непостоянный прием лекарств, ингаляции бета2- агонистов короткого действия</b>



## Бронходилататор, ежедневно, в том числе и пролонгирован-ные бета2-агонисты

<b>Тяжесть астмы</b>	<b>Клиническая картина</b>	<b>Лечение</b>
<b><u>Ступень 2</u></b> Легкая персистирующаяБ А	Симптомы от 1 раза в неделю до 1 раза в день. Обострения могут снижать физическую активность и нарушать сон	Бронходилататор, ежедневно, в том числе и пролонгирован-ные бета2-агонисты



## Ежедневная поддерживающая терапия: ингаляционные ГКС и пролонгирован-ные бронходилатато-ры

<b>Тяжесть астмы</b>	<b>Клиническая картина</b>	<b>Лечение</b>
<b><u>Ступень 3</u></b> Среднетяжелая БА	Ежедневные симптомы. Обострения могут приводить к ограничению физической активности и сна. Ночные симптомы более 1 раза в неделю. Ежедневный прием бета2-агонистов. ПСВ 60-80%, колебания	Ежедневная поддерживающая терапия: ингаляционные ГКС и пролонгирован-ные бронходилатато-ры

30%



Несколько лекарств, высокие дозы ингаляционных ГКС, бронходилататоры пролонгированного действия. Пероральные ГКС.

<b>Тяжесть астмы</b>	<b>Клиническая картина</b>	<b>Лечение</b>
<b><u>Ступень 4</u></b> Тяжелая БА	Постоянное наличие симптомов. Частые обострения. Частые ночные симптомы. Ограничение физической активности из-за симптомов астмы. ПСВ менее 60%, колебания более 30%.	Несколько лекарств, высокие дозы ингаляционных ГКС, бронходилататоры пролонгированного действия. Пероральные ГКС.



# Предвестники приступа БА

- Заложенность носа, ринорея
- Надсадный кашель
- Кожный зуд
- Возбуждение, беспокойство
- Холодный пот
- Поллакиурия



# Приступ БА

- Одышка в покое, с затрудненным выдохом и дистанционными сухими свистящими хрипами
- Положение ортопноэ с фиксированным верхним плечевым поясом
- Участие в дыхании крыльев носа, вспомогательной дыхательной мускулатуры
- Постоянный или прерывающийся кашель
- Прерывистая речь
- Возбуждение
- При аускультации жесткое дыхание с удлиненным выдохом, рассеянные, сухие, свистящие хрипы
- Приглушенные сердечные тоны, акцент II тона над легочной артерией
- Синусовая тахикардия





# БА тяжелого течения

- Акроцианоз
- Бледные кожные покровы
- Барабанные палочки и часовые стекла
- Тахипноэ
- Бочкообразная грудная клетка, тупой эпигастральный угол, ограничение участие обеих половин грудной клетки в дыхании
- Ослабление голосового дрожания
- Коробочный звук, расширение границ легких вниз, кпереди
- Жесткое дыхание, значительное удлинение выдоха, сухие рассеянные или свистящие хрипы
- Хроническое легочное сердце – пульсация в эпигастральной области, расширение границ относительной тупости сердца вправо
- Приглушенный I тон, акцент II тона над легочной артерией, нежный систолический шум у правого края грудины
- Хроническая сердечная недостаточность по правожелудочковому типу



# Анализ мокроты при БА

- Увеличение содержания эозинофилов
- Кристаллы Шарко-Лейдена
- Спирали Куршмана
- Лейкоциты
- Макрофаги



# Анализ крови при БА

- Умеренный лейкоцитоз
- Эозинофилия
- Небольшое увеличение СОЭ



# ЭКГ при БА

- **Признаки перегрузки и гипертрофия правого предсердия и желудочка**
- **Полная или неполная блокада правой ножки пучка Гиса**
- **Различные аритмии**



# Рентген грудной клетки при БА

- Признаки эмфиземы
- Локальные затемнения  
(большие слизистые пробки)
- Осложнения: пневмоторакс,  
пневмомедиастинум
- Пневмосклероз
- Расширение границ сердца  
вправо



# Пикфлоуметрия

- **Определение обратимости бронхиальной обструкции**
- **Оценка тяжести течения заболевания**
- **Оценка гиперреактивности бронхов (проба с гистамином)**
- **Определение профессиональной БА**
- **Оценка эффективности лечения**



# Газовый состав крови при БА (приступ)

- Снижение  $pO_2 < 36$  мм.рт.ст.
- Повышение  $pCO_2 > 40$  мм.рт.ст.



# Прочие исследования при БА

- Увеличение рН крови (приступ)
- Оценка аллергологического статуса (проводится в ремиссию)
- Бронхиальный лаваж (признаки воспаления)





# Астма подросткового и юношеского возраста

- Очень короткие приступы
- Изучение семейного анамнеза и атопического фона
- Провоцируется физической нагрузкой
- Диагностика: ФВД с пробой бронходилататорами, пробы с физической нагрузкой, аллергологическое обследование



# Астма у пожилых людей

- Трудности в диагностике
- Сочетание с ИБС и левожелудочковой недостаточностью
- Смешанная астма



# Профессиональная астма

- Отсутствие симптомов до начала работы
- Отсутствие сезонности в течении заболевания
- Соли металлов (хром, никель), марганец, двуокись кремния, древесная и растительная (хлопок, лен, мука) пыль, формальдегид, ангидрид фталиевой кислоты, этиленамид, лекарственные препараты, ферменты, хлор- и фосфорсодержащие соединения, аммиак, животные белки (перья и помет птиц, корм и выделения рыб, продукты пчеловодства), анилиновые красители.
- Проведение специфических провокационных тестов



# Сезонная астма

- **Связана с аллергическим ринитом**
- **Симптомы между сезонами могут полностью отсутствовать**



# Кашлевой вариант БА

- Кашель основной или единственный симптом
- Возникает в ночные часы, не сопровождается свистящими хрипами
- Провокационные тесты для диагностики



# Аспириновая астма

- Часто сочетается с полипозом носа
- В основе нарушение метаболизма арахидоновой кислоты под влиянием аспирина, нарушением синтеза простагландинов и увеличением синтеза лейкотриенов
- Возникает не только после приема аспирина, но и ряда других веществ (индометацина, фенацетина, желтых пищевых красителей)



# Холодовая астма

- Охлаждение бронхиального дерева и возбуждение специфических температурных рецепторов в дыхательных путях, реагирующих на понижение температуры
- Дегрануляция тучных клеток с высвобождением медиаторов, активирующих холинергические рецепторы



# Дифференциальный диагноз при БА

- Хронический обструктивный бронхит
- Узелковый периартериит
- Синдром Леффлера
- Карциноидный синдром
- Трахеобронхиальная дискинезия





# Узелковый периартериит

- **Симптомы астмы (особенно в начале заболевания)**
- **Гиперэозинофилия**
- **Синуситы**
- **Лихорадка**
- **Узелки по ходу сосудов и мышц**
- **Симметричный полиневрит**
- **Снижение чувствительности кожи стоп по типу «носков»**
- **Мочевой синдром**
- **Артериальная гипертензия**



# Синдром Леффлера

- **Астматические приступы**
- **Эозинофилия крови и мокроты**
- Рецидивирующие затемнения в легких
- Лихорадка
- Антибиотики ухудшают состояние пациента
- Инфильтраты купируются ГКС



# Карциноидный синдром

- Опухолевое поражение легких, подвздошной кишки и других органов
- **Симптомы БА**
- Астматические приступы обусловлены выбросом серотонина
- Рецидивирующие поносы
- Приступы приливов с гиперемией лица
- Повышение АД



# Трахеобронхиальная дискинезия или слабость мембранозной части трахеи

- **Имитация приступов БА**
- **Появление приступов удушья в горизонтальном положении, с затрудненным выдохом**
- **Мучительный непродуктивный кашель**
- **Уменьшение или исчезновение симптомов в вертикальном положении**
- **Для диагностики применяется бронхоскопия**



# Основные положения в лечении БА

- Выявление факторов, провоцирующих обострение БА, устранение контакта с аллергеном
- Обучение больных
- Разработка индивидуальных планов для проведения длительного медикаментозного лечения
- Создание плана лечения обострения
- Обеспечение регулярного наблюдения



# I ступень лечения БА

- **Непостоянное использование бронходилататоров**
- **Бета2-агонисты короткого действия «по потребности»**
- **Переход на следующую ступень если пациент принимает препарат чаще, чем 1 раз в сутки**



## II ступень лечения БА

- Регулярное использование противовоспалительных препаратов
- Бета2-агонисты короткого действия + ГКС (бекламетазон или будесонид 100-400 мкг 2 раза в день (альтернатива ГКС – кромогликат или недокромил натрия)



## III ступень лечения БА

- **Высокие дозы ингаляционных стероидов**
- **Низкие дозы ИГКС + бета2-агонисты пролонгированного действия**
- **Бета2-агонисты короткого действия «по потребности»**
- **Применение спейсеров**
- **С целью снижения дозы ИГКС возможно добавление пролонгированных теофиллинов или стабилизаторов тучных клеток**





## **IV ступень лечения БА**

- **Высокие дозы ИГКС + регулярное использование бронходилататоров**
- **Спейсер большого объема**
- **Ингаляционные бета2-агонисты короткого действия**
- **Пролонгированные теофиллины**
- **Ингаляционный ипратропиум бромид**
- **Кромогликат или недокромил натрия**



# V степень лечения БА

- Пероральные ГКС на регулярной основе
- Ингаляционные бета2-агонисты в высоких дозах
- Применение иГКС в высоких дозах
- Небулайзер
- Пролонгированные теофиллины
- Ингаляционный ипратропиум бромид
- Кромогликат или недокромил натрия



# Ступень вниз в лечении БА

- Пересматривать лечение каждые 3-6 месяцев