

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

*Кафедра факультетской терапии
имени профессора В.Я. Гармаша*

Бронхиальная астма.

Что нужно знать практическому врачу

Учебное пособие
для врачей пульмонологов, терапевтов,
врачей общей врачебной практики (семейных врачей),
врачей-лечебников (врачей-терапевтов участковых),
аллергологов

Рязань, 2024

УДК 616.248(075.8)

ББК 54.12

Б 885

- Рецензенты: **А.Н. Воробьев**, к.м.н. доц., главный внештатный специалист по терапии и общей врачебной практики Министерства здравоохранения Рязанской области, заведующий поликлиникой РязГМУ ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России;
Е.А. Смирнова, д.м.н., доц., зав. кафедрой внутренних болезней ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
- Составители: **И.Б. Пономарева**, к.м.н. доц. кафедры факультетской терапии имени проф. В.Я. Гармаша ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России;
Л.В. Коршунова, к.м.н. доц. кафедры факультетской терапии имени проф. В.Я. Гармаша ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России;
С.И. Глотов, к.м.н., доц. кафедры факультетской терапии имени проф. В.Я. Гармаша ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России;
О.М. Урясьев, д.м.н. проф., зав. кафедрой факультетской терапии имени проф. В.Я. Гармаша ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России;
Ю.А. Панфилов, к.м.н., доц. кафедры факультетской терапии имени проф. В.Я. Гармаша ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России;
А.Э. Червяков, асс. кафедры факультетской терапии имени проф. В.Я. Гармаша ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

- Б 885** **Бронхиальная астма. Что нужно знать практическому врачу:** учебное пособие для врачей пульмонологов, терапевтов, врачей общей врачебной практики (семейных врачей), врачей-лечебников (врачей-терапевтов участковых), аллергологов / сост.: И.Б. Пономарева, Л.В. Коршунова, С.И. Глотов [и др.]; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. – Рязань: ОТСиОП, 2024. – 117 с.
ISBN 978-5-8423-0286-4

Учебное пособие содержит информацию об эпидемиологии, этиологии, патогенезе, классификации, клинике, дифференциальной диагностике, тактики лечения, профилактике, прогнозе, диспансерном наблюдении пациентов с бронхиальной астмой в соответствии с обновленными международными и российскими рекомендациями.

Учебное пособие составлено в соответствии с профессиональными стандартами по специальностям «Пульмонология», «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)» «Аллергология», ФГОС по специальностям «Терапия», «Общая врачебная практика», с учетом стандартов и порядков оказания медицинской помощи пациентам с бронхиальной астмой Утверждено на заседании учебно-методического совета ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России.

УДК 616.248(075.8)
ББК 54.12

ISBN 978-5-8423-0286-4

© ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, 2024

Содержание

Предисловие.....	4
Класс рекомендаций и уровни доказательности	5
Список сокращений	6
Введение	7
Определение	9
Факторы риска	10
Жалобы и анамнез	16
Данные объективного обследования	17
Фенотипы бронхиальной астмы	19
Диагностика бронхиальной астмы	21
Дифференциальная диагностика БА	25
Особые клинические ситуации	27
Факторы риска неблагоприятных исходов БА	31
Оценка течения бронхиальной астмы	32
Оценка контроля БА	32
Медикаментозная терапия БА	37
Лечение тяжёлой БА	47
Лечение БА на 5 ступени. Биологическая терапия	49
Другие виды терапии БА	59
Обострение БА	60
Лечение БА в особых популяциях и особых условиях	65
Диспансерное наблюдение больных БА	67
Реабилитация	68
Профилактика	68
Вакцинация	69
Рекомендации по аллергическому риниту	70
Список литературы	81
Приложение 1. Интерпретация результатов спирометрии в норме и при различных патологических состояниях.....	89
Приложение 2. Задания для самоконтроля.....	100

ПРЕДИСЛОВИЕ

В учебном пособии кратко изложены современные представления о факторах риска, клинике, диагностике и лечении бронхиальной астмы в соответствии с международными рекомендательными документами (Global Initiative for Asthma (GINA)/Глобальная инициатива по бронхиальной астме, пересмотр 2024 г.; Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma, ARIA/ Аллергический ринит и его влияние на астму, пересмотр 2019 г.) и федеральными клиническими рекомендациями по диагностике и лечению бронхиальной астмы 2024 г. Освещены практические подходы к контролю над заболеванием с учетом его гетерогенности. Особое внимание уделено лечению тяжелой неконтролируемой бронхиальной астмы. Представлены зарегистрированные в России препараты для терапии заболевания, в т.ч. таргетной. Рассмотрены вопросы ведения и лечения беременных, страдающих бронхиальной астмой.

Цель издания учебного пособия: улучшение диагностики и лечения бронхиальной астмы врачами первичного звена, пульмонологами.

Учебное пособие предназначено для пульмонологов, терапевтов, участковых врачей-терапевтов, врачей общей практики, аллергологов.

Практическая ценность учебного пособия направлена на повышение грамотности врачей первичного звена, пульмонологов, аллергологов в вопросах ранней диагностики и дифференциальной диагностики, рациональной терапии бронхиальной астмы, предотвращение жизнеугрожающих осложнений, в конечном итоге уменьшение смертности больных бронхиальной астмой.

КЛАСС РЕКОМЕНДАЦИЙ И УРОВНИ ДОКАЗАТЕЛЬНОСТИ

Класс показаний	Комментарии
Класс I	Условия, для которых имеются доказательства и/или единодушие о пользе и эффективности диагностической процедуры или метода лечения
Класс II	Условия, для которых имеются противоречивые свидетельства и/или расхождение мнений относительно пользы и эффективности диагностической процедуры или метода лечения
Класс IIa	Преобладают доказательства или мнения в пользу диагностической процедуры или метода лечения
Класс IIb	Польза и эффективность диагностической процедуры или метода лечения менее обоснованы доказательствами и мнением экспертов
Класс III	Условия, для которых имеются доказательства и/или единодушие о том, что данная диагностическая процедура или метод лечения не является полезным и эффективным, а в некоторых случаях может приносить вред

Уровень А	Доказательства получены в многочисленных рандомизированных клинических исследованиях или мета-анализах
Уровень В	Доказательства получены в единственном рандомизированном клиническом исследовании или крупных не рандомизированных исследованиях
Уровень С	В основе рекомендации лежит общее мнение (соглашение) экспертов и/или результаты небольших исследований, ретроспективных исследований, регистров

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АЛР	—	антагонист лейкотриеновых рецепторов
АР	—	аллергический ринит
АСИТ	—	аллерген-специфическая иммунотерапия
БА	—	бронхиальная астма
ГКС	—	глюкокортикостероид
ГЭРБ	—	гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь
ДАИ	—	дозированный аэрозольный ингалятор
ДПИ	—	дозированный порошковый ингалятор
ДДБА	—	длительнодействующий β_2 -агонист
ДДХЛ	—	длительнодействующий холинолитик
ДДАХ	—	длительнодействующий антихолинергический препарат
ДВХ	—	дисфункция вокальных хорд
ИГКС	—	ингаляционный глюкокортикостероид
ИЛ5	—	интерлейкин 5
ИЛ5Р	—	рецептор интерлейкина 5
КДБА	—	короткодействующий β_2 -агонист
НПВС	—	нестероидные противовоспалительные средства
НЯ	—	нежелательные явления
ОФВ ₁	—	объем форсированного выдоха в первую секунду
ПСВ	—	пиковая скорость выдоха
сГКС –	—	системные глюкокортикостероиды
СЛИТ КДП	—	сублингвальная иммунотерапия аллергенами клещей домашней пыли
TSLP	—	тимусный стромальный лимфопоэтин
ФВД	—	функция внешнего дыхания
ФЖЕЛ	—	форсированная жизненная емкость легких
ХОБЛ	—	хроническая обструктивная болезнь лёгких
IgE	—	иммуноглобулин E

ВВЕДЕНИЕ

БА во всем мире страдают около 348 миллионов человек. В Российской Федерации по данным недавнего эпидемиологического исследования распространенность БА среди взрослых составляет 6,9%, а среди детей и подростков – около 10%. Это серьезная глобальная проблема в области здравоохранения, затрагивающая все возрастные группы, причем распространенность БА во многих развивающихся странах увеличивается, стоимость лечения и ущерб для пациентов и общества возрастают. Это заболевание наносит значительный ущерб системе здравоохранения и обществу в целом за счет потери производительности труда и проявлений неблагополучия в семье (особенно когда это касается БА у детей).

Во всем мире медицинские работники, занимающиеся лечением БА, сталкиваются с различными проблемами, обусловленными местными условиями, особенностями системы здравоохранения и доступностью ее ресурсов. В 1993 г. Национальный институт сердца, легких и крови (США) совместно со Всемирной Организацией Здравоохранения создал рабочую группу, результатом деятельности которой явился Доклад «Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы». Кроме того, была разработана программа «Глобальная инициатива по бронхиальной астме» (Global initiative for Asthma – GINA). Эта программа была создана с целью повышения уровня знаний о БА среди медицинских специалистов, администраторов здравоохранения, а также общественности; кроме того, ее целью является улучшение качества профилактики и лечения путем скоординированных усилий разных стран. GINA разрабатывает научные доклады, посвященные БА; способствует распространению и внедрению рекомендаций, а также международному сотрудничеству в изучении БА. «Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы» была значительно пересмотрена в 2014 г. с целью обеспечения исчерпывающего интегрированного подхода к лечению заболевания, который может быть адаптирован к местным условиям и к отдельным пациентам. Последнее обновление GINA было выполнено в 2024 г. Многие

национальные рекомендации, в том числе и рекомендации Российского респираторного общества, практически полностью базируются на принципах GINA.

Кодирование БА по Международной классификации болезней, травм и причин смерти X пересмотра (1992 г.).

Бронхиальная астма (J45):

J45.0 – Астма с преобладанием аллергического компонента

J45.1 – Неаллергическая астма

J45.8 – Смешанная астма

J45.9 – Бронхиальная астма неуточненная

J46.0 – Астматический статус. Острая тяжелая астма

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Бронхиальная астма является гетерогенным заболеванием, характеризующимся хроническим воспалением дыхательных путей, наличием респираторных симптомов, таких как приступы затруднения дыхания, удушья, свистящие хрипы, одышка, заложенность в груди и кашель, которые варьируют по времени и интенсивности, и проявляются вместе с вариабельной обструкцией дыхательных путей.

В то же время следует подчеркнуть, что диагноз БА в первую очередь устанавливается на основе клинической картины. Важной особенностью является отсутствие стандартизированных характеристик симптомов, лабораторных или инструментальных исследований, которые помогли бы с точностью установить диагноз бронхиальной астмы.

ФАКТОРЫ РИСКА

Внешние: 1. Аллергены: клещи домашней пыли, аллергены домашних животных, аллергены тараканов, грибковые аллергены, пыльца растений, пищевые аллергены. 2. Инфекционные агенты (преимущественно вирусные). 3. Профессиональные факторы. 4. Аэрополлютанты: озон, диоксиды серы и азота, продукты сгорания дизельного топлива и др. 5. Табачный дым (активное и пассивное курение).

Внутренние: 1. Генетическая предрасположенность к атопии. 2. Генетическая предрасположенность к бронхиальной гиперреактивности (БГР). 3. Пол (в детском возрасте БА чаще развивается у мальчиков, в подростковом и взрослом – у женщин). 4. Ожирение.

Профессиональные вредности

Около 5-10% случаев астмы развиваются под действием профессиональных вредностей [Когевинас (Kogevinas) и др., 1999]. Каждый десятый случай впервые или повторно возникшей астмы обусловлен неблагоприятными факторами профессиональной деятельности.

По результатам канадского исследования, возможность развития астмы среди представителей профессий высокого риска, таких как санитары, пекари, парикмахеры, работники химического, каучукового производства и производства пластмассы, составила 18,2% [Джонсон (Johnson) и др., 2000]. Итак, примерно у 18 из 100 работников данных профессий развивается профессионально обусловленная бронхиальная астма.

Во всех возрастных группах ежегодную заболеваемость профессионально обусловленной астмой оценивают как 13-174 на 1 млн. человек.

Исследования заболеваемости в различных странах, проводимые различными авторами, сравнимы лишь относительно, так как в международной литературе часто не делают различий между профессиональной астмой и профессионально обусловленными обструктивными заболеваниями дыхательных путей. Юридические аспекты учета

заболеваемости в разных странах также значительно различаются.

По последним оценкам профессионально обусловленных заболеваний [Кархалайнен (Karjalainen) и др., 2000], наибольшая заболеваемость наблюдается среди представителей следующих профессий:

- пекари;
- художники и лакировщики;
- сварщики;
- укладчики полов;
- ветеринары;

лица, занятые в:

- сельском хозяйстве;
- производстве продуктов питания;
- поставке пластмассы;
- животноводстве;
- переработке мяса.

По данным Европейского респираторного общества охраны здоровья (ECRHS) из 12 европейских индустриальных государств [Когевинас (Kogevinas) и др., 1999], наиболее высокий риск развития бронхиальной гиперреактивности с астматическими симптомами отмечают для следующих профессий:

- фермеров и занятых в сельском хозяйстве;
- художников;
- работников производства пластмассы;
- работников очистных сооружений;
- распылителей-лакировщиков.

Наиболее полное совпадение результатов при сравнении между странами наблюдалось в отношении фермеров и работников очистных сооружений.

Провоцирующие факторы

Оценка случаев компенсации ущерба в различных странах [Беклак (Becklake) и др., 1999] позволила выявить вещества, предположительно провоцирующие развитие БА:

- мучная пыль;
- зерновая пыль;

- древесная пыль;
- другая растительная пыль;
- лабораторные животные и насекомые;
- изоцианаты;
- азодикарбонамид;
- антибиотики;
- протеолитические ферменты;
- паяльные средства;
- соли платины;
- отвердители.

Природные и профессиональные вещества и воздействия, сенсibiliзирующие дыхательные пути (таблице 1).

Таблица 1.

Природные и профессиональные вещества и воздействия, сенсibiliзирующие дыхательные пути

Природные и профессиональные вещества	Специальное воздействие, профессия, род деятельности
Растительные аллергены	
Мука (пшеница, рожь, гречиха)	Пекари, мельники
Соя	Портовые рабочие
Зерновая пыль	Работники зернохранилищ
Латекс	Служба здравоохранения
Бобы касторового масла	Изготовление растительных масел, фермеры
Цветы	Садовники, торговцы цветами
Пряности	Изготовление пряностей
Чай	Изготовление и упаковка чая
Древесная пыль (красный кедр, белый кедр, тиковое дерево, лимба, красное дерево, рамин, габон, африканское зебровое дерево, ливанский кедр, кока-болла, мукали, пау, марфим, ироко, макоре, грецкий орех, абачи, капреува, пиния, сосна, ель, вишня, дуб, бук, береза, ясень)	Столяры, пильщики леса, укладчики паркета, мебельная промышленность
Хна	Парикмахеры

Аллергены животного происхождения	
Лабораторные животные (крысы, мыши, кролики, хомяки, морские свинки)	Работники, ухаживающие за животными
Норка	Животноводческие фермы
Крупный рогатый скот	Фермеры, ветеринары
Красная дичь	Разведение животных, зоопарки
Декоративные птицы	Зоопарки, торговля животными
Пищевые, продукты (казеин, белок, лактальбумин)	Производство продуктов питания
Крабы, креветки	Производство продуктов питания
Рыба	Переработка и приготовление рыбы
Клещи, обитающие в хранилищах (Tyrophagus longior, T. putrescentiae; Glycyphagus destructor; G. domesticus; Acarus siro, Acarus farris, Lepidoglyphus destructor)	Фермеры, работники зернохранилищ
Насекомые, личинки насекомых (моль, плодовая мушка, торцы, пчела)	Разведение насекомых, лабораторные исследования, аквариумы
Дикий шелкопряд (шелковый клей)	Изготовление и переработка шелка, парикмахеры
Грибы	
Аспергилл, нейроспора, <i>Chrisonilla sitophila</i>	Сортировка ценных материалов, пильщики леса, лесные рабочие
Ферменты	
Альфа-амилаза (<i>Aspergillus orizae</i>)	Пекари
Ксиланаза (<i>Aspergillus niger</i>)	Пекари
Фитаза (<i>Aspergilli niger</i>)	Фермеры, содержание домашней птицы
Панкреатин (трипсин)	Фармацевтическая промышленность
Бромелаин (ананас шелковистый)	Фабрика-кухня
Папаин (<i>Carica papaya</i>)	Уход за больными
Пепсин	Фармацевтическая промышленность
Гемицеллюлаза (<i>Aspergillus niger</i>)	Фармацевтическая промышленность, пекари
Ферменты моющих средств (протеазы, амилазы целлюлазы)	Текстильная промышленность, производство моющих средств, пекари
Лизосомы из яйца	Фармацевтическая промышленность

Изоцианаты	
Толуилендиизоцианат, дифенилметандиизоцианат	Изготовление полиуретановой пены
Продукты пиролиза полидифенилметандиизоцианата и полиуретановой пены	Изготовление полиуретановой пены, заготовка литейных стержней/литейный цех (методики «холод—ящик»)
Нафтилендиизоцианат	Продукция эластомеров
Изофорондиизоцианат	Распылители-лакировщики
Полигексаметилендиизоцианат	Распылители-лакировщики
Различные изоцианаты	Горение автомобилей или жилья (пожарная команда), нагревание/сварка металлов покрытых полиуретановой пеной, бакелита и минеральной шерсти, покрытой фенол формальдегид-мочевинной
Ангидриды кислот	
Ангидрид фталевой кислоты	Изготовление пластика, синтетической смолы
Ангидрид тримеллитовой кислоты	Изготовление эпоксидной смолы, пластика
Ангидрид тетрахлорфталевой кислоты	Изготовление эпоксидной смолы, пластика
Диангидрид пиромеллитовой кислоты	Применение эпоксидного клея
Ангидрит метилтетрагидрофталево-й кислоты	Покрытия, электроиндустрия
Ангидрит гексагидрофталево-й кислоты	Работники химической промышленности, электроиндустрия
Диангидрид норборнендикарбоновой кислоты	Изготовление средств для гашения пламени
Ангидрид малеиновой кислоты	Изготовление полиэстеровой смолы
Диоктилфталат	Изготовление поливинилхлорида
Амины	
Этилендиамин	Продавцы шеллака, фотолаборатория
Гексаметилтетрамин	Изготовление лака
Алифатические полиамины	Химические производства
Триэтилентетрамин	Фильтры для самолетов
Моноэтаноламин	Косметический салон

2-Диметиламиноэтанол	Распылители-лакировщики
Аминоэтилэтаноламин	Паяние, сварка пластмассы
3-Диметиламинопропиламин	Изготовление лыж
Пиперазин, пиперазиндигидрохлорид	Работники химической промышленности, фармацевтическая промышленность
N-метилморфолин	Химические производства
Парафенилендиамин	Красильные фабрики, парикмахерские
Бензалкония хлорид	Работники очистных сооружений
Средства, используемые при паянии	
Канифоль	Электроиндустрия, производство электроники
Средство плавки, содержащее хлорид цинка + хлорид аммония	Паяние металлов
Алкил(арил)полиэфиралкоголь + полипропиленгликоль	Изготовление составных частей электроники
Металлы	
Соли платины	Производства, связанные с разложением платины
Никель	Покрытия металлов
Кобальт	Изготовление твердых металлов, шлифовальщики бриллиантов
Цинк (дым, пар)	Паяльщики, кузнецы
Карбид вольфрама	Шлифовщики
Хром, хроматы, сульфат хрома	Художники, плакировщики
Красители	
Реактивные текстильные красители	Красильная фабрика
Левафикс бриллиантовый желтый E36	Широко распространенные красители
Хна черная	Продажа продуктов растительного происхождения, парикмахеры
Основной голубой 99	Парикмахеры
Ланасол желтый 4G	Красильная фабрика
Карминовый красный	Изготовление красителей
Зибакром бриллиантовый Скарлет 32	Текстильная промышленность
Тримаровый бриллиантовый голубой K-VI	Текстильная промышленность
Биоциды	
Глутаральдегид	Дезинфекция эндоскопов и др.
Хлорамин Т	Пивоварение, биологическая очистка

Другие химикаты	
Персульфат	Парикмахеры (мелирование), химическая промышленность
Смола (фенол)-формальдегид-мочевины)	Изготовление и нагревание синтетической смолы
Этиленоксид	Стерилизация в больницах
Метилметакрилат, цианакрилат	Использование клея, зубные техники, ортопедия
Диакрилат	Авторемонтная мастерская
Формальдегид	Персонал больниц, очистных сооружений
Фториды	Изготовление алюминия
Медикаменты	
Пенициллин, ампициллин	Фармацевтическая промышленность
Цефалоспорины	Фармацевтическая промышленность
Псиллиум*	Производство слабительных средств, санитары
Сенна*	Производство слабительных средств, санитары
Тетрациклин	Фармацевтическая промышленность

* БА можно предотвратить. Считается, что у младенцев, в семьях которых имеются анамнестические указания на наличие БА или ионии, исключение пассивного курения и воздействия аллергенов домашнего клеща, кошки, таракана может помочь предупредить развитие болезни. У взрослых важным является исключение воздействия табачного дыма и химических сенситизаторов.

ЖАЛОБЫ И АНАМНЕЗ

Клинические признаки, повышающие вероятность диагноза астмы:

- Более одного из симптомов: свистящие хрипы, одышка (преимущественно экспираторного характера), приступообразный сухой или малопродуктивный кашель, заложенность в грудной клетке.
- Симптомы более выражены ночью или рано утром.
- Симптомы варьируют с течением времени и по интенсивности.

▪ Симптомы провоцируются вирусными инфекциями, физической нагрузкой, экспозицией аллергена, изменениями погоды, смехом, ирритантами (дым, сильные запахи), приемом лекарственных препаратов (нестероидные противовоспалительные средства (НПВС), бета-блокаторы).

Распространенные сухие свистящие хрипы в лёгких (обязательна аускультация при форсированном выдохе).

Снижают вероятность диагноза астмы:

- Кашель в отсутствие других симптомов.
- Хроническая продукция мокроты.
- Одышка, сопровождающаяся головокружением или парестезиями.
- Боль в грудной клетке.
- Одышка при физической нагрузке с шумным вдохом (стридор).

ДАННЫЕ ОБЪЕКТИВНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Оценка функции легких. Спирометрия

- Объем форсированного выдоха в первую секунду (ОФВ₁).
- Форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ).
- ОФВ₁/ФЖЕЛ (индекс Генслера).
- ОФВ₁/ЖЕЛ (индекс Тиффно).
- Пиковая скорость выдоха (ПСВ).
- Показатели гиперреактивности дыхательных путей.
- Пробы с бронхолитиком.

Обратимость и переменность обструкции

- Обратимость – быстрое увеличение ОФВ₁ (или ПСВ), выявляемое через несколько минут после ингаляции бронходилататора быстрого действия (например, 400 мкг сальбутамола) или более медленное улучшение функции легких, развивающееся через несколько дней или недель после назначения базисной терапии БА.

▪ **Вариабельность** – колебания выраженности симптомов и показателей функции легких в течение определенного времени (одних суток, нескольких дней, месяцев или в зависимости от сезона). В таблице 2 отражена вариабельность симптомов и показателей функции легких.

Таблица 2.

Установление вариабельности симптомов и показателей функции легких является важным компонентом диагностики БА и оценки уровня контроля её течения

Проба с бронхолитиком (через 10-15 мин после ингаляции 400 мкг сальбутамола)	Повышение $ОФВ_1 \geq 12\%$ и ≥ 200 мл
Пробная базисная терапия (4 недели)	Повышение $ОФВ_1 > 12\%$ и > 200 мл или ПСВ $> 20\%$ (вне респираторных инфекций)
Проба с физической нагрузкой	Снижение $ОФВ_1 > 10\%$ и > 200 мл
Провокационная проба	Снижение $ОФВ_1 \geq 20\%$ в тестах с гистамином или метахолином или $\geq 15\%$ в тестах с стандартной гиперинфляцией, гипертоническим раствором или маннитолом
Вариабельность ПСВ (1-2 недели)	$> 10\%$
Вариабельность показателей на разных визитах (менее надёжно)	$ОФВ_1 > 12\%$ и > 200 мл (вне респираторных инфекций)

Наличие обструктивных нарушений подтверждается:

- снижением отношения $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ менее 0.7 (менее 70%)
- степень обструкции определяется по степени снижения $ОФВ_1$;

Вариабельность показателей ФВД:

- Чем выше вариабельность и чем чаще она документирована, тем более вероятно наличие астмы.
- Положительный ответ на пробу с бронхолитиком (взрослые: повышение $ОФВ_1 \geq 12\%$ и ≥ 200 мл.
- Повышенная вариабельность ПСВ ($>10\%$ для взрослых) при измерении дважды в день в течение 1 – 2 недель (дневной разброс $\times 100$ /среднее значение за день).
- Значительное повышение $ОФВ_1$ ($> 12\%$ и > 200 мл) или ПСВ ($>20\%$) через 4 недели базисной терапии, при отсутствии вирусных инфекций.
- Если результаты отрицательные, необходимо повторить исследование при появлении (усилении) симптомов или при отмене бронходилататоров.

Рентгенологическое исследование грудной клетки

Проводится при первичном обследовании пациента и установлении диагноза. Используется с целью дифференциальной диагностики.

ФЕНОТИПЫ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

1. Аллергическая (атопическая) БА: часто начинается в детстве, ассоциируется с наличием аллергических заболеваний у пациента или его родственников (атопический дерматит, АР, пищевая или лекарственная аллергия). Профиль воспаления: эозинофильный. Ответ на терапию ИГКС – хороший. Является показанием для проведения АСИТ.

2. Неаллергическая БА: чаще развивается во взрослом возрасте. Профиль воспаления: эозинофильный, нейтрофильный, смешанный, малогранулоцитарный. Ответ на терапию ИГКС – недостаточный: требуются более высокие дозы препаратов,

возможна рефрактерность к терапии ИГКС. Риск развития фиксированной обструкции дыхательных путей.

3. Аспириновая БА: характеризуется непереносимостью большими НПВС. Нередко отмечается триада симптомов – БА, полипозный риносинусит, непереносимость НПВС. В основе патогенеза – снижение продукции мелатонина клетками, что ведет к подавлению активности циклооксигеназы-1, отмене ингибирующего влияния мелатонина на активность 5-липоксигеназы.

4. БА с поздним дебютом: у некоторых пациентов, особенно женщин, астма дебютирует во взрослом возрасте. Эти пациенты чаще не имеют аллергии и, как правило, являются относительно рефрактерными к терапии СГКС или им требуются более высокие дозы ИГКС.

5. БА с фиксированной обструкцией дыхательных путей: у некоторых пациентов с длительным анамнезом БА, по-видимому, вследствие ремоделирования бронхиальной стенки развивается фиксированная обструкция дыхательных путей.

6. БА у больных с ожирением: характерны выраженные респираторные симптомы, позднее начало у пациентов без атопии или раннее начало у пациентов с атопией, трудно контролируется медикаментозной терапией. Профиль воспаления: эозинофильный, умеренный.

7. Гормонозависимая БА: характеризуется тяжелым течением, требует постоянного приема системных глюкокортикостероидов. Гормональная зависимость является следствием глюкокортикостероидной недостаточности и/или кортикорезистентности.

8. Кашлевая БА: вариант БА, когда кашель является основным, а часто и единственным симптомом заболевания. Кашель чаще всего возникает в ночные часы, носит приступообразный характер, но не сопровождается ощущением удушья и дистантными хрипами. Возможно ощущение «дыхательного дискомфорта».

9. Астма физического усилия как самостоятельный вариант заболевания наблюдается в 3 – 5 % случаях заболевания, когда единственным фактором, вызывающим обструкцию бронхов, является субмаксимальная физическая нагрузка.

10. Тяжелая эозинофильная астма характеризуется отсутствием клинически значимых признаков аллергии, поздним началом, патологией верхних дыхательных путей (полипозная риносинусопатия), фиксированной бронхиальной обструкцией, эозинофилией в периферической крови и мокроте.

11. Перекрест астмы и ХОБЛ. Доля пациентов, имеющих диагноз как астмы, так и ХОБЛ, составляет 15 – 55 % в зависимости от пола и возраста.

Перекрест характеризуется частыми обострениями, низким качеством жизни, быстрыми темпами снижения функции лёгких, высокой летальностью, повышенным использованием ресурсов здравоохранения в сравнении с больными только астмой или ХОБЛ.

ДИАГНОСТИКА БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

Для назначения адекватной лекарственной терапии необходима правильная диагностика астмы. Симптомы БА могут появляться эпизодически, и их значимость может недооцениваться пациентами и врачами. Кроме того, неспецифический характер симптомов может служить причиной постановки неправильного диагноза (например, бронхита с обструктивным синдромом, ХОБЛ или одышки, связанной с сердечно-сосудистыми заболеваниями).

Необходимо помнить, что диагноз БА является сугубо клиническим и устанавливается на основании жалоб и анамнестических данных пациента, клинико-функционального обследования с оценкой обратимости бронхиальной обструкции, специфического аллергологического обследования (кожные тесты с аллергенами и/или специфический IgE в сыворотке крови) и исключения других заболеваний.

Важнейшим фактором диагностики является тщательный сбор анамнеза, который укажет на причины возникновения, продолжительность и разрешение симптомов, наличие аллергических реакций у пациента и его кровных родственников, причинно-следственные особенности возникновения признаков болезни и ее обострений (таблица 3).

<p>Вопросы, которые следует рассмотреть при подозрении на БА</p>

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Бывают ли у пациента эпизоды свистящих хрипов, в том числе повторяющиеся? ➤ Беспокоит ли пациента кашель по ночам? ➤ Отмечаются ли у пациента свистящие хрипы и кашель после физической нагрузки? ➤ Бывают ли у пациента эпизоды свистящих хрипов, заложенности в грудной клетке или кашля после контакта с аэроаллергенами или аэрополлюантами? ➤ Отмечает ли пациент, что простуда у него «спускается в грудную клетку» или продолжается более 10 дней? ➤ Уменьшается ли выраженность симптомов после применения соответствующих противоастматических препаратов? |
|--|

Клиническая диагностика

Симптомы. Диагноз БА часто можно предположить на основании таких симптомов, как эпизоды одышки, свистящих хрипов, приступообразного кашля и заложенности в грудной клетке. Существенное значение для постановки диагноза имеет появление симптомов после контакта с аллергеном, сезонная вариабельность симптомов и наличие семейного анамнеза БА или атопии. При сочетании БА с ринитом симптомы БА могут эпизодически появляться только в определенное время года или присутствовать постоянно (персистирующая БА) с сезонными ухудшениями. Указанные симптомы имеют ряд особенностей, указывающих на высокую вероятность БА. Например: вариабельность; развитие при контакте с неспецифическими ирритантами: дымом, газами, резкими запахами или после физической нагрузки; ухудшение в ночные часы и уменьшение в ответ на соответствующую терапию БА. У некоторых сенсibilизированных пациентов сезонное увеличение уровня аллергенов в воздухе вызывает развитие обострений астмы. К таким аллергенам относятся пыльца *Alternaria*, березы, травы и амброзии.

Первичное обследование

Диагностика астмы основана на обнаружении характерных черт, симптомов и признаков при отсутствии альтернативного объяснения их возникновения. Главным является получение точной клинической картины, которая основывается на выявлении переменных респираторных симптомов в анамнезе. Типичные симптомы – свистящие хрипы, одышка, ощущение заложенности в груди и кашель:

- ✓ у пациентов с БА обычно наблюдается более одного из указанных симптомов;
- ✓ симптомы переменны по времени и интенсивности;
- ✓ часто симптомы появляются или ухудшаются ночью либо при пробуждении;
- ✓ часто симптомы провоцируются физическими упражнениями, смехом, аллергенами, холодным воздухом;
- ✓ часто симптомы появляются или ухудшаются на фоне вирусных инфекций.

Клинические признаки, повышающие вероятность наличия астмы:

- наличие более одного из следующих симптомов: хрипы, удушье, чувство заложенности в грудной клетке и приступообразный 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 астмы и/или атопических заболеваний у родственников;
- распространенные сухие свистящие хрипы при выслушивании (аускультации) грудной клетки;
- низкие показатели пиковой скорости выдоха или объема 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 существенного анамнеза курения (индекс курения более 20 пачек/лет);
- заболевания сердечно – сосудистой системы;
- нормальные показатели ПСВ или спирометрии при наличии симптоматики (клинических проявлений).

Необходимо отметить, что нормальная спирограмма/спирометрия при отсутствии клинических проявлений не исключает диагноза «астма». Повторные исследования функции легких часто более информативны, чем единичное обследование.

Доказательства переменного ограничения скорости воздушного потока на выдохе:

✓ По крайней мере 1 раз в процессе диагностики при низком ОФВ₁ необходимо подтвердить, что отношение ОФВ₁/ФЖЕЛ снижено (в норме индекс составляет более 0.75 – 0.80 у взрослых) Крайне важным является правильная техника выполнения спирометрии. Рекомендуется использовать спирометрию в соответствии с методическими рекомендациями Российского Респираторного общества 2023 года, а также рекомендациями ATS/ERS 2021 года.

✓ Необходимо подтвердить, что переменность функции легких больше, чем у здоровых людей, например:

- обратимость бронхиальной обструкции – увеличение ОФВ₁ более чем на 12% и 200 мл после ингаляции бронхолитика;
- средняя ежедневная суточная переменность ПСВ >10%;

○ ОФВ₁ увеличивается более чем на 12% и 200 мл от исходного значения через 4 недели противовоспалительного лечения (при отсутствии респираторной инфекции).

✓ Чем больше вариабельность или чем дольше наблюдается избыточная вариабельность, тем более уверенно устанавливают диагноз БА (термином «вариабельность» обозначают колебания выраженности симптомов и показателей функции легких в течение определенного времени. Вариабельность может отмечаться в течение суток, нескольких дней, месяцев или носить сезонный характер).

✓ Обратимость бронхообструкции может исчезать во время тяжелых обострений или вирусных инфекций. Если обратимость бронхообструкции не наблюдается при первоначальном обследовании, то следующий этап зависит от того, насколько срочно необходимо начать лечение.

Существуют различные способы оценки степени бронхиальной обструкции, но из них только два используются повсеместно у пациентов в возрасте старше 5 лет: спирометрия – определение ОФВ₁ и ФЖЕЛ и пикфлоуметрия – измерение ПСВ. Должные показатели ОФВ₁, ФЖЕЛ и ПСВ были получены в результате популяционных исследований; их значения зависят от возраста, пола и роста пациентов.

Спирометрия является методом выбора для оценки выраженности и обратимости бронхиальной обструкции. ОФВ₁ и ФЖЕЛ измеряют с использованием спирометра при форсированном выдохе.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА БА

Дифференциальную диагностику проводят со следующими заболеваниями и состояниями в зависимости от наличия или отсутствия бронхиальной обструкции, определяемой как ОФВ₁/ФЖЕЛ < 0,7 до применения бронхолитика.

В межприступный период БА дифференцируют с:

- ХОБЛ;
- Аллергическим бронхолегочным аспергиллезом.

- Экзогенным аллергическим альвеолитом.
- Хронической обструкцией верхних дыхательных путей, вызванная инородным телом.
 - Заболеваниями, характеризующимися интенсивной продукцией биогенных аминов.
 - Муковисцидозом.
 - Трахеобронхиальной дискинезией (экспираторный стеноз гортани).
 - Бронхоэктатической болезнью.
 - Облитерирующим бронхиолитом.
 - Стенозом крупных дыхательных путей.
 - Онкологическими заболеваниями.
 - Синдромом хронического кашля.
 - Гастроэзофагеально-рефлюксной болезнью.
 - Заболеваниями сердечно-сосудистой системы.
 - Легочным фиброзом.
 - Непереносимостью некоторых ЛС (ингибиторы АПФ).

Приступ БА необходимо дифференцировать с:

- Острой инфекцией дыхательных путей.
- Острой левожелудочковой недостаточностью.
- Аспирацией инородного тела.
- Обструкцией верхних дыхательных путей.
- Гипервентиляционным синдромом.
- Пневмотораксом.
- Тромбоэмболией легочной артерии.
- ДВХ [8,45].

Дисфункция вокальных хорд и БА

ДВХ – это респираторное расстройство, характеризующееся парадоксальным закрытием вокальных хорд во время вдоха или в обе фазы дыхательного цикла, приводящим к обструктивным симптомам дыхательных путей. ДВХ ассоциируется с острыми признаками и симптомами обструкции верхних дыхательных путей и часто ошибочно принимается за БА. ДВХ часто сосуществует с БА и усложняет эффективное лечение. Приступы нарушений дыхания при ДВХ имитируют БА и нередко требуют вызовов «скорой медицинской помощи» и госпитализации.

Распространенными симптомами ДВХ являются одышка, свистящие хрипы и кашель, который сочетается с изменением голоса (охрипlostью), раздражением горла.

Основными диагностическими критериями диагностики ДВХ являются:

- Приступы происходят внезапно.
- Показатели спирографических исследований в пределах нормы или изменены незначительно.
- Противоастматическая терапия неэффективна.
- Жалобы на осиплость голоса.
- Выслушивание свистящего дыхания на гортани.

По данным аускультации легких практически у 100 % пациентов отмечаются свистящие хрипы, которые являются проводными, перемещение стетоскопа в область гортани позволяет зарегистрировать звучные свистящие хрипы (эпицентр возникновения хрипов). Результаты Опросника симптомов вокальной дисфункции связок (Questionnaire for symptom monitoring in vocal cord dysfunction, VCDQ) показывает высокую вероятность ДВХ (более 30 баллов). Трансназальная ларингоскопия и оптиковолоконная стробоскопия гортани подтверждают парадоксальное движение голосовых связок во время вдоха (во время приступа). Врачам первичного звена и пульмонологам в данном случае необходим тесный контакт с оториноларингологами.

ОСОБЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ

Обострения. Преходящее усиление выраженности симптомов астмы может развиваться в результате воздействия триггеров: аллергенов, вирусов, поллютантов, физической нагрузки, изменений погоды и др. Более длительное ухудшение обычно отмечается вследствие вирусных инфекций верхних дыхательных путей (особенно риновирусной инфекцией и респираторно-синцитиальной вирусной инфекцией), а также воздействием аллергенов. Результатом этого является повышение активности воспалительного процесса в нижних отделах

респираторного тракта, который может персистировать в течение нескольких дней или недель.

Ночная БА. Механизмы, принимающие участие в ухудшении симптомов астмы в ночное время, изучены не до конца. Однако эти ухудшения могут быть опосредованы циркадными колебаниями уровня циркулирующих гормонов в крови (адреналин, кортизол и мелатонин) и нейрогенными механизмами (изменение тонуса холинергической нервной системы). Имеются сообщения о том, что в ночное время отмечается нарастание воспаления дыхательных путей, которое является отражением снижения эндогенных противовоспалительных механизмов.

Пациентам с симптоматикой «ночной» БА необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Соблюдает ли пациент рекомендованный ему режим приёма препарата? Препараты с 24-часовым профилем действия необходимо принимать в одно и то же время.

2. Контролируется ли у пациента носовое дыхание в течение ночи? В норме, при дыхании через нос, воздух очищается, согревается и увлажняется. При дыхании через рот, в течение ночи слизистая высыхает, переохлаждается, что провоцирует ночные приступы бронхообструкции. Носовое дыхание также позволяет снизить количество аллергенов, поступающих в нижние дыхательные пути.

3. Исключена ли рефлюксная болезнь? Заброс кислого содержимого желудка может провоцироваться положением пациента во время сна и приводить к приступам кашля и бронхообструкции.

4. Исключен ли синдром апноэ во сне? Храп и апноэ вызывают сухость слизистых и их механическое (в результате вибрации) повреждение, что в свою очередь увеличивает гиперреактивность бронхов. Также пациенты могут просыпаться от удушья в момент апноэ и расценивать эти симптомы как проявления БА. Необходимо отметить, что эпизоды гипервентиляции, следующие за эпизодами гипопноэ и апноэ также приводят к охлаждению и высыханию слизистой и провоцируют бронхоспазм.

5. Исключен ли синдром ожирения-гиповентиляции? Дыхательная недостаточность у данной категории пациентов нарастает в ночные часы и пациенты могут предъявлять жалобы на нарастающую одышку в ночное время.

6. Оценить степень тревоги/депрессии. Наличие хронического заболевания часто сопровождается снижением качества жизни пациентов и проявляется в том числе клинически-значимой тревогой и депрессией. Указанные расстройства вызывают нарушения сна, в том числе могут быть причиной инсомнии с эпизодами тревожных/кошмарных сновидений, вызывающих пробуждения с ощущением удушья.

Необратимая бронхиальная обструкция. У некоторых больных тяжелой астмой наблюдается прогрессирующее ограничение воздушного потока, которое не полностью обратимо под воздействием проводимой противоастматической терапии. Вероятно, это может быть обусловлено структурными изменениями (ремоделированием) бронхов при астме.

Перименструальная БА. Ухудшение астмы в предменструальный период может встречаться примерно у 20% лиц женского пола. Чаще перименструальная астма выявляется у женщин более старшего возраста, с повышенным индексом массы тела (ИМТ), длительным анамнезом БА, нередко – с непереносимостью аспирина. Этому состоянию могут сопутствовать различные нарушения менструального цикла: дисменорея, гиперполименорея, олигоменорея. В качестве меры, улучшающей контроль астмы, эффективным может быть применение антагонистов рецепторов лейкотриена, а также, по согласованию с гинекологом, назначение оральных контрацептивов.

БА, трудно поддающаяся лечению. У определенной части больных развивается БА, трудно поддающаяся лечению. Причины, по которым у некоторых пациентов развивается данное состояние, не установлены. Наиболее часто это связано с невыполнением врачебных назначений, неудовлетворительной техникой выполнения ингаляции через устройство доставки, психологическими и психиатрическими нарушениями. Однако в некоторых случаях значение имеют и генетические факторы. У многих больных астма, трудно поддающаяся лечению,

отмечалась с самого начала терапии, а не развивалась из легких форм. У таких пациентов в результате тяжелой бронхиальной обструкции наблюдались гиперинфляция и образование «воздушных ловушек». Несмотря на сходство с другими формами астмы, при этом варианте заболевания выявлялись увеличение числа нейтрофилов, поражения бронхов мелкого калибра и более выраженные структурные изменения.

Курение и БА. Курение затрудняет достижение контроля над БА, сопровождается повышенной частотой обострений и госпитализаций, ускоренным снижением функции легких и повышением риска летального исхода. У курящих пациентов БА воспаление имеет преимущественно нейтрофильный характер, такие пациенты хуже отвечают на терапию ГКС.

БА и сердечно-сосудистая патология. Одышка характерна для пациентов с БА и для пациентов с сердечной недостаточностью. Наличие у пациентов сердечной недостаточности влияет на функцию дыхания сложным образом, увеличивая работу дыхания. Дифференцировать превалирующий патофизиологический механизм сложно, часто требуется оценить эффект от назначенной терапии (диуретики эффективны при сердечной недостаточности, бронхолитики и глюкокортикоиды при бронхиальной обструкции), но более значимым является определение предсердного натрийуретического пептида. Назначение кардиоселективных бета-блокаторов не противопоказано у пациентов с умеренной бронхообструкцией. Назначение бета-агонистов для купирования бронхообструктивного синдрома может вызывать тахикардию и усиление сердечной недостаточности и даже приводить к фатальному исходу, поэтому требуется тщательно титровать дозу. Препараты для лечения артериальной гипертензии (например, блокаторы кальциевых каналов) могут вызывать отёк слизистой носа и провоцировать ночные симптомы у пациентов с астмой и сопутствующим сонным апноэ.

ФАКТОРЫ РИСКА НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ИСХОДОВ БА

Факторы риска неблагоприятных исходов БА представлены в таблице 4.

Таблица 4.

Факторы риска неблагоприятных исходов БА

Факторы риска обострений
▪ Неконтролируемое течение астмы
▪ Высокая потребность в короткодействующих бронхолитиках (более 200 доз в месяц)
▪ Неадекватное применение ИГКС (не назначены, низкая приверженность терапии, ошибки в технике ингаляций)
▪ Низкий уровень ОФВ ₁ , особенно его значение ниже 60 % от должного уровня
▪ Выраженная реакция на бронхолитик
▪ Психологические и социально-экономические проблемы
▪ Курение, электронные сигареты, вейпы, контакт с аллергенами (в случае сенсibilизации), загрязнение воздуха
▪ Сопутствующие заболевания: ожирение, хронический риносинусит, подтверждённая пищевая аллергия, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ)
▪ Эозинофилия в крови или в мокроте
▪ Повышение уровня оксида азота (NO) в выдыхаемом воздухе у взрослых пациентов с аллергической астмой, получающих ингаляционные глюкокортикостероиды
▪ Беременность
▪ Интубация или лечение в отделении интенсивной терапии по поводу астмы в анамнезе
▪ Одно и более тяжёлых обострений астмы за последние 12 месяцев
Факторы риска развития необратимой обструкции дыхательных путей
▪ Преждевременные роды, низкий вес при рождении, отсутствие терапии ИГКС, курение, профессиональные вредности, гиперсекреция мокроты, высокая эозинофилия крови

Факторы риска побочных эффектов терапии

- Системные – частое применение пероральных глюкокортикостероидов, высокие дозы ИГКС, ингибиторы Р450
- Местные – высокие дозы ИГКС, ошибки в технике ингаляций

ОЦЕНКА ТЕЧЕНИЯ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

1. Два компонента оценки контроля астмы:
 - Оценка контроля симптомов в течение последних 4-х недель.
 - Оценка факторов риска неблагоприятного прогноза, включая снижение функции легких.
2. Вопросы терапии:
 - Проверка техники ингаляции и приверженности к терапии.
 - Наличие побочных эффектов.
 - Составление для пациента письменного плана по контролю заболевания.
 - Уточнение отношения пациента к заболеванию и желаемых целей.
3. Сопутствующие заболевания, которые могут усиливать выраженность симптомов и ухудшать качество жизни:
 - Риносинусит, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, ожирение, синдром обструктивного апноэ сна, депрессия, тревога.

ОЦЕНКА КОНТРОЛЯ БА

1. Для быстрой оценки степени контроля астмы достаточно оценить симптомы заболевания за последние 4 недели (таблица 5).

Оценка контроля БА

Симптомы		Уровень контроля симптомов астмы		
Отмечал ли пациент за последние 4 недели:		Хороший контроль	Частичный контроль	Нет контроля
Симптомы астмы в дневное время более, чем 2 раза в неделю?	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>	Ни одного признака	1 – 2 признака	3 – 4 признака
Любые ночные пробуждения из-за астмы?	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>			
Применение препарата для облегчения симптомов более, чем 2 раза в неделю*?	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>			
Любое ограничение физической активности из-за астмы?	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>			

*за исключением профилактического применения перед нагрузками

2. Более чувствительная оценка контроля астмы достигается при применении Asthma Control Test (ACT) и Asthma Control Questionnaire-5 (ACQ-5) (таблица 6, таблица 7).

Опросник Asthma Control Test (ACT)

Asthma Control Test (ACT): необходимо ответить на 5 вопросов и подсчитать сумму полученных баллов (указаны в скобках). 20 – 25 баллов: контролируемая астма 16 – 19 баллов: частично контролируемая астма 5 – 15 баллов: неконтролируемая астма					
1. Как часто за последние 4 недели астма мешала вам выполнять обычный объем работы в учебном заведении, на работе или дома?					Баллы
Все время (1)	Очень часто (2)	Иногда (3)	Редко (4)	Никогда (5)	

2. Как часто за последние 4 недели вы отмечали у себя затрудненное дыхание?					
Чаще, чем один раз в день (1)	Раз в день (2)	3-6 раз в неделю (3)	1-2 раза в неделю (4)	Ни разу (5)	
3. Как часто за последние 4 недели вы просыпались ночью или раньше, чем обычно, из-за симптомов астмы (свистящего дыхания, кашля, затрудненного дыхания, чувства стеснения или боли в груди)?					
4 ночи в неделю или чаще (1)	2-3 ночи в неделю (2)	Раз в неделю (3)	1-2 раза (4)	Ни разу (5)	
4. Как часто за последние 4 недели вы использовали быстродействующий ингалятор?					
3 раза в день или чаще (1)	1-2 раза в день (2)	2-3 раза в неделю (3)	1 раз в неделю (4)	Ни разу (5)	
5. Как бы вы оценили, насколько вам удавалось контролировать астму за последние 4 недели?					
Совсем не удавалось (1)	Плохо (2)	В некоторой степени (3)	Хорошо (4)	Полностью удавалось (5)	

Таблица 7.

Опросник Asthma Control Questionnaire-5 (ACQ-5)

Asthma Control Questionnaire-5 (ACQ-5): необходимо ответить на 5 вопросов и подсчитать сумму полученных баллов (указаны вверху столбцов)							
Вопросы	Баллы						
	0	1	2	3	4	5	6
1. В среднем, как часто за последнюю неделю Вы просыпались ночью из-за астмы?	Никогда	Очень редко	Редко	Несколько раз	Много раз	Очень много раз	Не мог (не могла) спать из-за астмы
2. В среднем, насколько сильны были симптомы астмы в течение последней недели, когда Вы просыпались утром?	Симптомов не было	Очень слабые симптомы	Слабые симптомы	Умеренные симптомы	Довольно сильные симптомы	Сильные симптомы	Очень сильные симптомы
3. В целом, насколько Вы были ограничены из-за астмы в своих профессиональных занятиях в течение последней недели?	Совсем не ограничен (-а)	Чуть-чуть ограничен (-а)	Немного ограничен (-а)	Умеренно ограничен (-а)	Очень ограничен (-а)	Чрезвычайно ограничен (-а)	Полностью ограничен (-а)

4. В целом, была ли у Вас одышка из-за астмы в течение последней недели?	Одышки не было	Очень небольшая	Небольшая	Умеренная	Довольно сильная	Сильная	Очень сильная
5. В целом, какую часть времени в течение последней недели у Вас были хрипы в груди?	Никогда	Очень редко	Редко	Иногда	Значительную часть времени	Подавляющую часть времени	Всё время

Оценка результата заполнения Asthma Control Questionnaire-5 (АСQ-5) представлена в таблице 8.

Таблица 8.

**Оценка результата заполнения
Asthma Control Questionnaire-5 (АСQ-5)**

Полученное значение АСQ-5	Вероятность обострения в течение ближайшего года	Степень контроля над заболеванием
<0,5	13 %	У Вашего пациента хороший контроль астмы и низкий риск обострений. Рекомендуем ему продолжать назначенную терапию и обратиться к Вам, если ситуация изменится
0,5 – 0,75	18 %	
0,75 – 1	24 %	У Вашего пациента частичный контроль астмы. Существует риск развития обострений. Необходимо внести изменения в план лечения пациента
1 – 1,25	23 %	
1,25 – 1,5	25 %	
≥1,5	36 %	Астма контролируется недостаточно эффективно. У пациента высокий риск развития обострений. Необходимо срочно внести изменения в терапию астмы для улучшения контроля

МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ БА

Общие принципы

Долгосрочными задачами при лечении БА являются **контроль симптомов и уменьшение риска**. Цель – уменьшить ущерб для пациента, снизить риск обострений БА, уменьшить повреждение дыхательных путей, снизить побочные эффекты лекарств. Также необходимо определить собственные цели пациента в отношении БА и ее лечения.

Рекомендации популяционного уровня о «предпочтительном варианте» лечения БА представляют собой наилучшее лечение для большинства пациентов популяции.

При принятии решения о назначении терапии конкретному пациенту необходимо учитывать все его индивидуальные характеристики и фенотип, что наряду с предпочтениями пациента и такими практическими вопросами, как техника ингаляции, приверженность лечению и его стоимость, позволит предсказать вероятный ответ пациента на терапию.

Для эффективного лечения БА требуется сотрудничество между пациентом и медицинскими работниками. Обучение медицинских работников навыкам общения может привести к повышению удовлетворенности пациента лечением, улучшению клинических результатов и снижению использования ресурсов здравоохранения.

При лечении БА и обучении пациента необходимо принимать во внимание уровень его медицинской грамотности, т.е. способность пациента получать, анализировать и понимать базовую медицинскую информацию, необходимую для принятия правильных решений, касающихся здоровья.

Лечение, направленное на контроль симптомов и минимизацию риска

Лечение БА, направленное на контроль симптомов и снижение риска, включает:

- использование лекарственных средств. Каждому больному БА должен быть назначен препарат неотложной помощи, а большинству взрослых и подростков – препарат для контроля заболевания;

- воздействие на модифицируемые факторы риска;
- нефармакологические стратегии и методы терапии;

Важно, чтобы для каждого пациента были проведены тренировка необходимых навыков и обучение управляемому самоведению при БА, включающие:

- информацию о БА;
- навыки пользования ингалятором;
- приверженность лечению;
- письменный план действий при БА;
- самостоятельный контроль;
- регулярную медицинскую оценку.

Нефармакологические стратегии и воздействия

В дополнение к применению лекарств могут рассматриваться другие обоснованные виды терапии и стратегии, помогающие контролировать симптомы и снизить риск. Примерами мероприятий, эффективность которых обоснована доказательствами высокого качества, являются:

- **консультации по прекращению курения:** на каждом визите курящим пациентам настоятельно рекомендуется бросить курить, а также прекратить использование вейпов и электронных сигарет. Обеспечивается доступ к консультациям и ресурсам. Родителям и опекунам рекомендуется исключить курение в комнатах/автомобилях, где бывают дети с БА (с целью исключения пассивного курения);

- **физическая активность:** следует поощрять пациентов с БА к регулярной физической активности ввиду ее общей пользы для здоровья, дать рекомендации по профилактике и лечению бронхоспазма, вызванного физической нагрузкой (например, предварительно разминаться и использовать КДБА (альтернатива - ИГКС/формотерол или КДБА/ИГКС) непосредственно перед физической активностью);

- **коррекция ожирения:** всем пациентам с ИМТ > 30 кг/м² необходимо давать рекомендации по снижению веса;

- **мероприятия по поводу профессиональной БА:** расспросить всех пациентов с БА, проявившейся во взрослом возрасте, об их профессиональном анамнезе. Как можно быстрее идентифицировать и устранить воздействия профессиональных сенсibilизаторов. Рекомендовать пациентам консультации специалистов, если это возможно;

- осторожность при назначении НПВС, включая аспирин, а также бета-блокаторов: **перед назначением всегда спрашивайте о наличии БА.**

Хотя аллергены могут способствовать появлению симптомов БА у сенсibilизированных пациентов, избегание воздействия аллергенов в качестве общей стратегии при БА не рекомендуется. Такие стратегии часто являются сложными и дорогими, а валидизированные методы выявления пациентов, которым такие мероприятия потенциально могут принести пользу, отсутствуют.

Воздействия одних факторов, часто провоцирующих симптомы БА (например, физическая нагрузка, смех), избегать не следует, а воздействия других (вирусные респираторные инфекции, стресс) избежать трудно – если такие состояния возникли, то их надо лечить.

Основным принципом лечения БА является ступенчатый подход – увеличение объема терапии при отсутствии контроля и/или при наличии факторов риска обострения и снижение объема терапии после достижения стабильного контроля при условии отсутствия факторов риска обострений.

С целью улучшения прогноза заболевания начальную поддерживающую терапию следует назначать как можно раньше после постановки диагноза астмы.

Показанием для регулярного применения ИГКС является любое из нижеперечисленного:

- Частота симптомов астмы чаще двух раз в месяц.
- Ночные пробуждения из-за симптомов астмы чаще одного раза в месяц.
- При наличии любых симптомов астмы наряду с факторами риска обострений.

Необходимо рассмотреть необходимость перехода к следующей ступени базисной терапии:

- Симптомы астмы в течение большей части дней в неделю.
- Ночные пробуждения один и более раз в неделю, в особенности при наличии факторов риска обострений.

Если диагноз астмы ставится в период обострения:

- Следует назначить короткий курс системного (перорального) глюкокортикостероида и начать регулярную базисную терапию высокими дозами ИГКС или средними дозами комбинации ИГКС/ДДБА.

Первоначальный выбор базисной терапии астмы

Первоначальный выбор базисной терапии астмы основывается на оценке исходной клинической картины (таблица 9). Ступенчатый подход к базисной терапии бронхиальной астмы представлен в таблице 10.

Таблица 9.

Первоначальный выбор базисной терапии астмы

Клиническая картина до назначения лечения	Поддерживающая терапия (предпочтительная)	Возможная терапия
Симптомы менее, чем 2 раза в месяц, нет факторов риска обострений, в предыдущие 12 месяцев не было обострения.	Низкие дозы ИГКС+формотерол по потребности	Низкие дозы ИГКС каждый раз при применении КДБА (комбинированный препарат или использование двух ингаляторов поочередно)
Симптомы или потребность в КДБА 2 раза в месяц и более	Низкие дозы ИГКС+формотерол по потребности	Низкие дозы ИГКС ежедневно + по потребности КДБА. Уточнить у пациента приверженность к ежедневному применению ИГКС
Симптомы несколько дней в неделю, ночные симптомы 1 раз в неделю и более	Базисная терапия низкими дозами ИГКС+формотерол + ИГКС+формотерол по потребности	Низкие дозы ИГКС/ДДБА (базисная терапия) + по потребности КДБА или ИГКС+КДБА Или Средние дозы ИГКС + по потребности КДБА или ИГКС+КДБА
Признаки тяжелой неконтролируемой астмы или обострение	Базисная терапия средними дозами ИГКС+формотерол + ИГКС+формотерол по потребности При необходимости - короткий курс пероральных кортикостероидов	Средние или высокие дозы ИГКС+ДДБА (базисная терапия) + по потребности КДБА или ИГКС+КДБА Или Средние или высокие дозы ИГКС+ДДБА+ДДАХ (базисная терапия) + по потребности КДБА или ИГКС+КДБА Или Высокие дозы ИГКС + по потребности КДБА

Таблица 10.

Ступенчатый подход к базисной терапии бронхиальной астмы					
	Ступень 1	Ступень 2	Ступень 3	Ступень 4	Ступень 5
Предпочтительная контролирующая терапия	Низкие дозы ИГКС/формотерол по потребности		Низкие дозы ИГКС/формотерол (базисная терапия)	Средние дозы ИГКС/формотерол (базисная терапия)	Добавить ДДАХ Оценить фенотип Рассмотреть возможность высокой дозы ИГКС/формотерол ±анти IgE, анти-ИЛ4R, анти-ИЛ5/5R, анти -TSLP
Снятие симптомов	НИЗКИЕ ДОЗЫ ИГКС/ФОРМОТЕРОЛ				
Возможная контролирующая терапия	ИГКС каждый раз при применении КДБА	Низкие дозы ИГКС	Низкие дозы ИГКС/ДДБА (базисная терапия)	Средние/высокие дозы ИГКС/ДДБА (базисная терапия)	Добавить ДДАХ Оценить фенотип Рассмотреть возможность высокой дозы ИГКС/ДДБА ±анти IgE, анти-ИЛ4R, анти-ИЛ5/5R, анти –TSLP

Снятие симптомов	КДБА ИЛИ ИГКС/КДБА				
Другая базисная терапия для любой из схем (ограниченные показания к применению и/или меньшей уровень доказательности для эффективности или безопасности)		Низкие дозы ИГКС каждый раз при применении КДБА, или ежедневно АЛР или + СЛИТ КДП	Средние дозы ИГКС, или + АЛР или + СЛИТ КДП	+ ДДАХ или АЛР или + СЛИТ КДП или перейти на высокие дозы ИГКС	+азитромицин или АЛР. В крайнем случае рассмотрение + низкие дозы сГКС, но учитывать НЯ

КДБА – короткодействующие β 2-агонист,

БА – бронхиальная астма,

ИГКС - ингаляционный глюкокортикостероид,

ДДАХ – длительнодействующий антихолинэргический препарат,

ДДБА – длительнодействующий β 2-агонист,

сГКС – системные глюкокортикостероиды,

СЛИТ КДП – сублингвальная иммунотерапия аллергенами клещей домашней пыли,

IgE – иммуноглобулин E,

ИЛ – интерлейкин,

TSLP – тимус стромальный лимфопоэтин,

НЯ – нежелательные явления,

АЛР – антагонисты лейкотриеновых рецепторов.

Определение степени тяжести бронхиальной астмы

Тяжесть БА оценивается ретроспективно, исходя из объема терапии, необходимого для достижения и поддержания контролируемого течения заболевания. Она может быть оценена лишь после того, как пациент получает лечение в течение нескольких месяцев. Тяжесть БА не является статичной характеристикой и может меняться при коррекции объёма поддерживающей терапии.

Как определить тяжесть БА:

Легкая БА – это астма, которая хорошо контролируется в пределах 1-й и 2-й ступеней терапии, т.е. применением низких доз ИГКС+формотерол или ИКГС + КДБА по потребности, либо низкими дозами ИГКС или АЛР в качестве базиса с КДБА по потребности.

Среднетяжелая БА – это астма, которая хорошо контролируется в пределах 3-й или 4-й ступени терапии, т.е. низкими и средними дозами ИГКС/формотерол, либо низкими, средними или высокими дозами ИГКС/ДДБА. Возможно также применение средних доз ИГКС + АЛР, либо добавление ДДАХ.

Тяжелая БА – это астма, требующая для сохранения контроля терапии в пределах 5 ступени, т.е. высоких доз ИГКС/формотерол или ИГКС/ДДБА + ДДАХ и/или таргетной терапии (анти IgE, анти-ИЛ4R, анти-ИЛ5/5R, анти-TSLP), и/или низких доз сГКС, или астма, которая остается неконтролируемой, несмотря на эту терапию. Дополнительно рассматривается назначение азитромицина в качестве противовоспалительной терапии.

Термины «**тяжёлая астма**» и «**неконтролируемая астма**» – **неравнозначны!** Благодаря адекватной терапии течение тяжёлой астмы может быть хорошо контролируемым. Напротив, необоснованная отмена базисного лечения сопровождается утратой контроля при любой степени тяжести астмы, включая лёгкую.

Используемые в терапии БА ингаляционные β_2 агонисты представлены в таблице 11, расчетные эквивалентные дозы ИГКС представлены в таблице 12.

Таблица 11.

Ингаляционные β₂ агонисты

Препарат	Разовая доза (дозированный ингалятор), мкг	Разовая доза (небулайзер), мг	Пик действия мин	Длительность действия, часы
Сальбутамол (Вентолин) Саламол Эко	100	2,5-5,0	30 – 60	4-6
Фенотерол (Беротек)	100	1-2	30	4-6
Сальметерол*	25, 50	-	60 – 120	>12
Вилантерол**	40	-	60 – 180	24
Формотерол	4,5, 9, 12	-	30 – 60	>12

*В составе фиксированной комбинации сальметерол/флутиказона пропионат (Серетид)

**В составе фиксированной комбинации вилантерол/флутиказона фуруат (Релвар)

Таблица 12.

Расчетные эквивалентные дозы ИГКС

Препарат	Низкие дозы (мкг)	Средние дозы (мкг)	Высокие дозы (мкг)
Беклометазона дипропионат (ДАИ, стандартные частицы)	200-500	>500-1000	>1000-2000
Беклометазона дипропионат (ДАИ, ультрамелкие частицы)	100-200	>200-400	>400
Будесонид (Пульмикорт)	200-400	>400-800	>800-1600
Циклесонид (Альвеско)	80-160	>160-320	>320-1280
Мометазона фуруат (Асманекс)	200-400	>400-800	>800
Флутиказона пропионат (Фликсотид)	100-250	>250-500	>500-1000
Флутиказона фуруат*	100		200

*В составе фиксированной комбинации вилантерол/флутиказона фуруат (Релвар)

Комбинации ИГКС/ДДБА в терапии бронхиальной астмы представлены в таблице 13.

Таблица 13.

Комбинации ИГКС/ДБА в терапии бронхиальной астмы

Будесонид/формотерол	
Симбикорт	ДПИ (Турбохалер) и ДАИ (Рапихалер). Фиксированная комбинация. Одобрен для применения в режиме единого ингалятора для поддерживающей терапии и купирования приступов.
ДуоРесп	ДПИ (Спиромакс). Фиксированная комбинация. Одобрен для применения в режиме единого ингалятора для поддерживающей терапии и купирования приступов.
Формисонид – натив	Инхалер СДМ R или ОстраХалер. Фиксированная комбинация. Одобрен для применения в режиме единого ингалятора для поддерживающей терапии и купирования приступов.
Форадил-комби	ДПИ (Аэролайзер). Свободная комбинация.
Респифорб	ДПИ. Фиксированная комбинация.
Респифорб комби	ДПИ. Свободная комбинация.
Беклометазон/формотерол	
Фостер	ДАИ. Фиксированная комбинация. Одобрен для применения в режиме единого ингалятора для поддерживающей терапии и купирования приступов.
Респикомб Эйр	ДАИ. Фиксированная комбинация.
Флутиказона пропионат/салметерол	
Серетид	ДАИ, ДПИ (Мультидиск). Фиксированная комбинация.
Сальмекорт	ДАИ. Фиксированная комбинация.
Тевакомб	ДАИ. Фиксированная комбинация.
Респисальф эйр	ДАИ. Фиксированная комбинация.
Салтиказон	ДПИ. Фиксированная комбинация.
Респисальф	ДПИ. Фиксированная комбинация.
Вилантерол/флутиказона фураат	
Релвар	ДПИ (Эллипта). Фиксированная комбинация.
Мометазон/формотерол	
Зенхейл	ДАИ. Фиксированная комбинация.

Примечание: ДПИ – дозированный порошковый ингалятор (в скобках указано название средства доставки), ДАИ - дозированный аэрозольный ингалятор

Релвар Эллипта, Треледжи Эллипта – комбинированные препараты для базисной терапии бронхиальной астмы, которые используются один раз в день. Другие комбинированные препараты применяются 2 раза в день (таблица 14). Использование базисной терапии 1 раз в день повышает комплаентность пациента к терапии.

Таблица 14.

Комбинации ИГКС/ДДБА/ДДАХ в терапии бронхиальной астмы

Вилантерол + умеклидиния бромид + флутиказона фуروات	
Треледжи Эллипта	ДПИ. Фиксированная комбинация.
Беклометазон + гликопиррония бромид + формотерол	
Тримбоу	ДАИ. Фиксированная комбинация.
Гликопиррония бромид + индакатерол + мометазон	
Энерзейр Бризхалер	Капсулы с порошком для ингаляций. Фиксированная комбинация.

Рекомендуется рассмотреть возможность назначения фиксированной тройной комбинации ИГКС+ДДБА+ДДАХ пациентам старше 18 лет с неконтролируемой БА несмотря на терапию средними и высокими дозами ИГКС в комбинации с ДДБА и наличием одного и более обострений за последний год (в качестве предпочтительной терапии).

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 2).

ЛЕЧЕНИЕ ТЯЖЕЛОЙ БА

Оптимизируйте дозу ИГКС/ДДБА
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Полная резистентность к ИГКС наблюдается редко ▪ Рассмотрите пробный курс более высокой суточной дозы
Рассмотрите возможность низкой дозы пероральных стероидов (не более 7.5 мг/сутки по преднизолону)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Системные ГКС ▪ Преднизолон

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Метилпреднизилон (Метипред) ▪ Триамцинолон (Полькортолон) ▪ Дексаметазон
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Помните о возможности побочных эффектов, проводите их профилактику.
<p>Примените варианты добавочной терапии без фенотипирования</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Антагонисты лейкотриеновых рецепторов
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Теофиллин
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Тиотропий (одобрен в качестве компонента базисной терапии на 4 и 5 ступенях)
<p>Терапия, основанная на фенотипах</p>
<p>Тяжёлая аллергическая астма: антиIgE-терапия (омализумаб)</p>
<p>Омализумаб (Ксолар). Дополнительная терапия астмы тяжелого течения, неконтролируемой лечением в рамках 5 ступени (высокие дозы ИГКС/ДДБА). Назначается после консультации пульмонолога при уровне IgE от 30 до 1500МЕ/мл. Доза рассчитывается по специальным таблицам в зависимости от уровня IgE и веса пациента. Вводится подкожно 1 – 2 раза в месяц.</p>
<p>Тяжелая эозинофильная астма: антиИЛ5-терапия (меполизумаб, реслизумаб)</p>
<p>Меполизумаб (Нукала). Дополнительная терапия эозинофильной астмы тяжелого течения, неконтролируемой лечением в рамках 5 ступени (высокие дозы ИГКС/ДДБА). Назначается после консультации пульмонолога при количестве эозинофилов в крови более 300 клеток в микролитре или более 3 % эозинофилов в мокроте. Вводится подкожно в дозе 100 мг (1 флакон) 1 раз в 4 недели без учета веса пациента.</p>
<p>Реслизумаб (Синкейро). Дополнительная терапия эозинофильной астмы тяжелого течения (без клинически значимых признаков аллергии), неконтролируемой лечением в рамках 5 ступени (высокие дозы ИГКС/ДДБА). Назначается после консультации пульмонолога при количестве эозинофилов в крови более 400 клеток в микролитре или более 3 % эозинофилов в мокроте. Вводится в дозе 3 мг на килограмм веса пациента (флакон – 100 мг) в/в 1 раз в 4 недели.</p>

Тяжелая гормонзависимая бронхиальная астма и атопический дерматит, хронический полипозный риносинусит, эозинофильный эзофагит: анти-ИЛ4Р (дупилумаб)
Дупилумаб (Дупиксент). Начальная доза - 400 мг подкожно (2 инъекции по 200 мг), далее - по 200 мг каждые 2 недели; для пациентов с глюкокортикостероидозависимой БА или сопутствующим среднетяжелым или тяжелым атопическим дерматитом, при котором показано применение препарата начальная доза - 600 мг (2 инъекции по 300 мг), далее - по 300 мг каждые 2 недели.
Тяжелая эозинофильная астма: анти-ИЛ-5Rα (бенрализумаб)
Бенрализумаб (Фазенра). Рекомендован взрослым пациентам (старше 18 лет) с тяжелой БА с эозинофильным фенотипом, уровнем эозинофилов в периферической крови ≥ 300 клеток/мкл, а также пациентам с гормонозависимой БА. Применяется по 30 мг подкожно каждые 4 недели 3 раза, затем каждые 8 недель.
Тяжелая бронхиальная астма: антитело (IgG2λ) к тимусному стромальному лимфопоэтину (ТСЛП) (тезепелумаб)
Тезепелумаб (Тезспире). Доза препарата не зависит от исходного уровня эозинофилов в крови, других биомаркеров воспаления, а также наличия или отсутствия атопии. Применяется по 210 мг подкожно 1 раз каждые 4 недели.
Аспириновая астма: антагонисты лейкотриеновых рецепторов

ЛЕЧЕНИЕ БА НА 5 СТУПЕНИ. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ

Антитела к иммуноглобулину Е. Омализумаб – рекомбинантное гуманизированное моноклональное антитело, связывающее свободный IgE и препятствующее его взаимодействию с рецепторами тучных клеток, базофилов и других участников аллергического воспаления 1 типа. Препарат дозируется индивидуально, в зависимости от веса пациента и исходного уровня общего IgE, назначается в виде подкожных инъекций 1 раз в 2-4 недели (таблица 15).

Действие и применение Омализумаба

Действие и применение	Нежелательные эффекты
<p>Вариант терапии для пациентов с тяжелой персистирующей аллергической БА, которая не контролируется лечением ступени 5 (высокие дозы ИГКС/ДДБА). Приводит к уменьшению симптомов астмы, увеличению спирометрических показателей, снижению потребности в использовании препаратов неотложной терапии, повышению качества жизни, снижает риск развития обострений и госпитализаций.</p>	<p>Реакции в месте инъекции, встречающиеся до 45% случаев. Как правило, эти реакции проходят самостоятельно и не требуют дополнительной терапии. Описан также минимальный риск развития анафилаксии, оцениваемый разными авторами до 0,2%. Большинство системных реакций на омализумаб развивается в течение первых 60-90 минут от момента введения препарата, что диктует необходимость пребывания пациента под наблюдением медицинского персонала в учреждении, оборудованном для оказания помощи при анафилаксии, в течение этого времени.</p>

Методы воздействия на путь интерлейкина-5

Таргетная терапия, влияющая на изменение количества эозинофилов в периферической крови и легочной ткани, включает в себя зарегистрированные в России препарат моноклональных антител к ИЛ-5 – меполизумаб и реслизумаб. Препарат моноклональных антител к α -субъединице рецептора к ИЛ-5 на поверхности эозинофилов (бенрализумаб) также зарегистрирован. В клинических исследованиях все указанные препараты показали эффективность в отношении снижения частоты обострений у больных тяжелой эозинофильной БА. Применение меполизумаба и бенрализумаба обеспечило также возможность снижения дозы или полной отмены пероральных глюкокортикостероидов без потери контроля БА. На примере

меполизумаба можно отметить и улучшение в отношении вторичных конечных точек исследований: контроля БА, качества жизни и функции легких.

Меполизумаб (лекарственный препарат Нукала/Nucala) представляет собой гуманизированное моноклональное антитело (IgG1, каппа), направленное против интерлейкина 5 (ИЛ-5) человека с высокой степенью аффинности и специфичности. Меполизумаб ингибирует биологическую активность ИЛ-5 в наномолярных дозах посредством блокирования связывания ИЛ5 с альфа цепью рецепторного комплекса ИЛ-5, экспрессируемого на клеточной поверхности эозинофилов, что приводит к ингибированию передачи сигнала ИЛ-5 и снижению продукции и выживаемости эозинофилов. Меполизумаб показан в качестве дополнительной поддерживающей терапии тяжелой эозинофильной астмы у пациентов старше 18 лет. Препарат демонстрирует высокую эффективность у пациентов с числом эозинофилов в крови ≥ 150 клеток/мкл на момент начала терапии или у пациентов с числом эозинофилов в крови ≥ 300 клеток/мкл в течение предшествующих 12 месяцев и историей обострений на фоне применения высоких доз ИГКС совместно с дополнительным поддерживающим лечением и/или зависимостью от системных кортикостероидов. Меполизумаб выпускается в виде лиофилизата для приготовления раствора для подкожного введения. Рекомендуемая доза составляет 100 мг препарата в виде подкожной инъекции один раз каждые 4 недели не зависимо от веса пациентов. Установлено, что Меполизумаб значимо влияет на клинически важные исходы у пациентов с рефрактерной эозинофильной бронхиальной астмой, улучшая контроль над заболеванием и качество жизни. Частота развития клинически значимых обострений в группе применения меполизумаба была на 58% ниже, чем в группе плацебо через 24 недели терапии и на 68% была ниже частота обострений, требующих госпитализаций и/или вызовов скорой помощи; отмечалось значимое увеличение ОФВ₁ до применения бронхолитического препарата по сравнению с плацебо. Препарат позволяет значимо уменьшить поддерживающую дозу системных ГКС при сохранении уровня контроля бронхиальной астмы. У пациентов, получавших меполизумаб, шанс достичь уменьшения

дозы пероральных ГКС был в 2 раза выше, чем в группе применения плацебо ($p=0,008$). Суточная доза преднизолона была снижена на $\geq 50\%$ более чем у половины пациентов. Меполизумаб имеет благоприятный профиль в отношении безопасности и иммуногенности. В клинических исследованиях с участием пациентов с тяжелой рефрактерной эозинофильной бронхиальной астмой общий профиль нежелательных явлений был сходен с плацебо, за исключением частоты развития реакций в месте введения. Наиболее частыми регистрируемыми нежелательными реакциями во время лечения являлись головная боль, реакции в месте инъекции и боль в спине. Риск развития анафилактической реакции не выявлен. Пациентам с нарушением функции почек или функции печени, а также пациентам пожилого возраста, коррекции дозы не требуется. Вероятность лекарственных взаимодействий с меполизумабом оценивается как низкая. Меполизумаб может быть назначен пациентам с тяжелой бронхиальной астмой и с эозинофилией, которые не достигли оптимального контроля при применении омализумаба. Перевод таких пациентов с омализумаба на меполизумаб дает пациентам клинически значимое повышение контроля астмы, улучшение качества жизни и снижение числа обострений, без ухудшения переносимости терапии.

Реслизумаб – это гуманизированное моноклональное антитело (IgG4k), высокоаффинное к IL-5, разработанное для лечения пациентов с неконтролируемой БА эозинофильного фенотипа в качестве поддерживающей терапии для предотвращения обострений, облегчения симптомов и улучшения функции легких. Применяется для лечения взрослых пациентов в возрасте ≥ 18 лет, страдающих БА с повышенным числом эозинофилов в периферической крови и отсутствием адекватного контроля (сохранение персистирующих астматических симптомов и/или частых обострений астмы) несмотря на стандартное лечение, соответствующее 5 ступени по GINA, 2019.

Рекомендуемая доза составляет 3 мг/кг, применяется один раз каждые четыре недели (в виде внутривенной инфузии в течение 20-50 минут) в качестве дополнения к стандартной терапии бронхиальной астмы, которая должна включать минимум среднюю дозу ингаляционного ГКС (минимум 440 мкг

ингаляционного флутиказона пропионата или эквивалентная суточная доза других ингаляционных кортикостероидов). В контролируемых клинических исследованиях III фазы получены данные, обосновывающие эффективность и безопасность реслизумаба у больных ТБА (АСQ $\geq 1,5$) с повышенным числом эозинофилов (≥ 400 клеток/мкл), а также у пациентов с умеренной или тяжелой астмой, неконтролируемой, несмотря на лечение умеренными или высокими дозами ИГКС. Было получено снижение частоты обострений БА (до 59%), раннее и стабильное улучшение функции легких, снижение выраженности симптомов и улучшение контроля БА, улучшение качества жизни пациентов, выраженное снижение эозинофилии крови и мокроты. Долгосрочное наблюдение за пациентами продемонстрировало, что препарат Реслизумаб переносится хорошо. К наиболее частым нежелательным явлениям следует отнести ухудшение течения БА и аллергического ринита, назофарингиты, синуситы и инфекции верхних дыхательных путей, головную боль, бронхиты и инфекции мочевыводящих путей. В клинических исследованиях у 0,3% пациентов, страдающих ТБА, зарегистрирована реакция, расцененная как анафилактическая, в связи с приемом препарата Реслизумаб. Проявления включали кожные реакции или реакции со стороны слизистой оболочки, диспноэ, хрипы, желудочно-кишечные симптомы и озноб. Данные нежелательные явления наблюдались во время или сразу по завершении инфузии реслизумаба и были полностью устранены без последствий при помощи соответствующего стандартного лечения. Ни у одного из пациентов не наблюдалось развитие иммунной реакции в виде образования антител на Реслизумаб.

Тезепелумаб - человеческое моноклональное антитело (IgG2 λ) к тимусному стромальному лимфопоэтину (TSLP) - цитокину эпителиального происхождения, играющего ключевую роль в иницировании и сохранении воспаления дыхательных путей, индуцировании бронхиальной гиперреактивности, оказывающего косвенное влияние на структурные клетки дыхательных путей (например, фибробласты и клетки гладкой мускулатуры дыхательных путей). Блокирование TSLP тезепелумабом снижает уровень широкого спектра биомаркеров

и цитокинов, связанных с развитием воспаления (в том числе эозинофилов в крови, IgE, FeNO, ИЛ-5 и ИЛ-13).

В основе большинства воспалительных реакций в патогенезе астмы помимо аларминов IL-25 и IL-33, играет TSLP - тимусный стромальный лимфопоэтин из семейства IL-7, белок-алармин, который вырабатывается в ответ на воздействие окружающей среды и провоспалительных стимулов. TSLP высвобождается преимущественно реснитчатыми эпителиальными клетками, о также может вырабатываться тучными клетками, макрофагами и эндотелиальными клетками в месте повреждения, где формируются местные и системные, а также адаптивные и врожденные иммунные реакции. Клетки, экспрессирующие рецептор TSLP, включают гемопоэтические клетки-предшественники, эозинофилы, базофилы, тучные клетки, гладкомышечные клетки дыхательных путей, врожденные лимфоидные клетки 2-го типа (ILC2), лимфоциты, дендритные клетки и моноциты/макрофаги. Таким образом TSLP играет ключевую роль в инициации и персистенции воспаления дыхательных путей, действуя на вершине и на протяжении всего воспалительного каскада, воздействуя на все патологические пути развития бронхиальной астмы. Он также оказывает влияние на структурные клетки дыхательных путей и гиперреактивность дыхательных путей, что позволяет предположить, что TSLP может играть роль в патологическом ремоделировании дыхательных путей, связанном с астмой (рис.1).

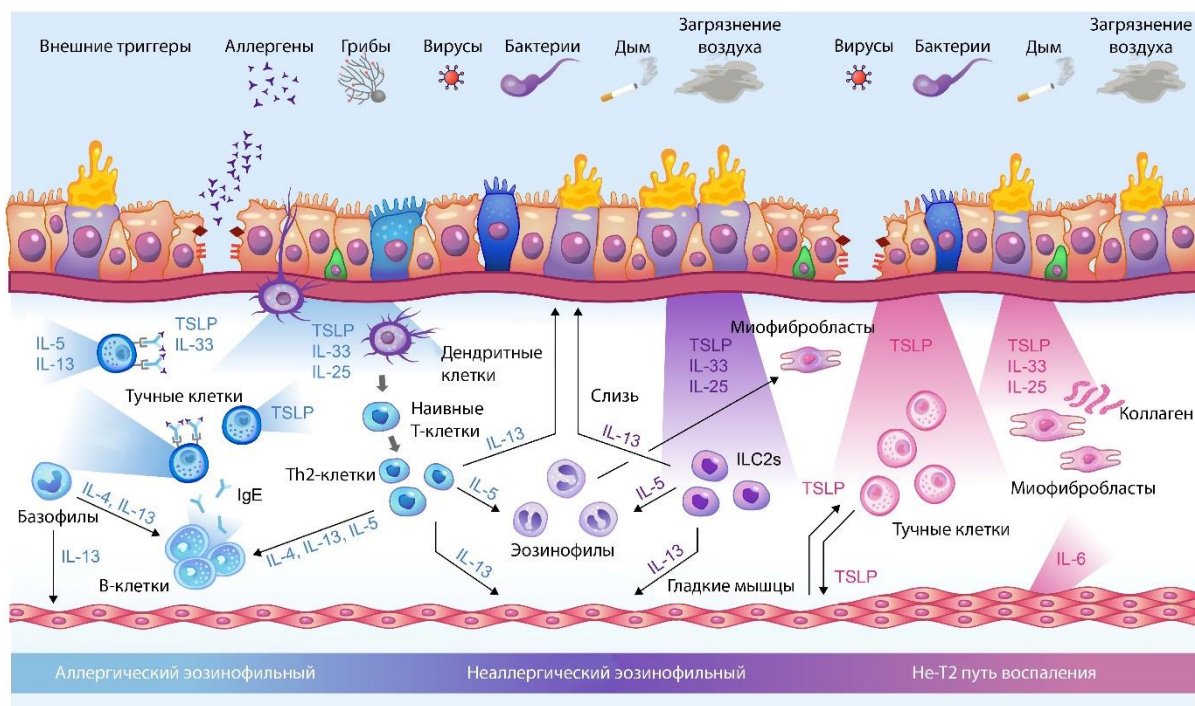


Рис. 1. Патогенетические механизмы развития БА
(адаптирован из Gauvreau GM, et al. Expert Opin Ther Targets 2020; 24:777-792)

Таким образом, появилась необходимость в создании новой молекулы, которая избирательно блокировала бы TSLP. Эффективность тезепелумаба оценивали в нескольких рандомизированных двойных слепых плацебо-контролируемых клинических исследованиях PATHWAY, NAVIGATOR продолжительностью от 48 до 52 недель у пациентов в возрасте 12 лет и старше. Во всех трех исследованиях пациенты были включены безотносительно минимального исходного уровня эозинофилов в крови или других биомаркеров воспаления (таких как FeNO или IgE). Исследование PATHWAY представляло собой исследование по определению частоты обострений бронхиальной астмы продолжительностью 52 недели, в котором было рандомизировано 550 пациентов (в возрасте 18 лет и старше) с тяжелой неконтролируемой бронхиальной астмой для терапии тезепелумабом в дозах: 70 мг подкожно 1 раз в 4 недели, тезепелумабом 210 мг подкожно 1 раз в 4 недели, тезепелумабом 280 мг подкожно 1 раз в 2 недели или плацебо. Пациенты должны были иметь в анамнезе 2 или более обострений бронхиальной астмы, потребовавших лечения пероральными или системными глюкокортикостероидами, или 1 обострение бронхиальной астмы, приведшее к госпитализации за последние 12 месяцев.

Исследование NAVIGATOR представляло собой исследование по определению частоты обострений бронхиальной астмы продолжительностью в 52 недели, в котором было рандомизировано 1061 пациент (взрослые и подростки в возрасте 12 лет и старше) с тяжелой неконтролируемой бронхиальной астмой для терапии тезепелумабом 210 мг подкожно 1 раз в 4 недели или плацебо. Пациенты должны были иметь в анамнезе 2 или более обострений бронхиальной астмы, потребовавших лечения пероральными или системными глюкокортикостероидами, или приведших к госпитализации за последние 12 месяцев. В обоих исследованиях, критериями включения были 1,5 балла или более согласно опроснику по оценке контроля бронхиальной астмы (АСQ-6) при скрининге и сниженная функция легких исходно (пребронходилатационный ОФВ1 менее 80% от должного у взрослых и менее 90% от должного у подростков). Пациенты должны были регулярно получать базисную терапию - средние или высокие дозы ингаляционных глюкокортикостероидов (ИГКС) и, как минимум, один дополнительный препарат для контроля бронхиальной астмы вместе с пероральными глюкокортикостероидами или без них. Пациенты продолжали исходную базисную терапию бронхиальной астмы на протяжении всего исследования.

В обоих исследованиях, PATHWAY и NAVIGATOR, годовая частота обострений анализировалась при различных фенотипах и эндотипах БА. Были выделены подгруппы пациентов, определяемые исходным количеством эозинофилов в крови и дыхательных путях, уровнями FeNO и IgE. В обеих группах у пациентов, получавших тезепелумаб, наблюдалась значимо более низкая годовая частота обострений по сравнению с пациентами в группах плацебо. В исследовании NAVIGATOR были включены группы пациентов с исходным количеством эозинофилов в крови ≥ 300 и < 300 клеток/мкл. В этом исследовании у пациентов с исходными уровнями эозинофилов крови ≥ 300 , < 300 , < 150 и ≥ 150 клеток/мкл тезепелумаб снижал среднегодовую частоту обострений в сравнении с плацебо на 70%, 41%, 39% и 60% соответственно. Тезепелумаб также снижал частоту обострений в обоих исследованиях независимо от аллергического статуса. Так, в исследовании PATHWAY лечение

тезепелумабом в дозе 210 мг каждые 4 нед приводило к снижению частоты обострений за год на 78 и 67% в сравнении с плацебо у пациентов с аллергической и неаллергической БА соответственно.

В исследовании NAVIGATOR тезепелумаб снизил среднюю частоту обострений в течение 52 нед. на 58 и 51% в сравнении с плацебо у пациентов с положительной и отрицательной сенсibilизацией к круглогодичным аллергенам соответственно. Тезепелумаб редуцировал частоту обострений БА независимо от уровня общего IgE в крови и от показаний или отсутствия таковых к назначению омализумаба. Таким образом, результаты двух рандомизированных плацебоконтролируемых исследований демонстрируют, что тезепелумаб улучшает исходы заболевания у широкого круга пациентов с ТБА независимо от исходного количества эозинофилов в крови, уровня FeNO и аллергического статуса. В исследовании NAVIGATOR были включены пациенты-подростки 12–17 лет с неконтролируемой ТБА. Тезепелумаб проявил не меньшую эффективность и безопасность у этой категории пациентов, чем у взрослых с ТБА. Также эти исследования показали клинически значимое увеличение ОФВ₁, указывающее на улучшение функции легких от 100 до 200 мл, данный результат наблюдался через 4 недели лечения в исследовании PATHWAY и сохранялся на протяжении всего исследования.

Так же было показано, что применение тезепелумаба у пациентов с ТБА снижает уровень воспалительных биомаркеров (эозинофилы крови, уровень FeNO, IgE) до и после лечения Т2-биомаркеров БА. В исследовании PATHWAY наблюдалось снижение количества эозинофилов в крови и уровня FeNO в каждой группе, получавшей тезепелумаб, в сравнении с плацебо начиная с 4-й недели после начала терапии. Также во всех группах тезепелумаба наблюдалось прогрессирующее снижение уровня общего IgE в сыворотке крови. Эти воспалительные биомаркеры также снижались у пациентов, получавших тезепелумаб, в исследовании NAVIGATOR. Средние изменения на 52-й неделе по сравнению с исходным уровнем FeNO составляли – 17,3 против – 3,5 ppb (parts per billion – миллиардная доля) в группах тезепелумаба и плацебо соответственно.

Тезепелумаб снижал среднее количество эозинофилов в крови по сравнению с исходным уровнем на 170 клеток/мкл по сравнению с 40 клеток/мкл в группе плацебо. Кроме того, тезепелумаб снизил средний уровень общего IgE в сыворотке крови от исходного на 164,4 МЕ/мл по сравнению с 43,64 МЕ/мл в группе плацебо. Кроме того тезепелумаб в обоих исследованиях продемонстрировал сопоставимый профиль безопасности с плацебо. Самыми частыми НЯ были назофарингиты, ИВДП, головная боль, бронхиальная астма и бактериальный бронхит.

Показания к применению: тезепелумаб показан в качестве дополнительной поддерживающей терапии у пациентов с тяжелой бронхиальной астмой в возрасте 12 лет и старше.

Режим дозирования: Взрослые и подростки (в возрасте 12 лет и старше) Рекомендуемая доза тезепелумаба составляет 210 мг.

- Препарат необходимо вводить в виде подкожной инъекции один раз в 4 недели.

- Если доза препарата пропущена, введите ее как можно скорее. После этого пациент может возобновить применение препарата в обычный запланированный день инъекции. Если время введения следующей дозы уже подошло, введите ее, как и планировалось.

Способ применения: Препарат тезепелумаба вводится в виде подкожной инъекции.

Длительно – действующий антихолинэргический препарат – тиотропий

Действие и применение	Нежелательные эффекты
Вариант дополнительной терапии с помощью раствора тиотропия в ингаляторе на ступени 4 или 5 для пациентов с 6 лет, у которых БА не контролируется с помощью ИГКС ± ДДБА	Побочные эффекты бывают редко, но включают сухость во рту

Терапия при перекресте БА и ХОБЛ

В случае сопоставимого в клинической картине количества симптомов астмы и ХОБЛ лечебная тактика должна соответствовать таковой при астме. Это подразумевает приоритетную роль ИГКС в предотвращении прогрессирования болезни и даже летальных исходов у пациентов с неконтролируемой БА, поскольку у них даже кажущиеся незначительными симптомы (в сравнении с симптомами при среднетяжёлой и тяжёлой ХОБЛ) могут означать значительный риск угрожающего жизни обострения.

Медикаментозная терапия включает в себя низкие или средние дозы ИГКС, обычно в сочетании с ДДБА и/или ДДХЛ [9, 15].

ДРУГИЕ ВИДЫ ТЕРАПИИ БА

Аллерген-специфическая иммунотерапия (АСИТ) может быть терапией выбора, если аллергия играет ведущую роль в генезе заболевания, например, при сочетании БА с аллергическим риноконъюнктивитом. В настоящее время существует два метода АСИТ: подкожная и сублингвальная.

АСИТ может быть применена у пациентов с легкой и среднетяжелой БА, ассоциированной с аллергическим риноконъюнктивитом, при условии, что БА контролируется фармакотерапией. В результате АСИТ следует ожидать умеренный клинический эффект в отношении симптомов БА и стероид-спаринговый эффект. АСИТ не может быть рекомендована в качестве монотерапии БА, если астма является единственным клиническим проявлением респираторной аллергии.

У некоторых, тщательно отобранных пациентов, может быть рекомендована бронхиальная термопластика [11].

Показания к консультации врача-пульмонолога:

- Неэффективность назначенной базисной терапии
- Повторные обострения БА (более 1 раза в год).
- Рассмотрение вопроса о назначении терапии терапии моноклональными антителами.

- Наличие дыхательной недостаточности, тяжёлой сопутствующей патологии [8].

ОБОСТРЕНИЕ БА

Обострение БА – это эпизоды нарастающей одышки, кашля, свистящих хрипов или заложенности в грудной клетке, требующие изменений обычного режима терапии. Для обострения БА характерно снижение ОФВ₁ и ПОС.

Основные причины обострений БА:

Неадекватное базисное лечение БА; контакт с аллергенами; респираторные вирусные инфекции; воздействие поллютантов; нервно-психический стресс; прием ряда лекарственных препаратов (β -блокаторы, нестероидные противовоспалительные средства, антибиотики и др.). Классификация обострений Ба представлена в таблице 16.

Таблица 16.

Классификация тяжести обострений БА

<p>Легкое обострение БА или обострение БА средней степени тяжести</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Усиление симптомов • ПСВ ~ 50-75% от лучшего или расчетного результата • Повышение частоты использования препаратов скорой помощи $\geq 50\%$ или дополнительное их применение в форме небулайзер • Ночные пробуждения, обусловленные возникновением симптомов БА и требующие применения препаратов скорой помощи
<p>Тяжелое обострение БА</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ПСВ ~ 33-50% от лучших значений Частота дыхания ≥ 25 мин • Пульс ≥ 110 мин • Невозможность произнести фразу на одном выдохе

Жизнеугрожающая астма	<ul style="list-style-type: none"> • ПСВ < 33% от лучших значений • SpO2 < 92% • PaO2 < 60 мм рт.ст. • Нормокапния (PaCO2 35-45 мм рт.ст.) • «Немое» легкое • Цианоз • Слабые дыхательные усилия • Брадикардия • Гипотензия • Утомление • Оглушение • Кома
Астма, близкая к фатальной	<ul style="list-style-type: none"> • Гиперкапния (PaCO2 > 45 мм рт.ст.) и/или • Потребность в проведении механической вентиляции легких

Больные с высоким риском смерти:

- Наличие в анамнезе жизнеугрожающего обострения БА.
- Наличие в анамнезе эпизода ИВЛ по поводу обострения БА.
- Наличие в анамнезе пневмоторакса или пневмомедиастинума.
- Госпитализация по поводу обострения БА в течение последнего года.
- Психологические проблемы (отрицание заболевания).
- Социоэкономические факторы (низкий доход, недоступность медикаментов).
- Недавнее уменьшение дозы или полное прекращение приема глюкокортикостероидов.
- Низкий комплаенс к терапии.
- Снижение восприятия одышки.

Необходимо отметить, что лечение бронхиальной астмы и контроль над заболеванием важны не только для предупреждения обострений, но и снижают риск смерти [15, 22-24, 30-31].

Бронхолитики, назначаемые при обострении БА представлены в таблице 17.

Бронхолитики, назначаемые при обострении БА

Препарат	Форма выпуска	Доза
Вентолин Стеринеб Саламол	раствор для небулайзера 1 мг/мл	2,5 или 5 мг каждые 20 мин в течение 1 ч (до 40 мг), затем через 1-4 ч в режиме «по требованию»
Сальбутамол (Вентолин, Саламол)	дозированный аэрозоль 100 мкг/доза	4-8 ингаляций через спейсер каждые 20 мин в течение 1 ч, затем через 1-4 ч в режиме «по требованию»
Фенотерол (Беротек)	раствор для небулайзера 1 мг/мл	1 мг каждые 20 мин в течение 1 ч, затем через 1-4 ч в режиме «по требованию»
Фенотерол (Беротек Н)	дозированный ингалятор 100 мкг/доза	2-4-8 ингаляций через спейсер каждые 20 мин в течение 1-4 ч, затем через 1-4 ч в режиме «по требованию»
Ипратропиума бромид (Атровент)	раствор для небулайзера 0,25 мг/мл	0,5 мг каждые 30 мин 3 раза, затем через 2- 4 ч в режиме «по требованию»
Ипратропиума бромид + фенотерол (Беродуал)	раствор для небулайзера 0,25 мг ипратропиума + 0,5 мг фенотерола в 1 мл	0,5 мг каждые 30 мин 3 раза, затем каждые 2-4 часа в режиме «по требованию»

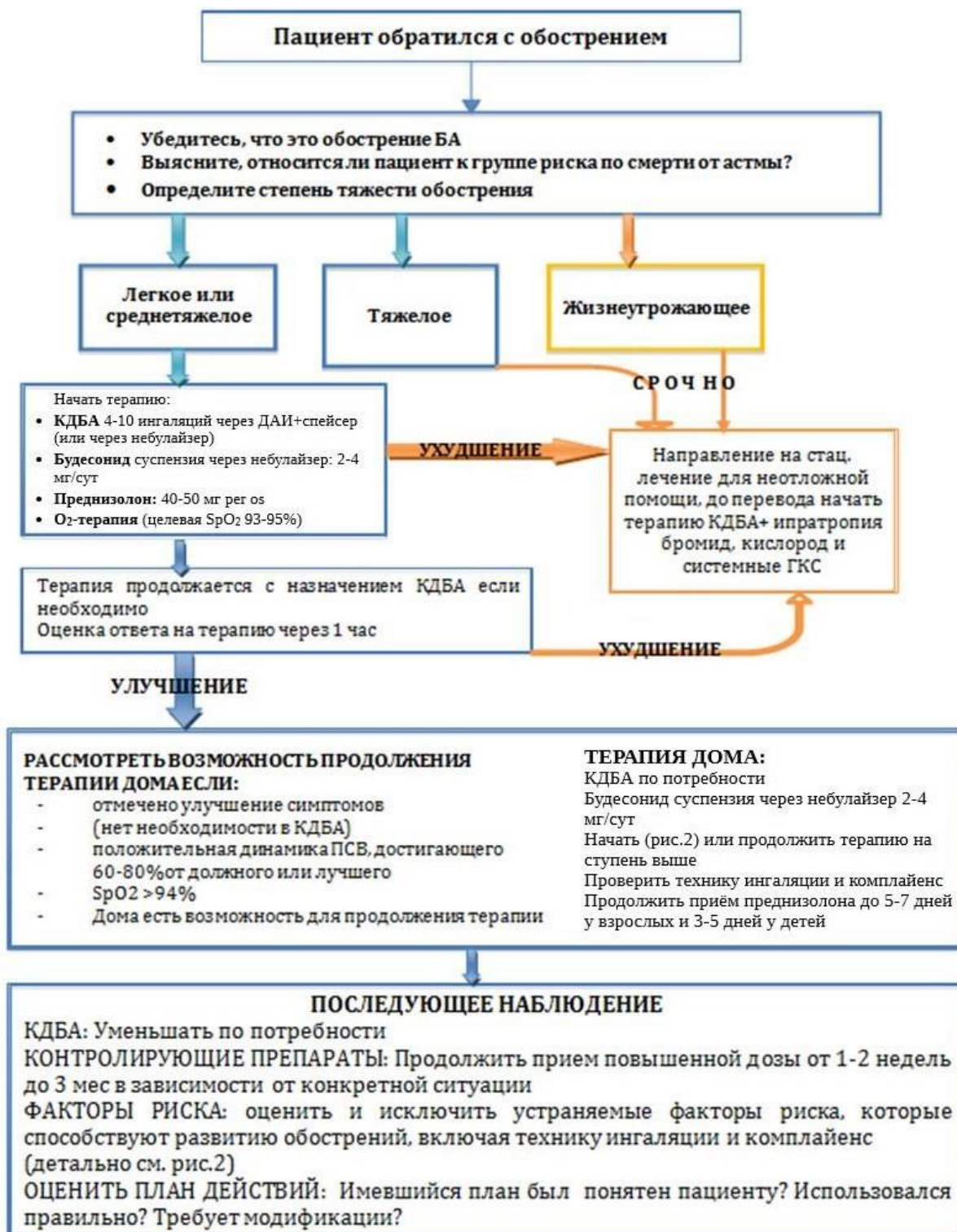
Глюкокортикостероиды, используемые для лечения обострений бронхиальной астмы представлены в таблице 18.

Таблица 18.

Глюкокортикостероиды, используемые для лечения обострений бронхиальной астмы

Препарат	Форма выпуска	Доза
Будесонид (Пульмикорт)	Суспензия для ингаляций 0,25 мг и 0,5 мг/мл	0,5-1 мг 2-4 раза в сутки (до 4 мг)
Беклометазона дипропионат (Кленил УДВ)	Суспензия для ингаляций 0,8 мг	0,8 мг 2-4 раза в сутки
Гидрокортизона гемисукцинат	Суспензия в ампулах 100 мг, 125 мг	250-1000 мг, 1-4 раза в день внутривенно
Преднизолон Метилпреднизолон	Таблетки 5 мг Раствор для инъекций 30 мг	30-60 мг, перорально, 0,5-1 мг/ кг в сутки 120-180 мг и более 1-4 раза в день внутривенно до 6 мг/ кг в сутки
Дексаметазон	Раствор для инъекций 4 мг/мл	4-8 мг и более 1-4 раза в день внутривенно

Алгоритм начальной терапии бронхиальной астмы на амбулаторном этапе



ЛЕЧЕНИЕ БА В ОСОБЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ И ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

Ринит и синусит часто сосуществуют с БА. Хронический риносинусит ассоциируется с более тяжелой БА. У некоторых пациентов лечение назальными глюкокортикостероидами (ГКС) улучшает контроль БА.

Ожирение. Во избежание избыточного или недостаточного лечения важно документировать диагноз БА у пациентов с ожирением. При ожирении БА труднее контролировать. У пациентов с БА на фоне ожирения в план лечения следует включать мероприятия по снижению массы тела – при снижении массы тела даже на 5-10% контроль БА может быть улучшен.

Пожилые пациенты. Необходимо учитывать влияние сопутствующих заболеваний и соответствующей терапии. При выборе препарата и ингаляционного устройства следует учитывать такие факторы, как артрит, зрение, скорость потока на вдохе, сложность режимов лечения.

Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь часто наблюдается при БА. При проявлении симптомов ГЭРБ ее следует лечить ввиду общей пользы для здоровья, но лечение бессимптомного рефлюкса не улучшает течение БА.

Тревожность и депрессия распространены среди пациентов с БА и ассоциируются с выраженными симптомами и с низким качеством жизни. Пациентам следует помогать различать симптомы тревожности и симптомы БА.

Аспирининдуцированное респираторное заболевание (АИРЗ) (англ. AERD, aspirin-exacerbated respiratory disease – обострение респираторного заболевания, вызванное приемом аспирина.). Клиническая картина обострения после приема аспирина или другого НПВП хорошо изучена. У пациентов часто наличествуют тяжелая БА и назальный полипоз. Подтверждение диагноза АИРЗ требует направления в специализированный центр, где есть возможность проведения сердечно-легочной реанимации, но накопленные клинические данные позволяют рекомендовать избегать применения НПВП у больных БА. Основой лечения являются ИГКС, но может потребоваться и назначение ПГКС. Иногда бывает эффективной

десенсибилизация к аспирину под контролем специалиста в клинике.

Пищевая аллергия и анафилаксия. Пищевая аллергия редко провоцирует симптомы БА. Это должно быть подтверждено специальным исследованием. Подтвержденная пищевая аллергия является фактором риска летального исхода, связанного с БА. Очень важен хороший контроль БА; пациенты должны иметь план действий при анафилаксии, пройти обучение правилам избегания провоцирующих пищевых аллергенов и правилам пользования инъекционным адреналином.

Хирургическое вмешательство. Следует использовать все возможности для достижения хорошего контроля БА до плановой операции. Необходимо гарантировать поддержание терапии, направленной на контроль заболевания, в течение всего периоперационного периода. Пациенты, длительное время получавшие высокие дозы ИГКС или получавшие пероральные ГКС в течение более 2 недель за последние 6 месяцев, во время операции должны получать гидрокортизон для снижения риска развития острой надпочечниковой недостаточности.

Лечение бронхиальной астмы в период беременности:

- Контроль бронхиальной астмы важен во время беременности как для матери, так и для ребенка.
- Тщательное наблюдение для сохранения хорошего контроля является важной составляющей ведения беременной с бронхиальной астмой.
- Важно, чтобы беременные, которые курят, знали, что табак опасен как для самой женщины, так и для ее ребенка. Необходимо оказывать помощь в отказе от курения.
 - Короткодействующие β_2 -агонисты назначаются, как обычно.
 - Пролонгированные β_2 -агонисты назначаются, как обычно.
 - ИГКС назначаются, как обычно.
 - Таблетированные кортикостероидные препараты назначаются при отсутствии возможности проведения терапии ИГКС, в т.ч. с помощью небулайзера.

- Прием АЛР может продолжаться у тех беременных женщин, хороший контроль астмы у которых достигнут благодаря данной группе препаратов.

Обострение бронхиальной астмы у беременных:

- Лечение обострения производите по обычным стандартам, включая системные ГКС.
- Среднетяжёлые и тяжелые обострения астмы у беременных требуют неотложных мероприятий и должны лечиться в стационаре.
- Необходима кислородотерапия для поддержания сатурации на уровне 94-98 %.
- При обострении астмы рекомендуется наблюдение за состоянием плода.

Лечение бронхиальной астмы во время родов:

- Если беременной требуется анестезия, региональная блокада является предпочтительней по сравнению с общей анестезией.
- С большой осторожностью используются простагландины F_{2α} из-за риска вызвать бронхоконстрикцию.
- Женщины, которые больше 2 недель перед родами получали пероральные ГКС в суточной дозе, превышающей 7,5 мг, должны быть переведены на гидрокортизон по 100 мг парентерально каждые 6 – 8 часов во время родов.
- Кесарево сечение проводится по обычным показаниям.
- Информировать женщин, что:
- приступы бронхиальной астмы редко развиваются в родах
- надо продолжать прием противоастматических препаратов в родах.

ДИСПАНСЕРНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ БОЛЬНЫХ БА

- 1. Проводится пожизненно.**
2. Кратность осмотра – 1 раз в год (при тяжелом течении БА – раз в три месяца). Составление плана лечения. Обучение

больного навыкам самоконтроля и самонаблюдения. Функциональный самоконтроль с помощью пикфлоуметрии. Проверка навыков использования ингаляторов.

3. Лабораторные исследования – 1 раз в год.
 - клинический анализ крови;
 - цитологический анализ мокроты.
4. Инструментальные исследования – 1 раз в год.
 - ЭКГ;
 - цифровая флюорография;
 - спирометрия, проба с бронхолитиком.
5. Консультации специалистов – 1 раз в год.
 - пульмонолог
 - кардиолог.

РЕАБИЛИТАЦИЯ

У всех пациентов с БА рекомендуется включать в программу реабилитации обучение пациентов и методы физической реабилитации. Программа обучения пациентов с БА должна включать предоставление информации о заболевании, составление индивидуального плана лечения для пациента, и обучение технике управляемого самоведения. Физическая реабилитация улучшает сердечно-легочную функцию. В результате проведения тренировки при физической нагрузке увеличивается максимальное потребление кислорода и увеличивается максимальная вентиляция легких. По имеющимся наблюдениям применение тренировки с аэробной нагрузкой, плавание, тренировка инспираторной мускулатуры с пороговой дозированной нагрузкой улучшают течение БА.

ПРОФИЛАКТИКА

Всем пациентам с БА рекомендуется осуществлять контроль над факторами окружающей среды, выступающими в роли триггеров БА. У значительной части пациентов существует представление о том, что многочисленные экологические,

диетические и иные факторы могут быть триггерами БА и исключение этих факторов может улучшить течение заболевания и уменьшить объем медикаментозной терапии. Обострение БА могут быть вызваны многими факторами, которые иногда называются триггерами; к их числу относятся аллергены, вирусные инфекции, поллютанты и лекарственные препараты. В настоящее время существуют лишь небольшое количество мероприятий, которые можно рекомендовать для профилактики БА, так как в развитии этого заболевания участвуют сложные и до конца не выясненные механизмы. Доказательств того, что нефармакологическими методами возможно влиять на течение БА недостаточно и требуется проведение широкомасштабных клинических исследований. С целью предотвращения развития БА, симптомов БА или обострения БА всем пациентам с БА рекомендуется отказ от курения, выполнение элиминационных мероприятий в отношении причиннозначимых аллергенов, а также снижение массы тела при ожирении. Уменьшение воздействия на пациентов некоторых категорий факторов/триггеров позволяет улучшить контроль над БА и снизить потребность в лекарствах.

ВАКЦИНАЦИЯ

Респираторные вирусные инфекции, в частности, грипп может приводить к острым тяжелым обострениям БА. Кроме этого, пациенты с БА, особенно дети и пожилые, имеют высокий риск пневмококковых заболеваний. Всем пациентам с БА средней и тяжелой степенью тяжести рекомендовано проводить противогриппозную вакцинацию каждый год. Вакцинацию проводят ежегодно в осенний период с применением инактивированных субъединичных и сплит-вакцин. При угрозе возникновения пандемии или ожидания циркуляции новых штаммов вируса гриппа, ранее не входивших в состав вакцины, больным БА целесообразно вводить две дозы вакцины с интервалом 21–28 дней между ними. Вакцинация против пневмококковой инфекции (ПИ) проводится круглогодично по представленным ниже схемам, возможно совмещение с вакцинацией против гриппа. Пациентам с БА, особенно с

сопутствующим хроническим бронхитом, эмфиземой легких, частых рецидивах респираторной инфекции, длительным приемом СГКС, рекомендуется проведение вакцинации против ПИ. Однако пациенты должны быть предупреждены, что вакцинация не уменьшает частоту и тяжесть обострений БА. Вакцинацию больных БА против ПИ и гриппа проводят в период ремиссии основного заболевания на фоне базисной терапии БА. В случае обострения БА вакцинацию против ПИ проводят через 2–4 нед. после купирования обострения, на фоне базисной терапии БА. Пациентам с БА, не привитым ранее против ПИ, рекомендуется начинать вакцинацию с пневмококковой конъюгированной вакцины (ПКВ-13) Пневмококковую полисахаридную 23-валентную вакцину (ППВ-23) вводят в качестве бустерной дозы для расширения охвата серотипов с интервалом более 2 месяцев после конъюгированной вакцины. Таким образом, не привитым ранее против ПИ пациентам с БА в любом возрасте сначала вводится ПКВ-13, через 2 месяца – ППВ-23, затем каждые 5 лет ППВ-23. Пациентам с БА, получившим ранее ППВ-23, не ранее чем через 1 год после этого рекомендуется однократное введение ПКВ-13. Интервал между вакцинациями ППВ-23 должен составлять не менее 5 лет.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО АЛЛЕРГИЧЕСКОМУ РИНИТУ

1. АР является серьезным хроническим заболеванием органов дыхания вследствие его:

- распространенности;
- влияния на качество жизни;
- влияние на посещаемость работы/школы и производительность труда;
- связанного с данным заболеванием экономического ущерба;
- связи с БА.

2. Кроме того, АР связан с другими сопутствующими заболеваниями, такими как конъюнктивит.

3. АР следует рассматривать как фактор риска развития астмы наряду с другими известными факторами риска.

4. Предложено новое деление АР на:

- интермиттирующий (IAR, ИАР);
- персистирующий (PER, ПЕР).

5. По степени тяжести АР может быть «легкий» или «средней тяжести/тяжелый» в зависимости от выраженности симптомов заболевания и влияния на качество жизни.

6. Был предложен ступенчатый подход к лечению АР с учетом классификации данного заболевания и степени тяжести.

7. Лечение АР включает:

- Фармакотерапию.
- Иммунотерапию.
- Обучение.

8. У пациентов с персистирующим АР следует выполнять обследование с целью выявления астмы, проводя оценку анамнеза заболевания, исследование органов грудной клетки и, если это возможно и когда необходимо, исследование степени обструкции дыхательных путей до и после применения бронходилататора.

9. Пациенты с астмой должны пройти обследование на наличие ринита (оценка анамнеза заболевания и осмотр врачом).

10. В идеале для лечения заболеваний верхних и нижних дыхательных путей должна быть применена комбинированная стратегия, направленная на оптимизацию эффективности и безопасности лечения.

Распознавание аллергического ринита.

Использование опросника по аллергическому риниту

Для распознавания аллергического ринита целесообразно использование опросника по аллергическому риниту (таблице 19).

Инструкции: Для оценки возможности наличия аллергического ринита, задайте пациентам с назальными симптомами вопросы, приведенные ниже в таблице.

Данный опросник содержит вопросы касательно симптомов аллергического ринита, которые, как было установлено в ходе независимого обзора литературы, имеют наибольшее прогностическое значение. Данный опросник не дает возможность поставить окончательный диагноз но помогает

определить, стоит ли дальше обследовать пациента на наличие ринита либо данный диагноз маловероятен.

Таблица 19.

Опросник по аллергическому риниту

Вопрос	Ответ	
1. Имеется ли у вас какой-либо из следующих симптомов?		
▪ Симптомы только в одной половине носа	ДА	НЕТ
▪ Густые выделения из носа зеленого или же (см. Примечание)	ДА	НЕТ
▪ Отекание вязкой слизи в носоглотку (и далее в глотку) и/или наличие выделений из носа (см. Примечание)	ДА	НЕТ
▪ Боль в области лица (см. Примечание)	ДА	НЕТ
▪ Рецидивирующие носовые кровотечения	ДА	НЕТ
▪ Потеря обоняния (см. Примечание)	ДА	НЕТ
2. Сохраняются ли у вас какие-либо из следующих симптомов в течение, как минимум, часа на протяжении большинства дней (или большинства дней во время сезона, если ваши симптомы являются сезонными)?		
▪ Водянистые выделения из носа	ДА	НЕТ
▪ Чихание, особенно интенсивное и виде приступов	ДА	НЕТ
▪ Заложенность носа	ДА	НЕТ
▪ Зуд в носу	ДА	НЕТ
▪ Конъюнктивит (красные зудящие глаза)	ДА	НЕТ

Оценка:

Симптомы, описанные в Вопросе 1, как правило, НЕ встречаются при аллергическом рините. Наличие ЛЮБОГО из них указывает на необходимость проверки других диагнозов. Необходимо проверить возможность других диагнозов и/или обратиться к специалисту.

Примечание:

Гнойные выделения, отекаание вязкой слизи в носоглотку, боль в области лица и потеря обоняния являются основными симптомами синусита. Поскольку большинство пациентов с синуситом также имеют и ринит (однако, не всегда

аллергический по происхождению), то в такой ситуации клиницист также должен оценить возможность наличия аллергического ринита.

Наличие водянистых выделений из носа наряду с **ОДНИМ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМИ** другими симптомами, перечисленными в Вопросе 2, может говорить о том, что пациент имеет аллергический ринит и указывает на необходимость проведения дальнейшего диагностического обследования.

Наличие **ТОЛЬКО** водянистых выделений из носа позволяет предположить, что у пациента **МОЖЕТ** быть аллергический ринит. (Кроме того, у некоторых пациентов с аллергическим ринитом в качестве главного симптома может присутствовать только заложенность носа.)

Если у пациента отмечаются чихание, зуд в носу и/или конъюнктивит, но **НЕ** водянистые выделения из носа, необходимо проверить возможность альтернативных диагнозов и/или обратиться к специалисту.

У взрослых с поздно проявившимся ринитом необходимо рассмотреть и выявить возможные профессиональные причины. Профессиональный ринит часто предшествует или сопровождает развитие профессиональной астмы. Пациенты, у которых подозревают причины происхождения заболевания, должны обратиться к специалисту для дальнейшего обследования и оценки.

Руководство по диагностике аллергического ринита

Инструкции: В случаях, когда ответы пациентов всех возрастов со слабыми назальными симптомами на вопросы опросника по аллергическому риниту указывают на необходимость подтверждения данного диагноза, данное руководство должно помочь вам в оценке вероятности наличия аллергического ринита. Проведение всех диагностических исследований, представленных в данном справочнике возможно не во всех регионах. В большинстве случаев комбинация диагностических исследований, возможных для проведения, и индивидуальная клиническая оценка специалистов здравоохранения позволит поставить надежный клинический диагноз. Данное руководство призвано помочь, но не заменить полное врачебное обследование и оценку анамнеза (таблице 20).

Руководство по диагностике аллергического ринита

Средство диагностики	Наблюдения, подтверждающие диагноз
Врачебный осмотр	Поперечная складка носа, аллергические «полукружья», аллергический "салют".
При персистирующем рините: передняя риноскопия с применением рефлектора и зеркала дает ограниченную, но зачастую очень важную информацию; назальная эндоскопия (обычно проводимая специалистом) может понадобиться для исключения других причин ринита, назальных полипов или анатомических отклонений	Исключение других причин
Проверка правильности лечения	Улучшение при использовании антигистаминных препаратов или интраназальных глюкокортикостероидов
Кожные аллергические тесты или определение аллерген-специфического IgE в сыворотке (если симптомы являются постоянными и/или умеренными, /тяжелыми, или если они влияют на качество жизни)	Подтверждение наличия атопии. Идентификация специфических триггеров.
Назальные провокационные пробы (при подозрении на профессиональный ринит)	Подтверждение чувствительности к специфичным триггерам.

Классификация аллергического ринита

В зависимости от этиологического фактора выделяют сезонный (САР), круглогодичный / бытовой (КАР) или профессиональный АР.

По характеру течения выделяют:

- интермиттирующий АР – симптомы беспокоят менее 4 дней в неделю или менее 4 нед. в году;
- персистирующий АР – симптомы беспокоят более 4 дней в неделю и более 4 нед. в году.

По степени тяжести:

- легкая степень – у пациента имеются слабовыраженные симптомы ринита, которые не нарушают дневную активность и сон;
- средняя степень – симптомы ринита препятствуют работе, учебе, занятиям спортом, нарушают сон пациента;
- тяжелая степень – симптомы значительно ухудшают качество жизни пациента, который в отсутствие терапии не может нормально работать, учиться, заниматься спортом; значительно нарушается ночной сон.

По стадии заболевания: обострение, ремиссия.

Формулировка диагноза включает указание спектра аллергенов, к которым выявлена повышенная чувствительность.

Отдельной формой является локальный АР. При локальном АР имеются характерные симптомы АР, четкая связь обострения заболевания с кон тактом с аллергеном при отрицательных результатах стандартных методов аллергодиагностики (кожных проб и специфических IgE в сыворотке крови). При локальном АР специфические IgE к причинно-значимому аллергену определяются в назальном секрете (недоступно для России); а также отмечаются положительные провокационные назальные тесты с причинно-значимым аллергеном. В таблице 21 перечислены препараты, используемые в лечении АР.

Перечень лекарственных препаратов для лечения ринита

Название фармакологической группы	Название генерика	Механизм действия	Побочные действия	Комментарии
Пероральные H ₁ антигистаминные препараты H1-блокаторы	2-ое поколение	блокада H ₁ рецепторов	2-ое поколение	Терапия первой линии за исключением
	Цетиризин	незначительная	отсутствия седации для большинства	умеренного/ серьезного
	Эбастин	антиаллергическая	лекарственных препаратов	устойчивого
	Фексофенадин	активность	отсутствия	аллергического ринита.
	Лотарадин	препараты нового	антихолинэргического	Пероральные H ₁
	Мизоластин	поколения могут	эффекта	блокаторы 2-ого
	Акривастин	приниматься один раз	отсутствия	поколения
	Азеластин	в день	кардиотоксичности.	предпочтительны из-за
	Мекзитазин	отсутствия	Акривастатин оказывает	благоприятного профиля
	Новые препараты	развития	седативные эффекты.	эффективность/
Деслоратадин	тахифилаксии	Пероральный азеластин	безопасность и	
Левосетиризин		может вызывать седацию	фармакокинетики:	
Рупатадин		и горький привкус	назначение молекул	
			первого поколения	
			теперь не рекомендуется	
			ввиду их	
			неблагоприятного	
			профиля эффективности/	
			безопасность.	
			Быстро воздействуют	
			(менее 1 часа) на	

				назальные и окулярные симптомы. Обладают умеренной эффективностью на заложенность носа. Кардиотоксичные лекарственные препараты (астемизол, терфенадин) в большинстве стран больше не продаются
Местные H₁ Антигистаминные препараты (интраназальные, внутриглазные)	Азеластин Левакабастин Олопатадин	блокада H ₁ рецепторов незначительная антиаллергическая активность у азеластина	Незначительные местные побочные эффекты Азеластин: горький привкус у некоторых пациентов	Быстрое воздействие (менее 30 мин) на назальные и окулярные симптомы
Интраназальные Глюкокортикоиды	Беклометазона дипропионат Будесонид Циклесонид Флунизолид Флутиказона пропионат Флутиказона фуруат Мометазона фуруат Триамцинолона ацетонид	Потенциально уменьшает назальное воспаление Снижает назальную повышенную реактивность	Незначительные местные побочные эффекты Широкий диапазон системных побочных эффектов Опасения в отношении роста – только для БДП У маленьких детей предусматривается возможность комбинации интраназального и ингаляционного введения препаратов	Наиболее эффективное фармакологическое лечение аллергического ринита; терапия первой линии для умеренного/тяжелого персистирующего аллергического ринита Эффективны при заложенности носа Восстанавливают обоняние

				Эффект отмечается через 6- 12 часов, максимальный эффект наступает через несколько дней Пациенту должен быть разъяснен правильный способ применения интраназальных глюкокортикостероидов, в том числе необходимо объяснить важность направления спрея в бок, а не посередине (т.е. не на носовую перегородку)
Пероральные /ВМ глюкокортико-стероиды	Дексаметазон Гидрокортизон Метилпреднизолон Преднизолон Преднизон Триамцинолон Бетаметазон Дефлазакорт	Потенциально уменьшает назальное воспаление Снижает назальную повышенную реактивность	Системные побочные эффекты, особенно при ВМ введении препаратов Инъекции веществ замедленного всасывания могут вызывать локальную атрофию тканей	При возможности, интраназальные глюкокортико-стероиды должны использоваться вместо пероральных или ВМ лекарственных препаратов Однако краткий курс лечения пероральными глюкокортикостероидами может понадобиться и при среднетяжелых/выраженных симптомах

Местные кромоны (интраназальные, внутриглазные)	Кромогликат Недокромил Нага	- механизм действия плохо изучен	- Незначительные местные побочные эффекты	Внутриглазные кромоны очень эффективны Интраназальные кромоны являются менее эффективными, а их действие краткосрочным. Превосходная безопасность.
Противоотечные средства (деконгестанты) для перорального приема	Эфедрин Фенилэфрин Фенилпропаноламин Псевдоэфедрин Комбинация пероральных H1-антигистаминного и противоотечного средств	симпатомиметический препарат облегчают симптомы заложенности носа	Гипертензия Сердцебиения Возбужденное состояние Тревожное возбуждение Тремор Бессонница Головная боль Сухость слизистых оболочек Задержка мочи Обострение глаукомы и тиреотоксикоза	С осторожностью использовать пероральные противоотечные средства у пациентов с сердечной недостаточностью Комбинация пероральных H1-антигистаминного и противоотечного средств может быть более эффективно, чем каждое из этих средств по отдельности, но их побочные эффекты будут суммироваться.
Интраназальные деконгестанты	Оксиметазолин	симпатомиметические препараты облегчают симптомы заложенности носа	Такие же побочные эффекты, что и у пероральных противоотечных средств,	Действует быстрее и эффективнее в сравнении с пероральными противоотечными

			но менее интенсивные Медикаментозный ринит представляет собой симптом рикошета, возникающий при продолжительном приеме (свыше 10 дней)	средствами. Ограничьте продолжительность приема до срока не более 10 дней во избежание развития медикаментозного ринита
Интраназальные антихолинэргические средства	Ипратропиум	- антихолинэргические средства блокируют почти исключительно ринорею	Незначительные местные побочные эффекты Практически полное отсутствие системной антихолинэргической активности.	Эффективен у пациентов с аллергией и без аллергии, страдающих ринореей.
Антагонисты цистеиновых лейкотриенов Антилейкотриеновые препараты	Монтелукаст Пранлукаст Зафирлукаст	- Блокирует цистеиновые лейкотриены рецепторы	Превосходная переносимость.	Эффективен при рините и астме. Эффективен при всех симптомах ринита и при симптомах со стороны глаз.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2024. – Text: electronic. – Available from: www.ginasthma.org (дата обращения: 15.06.2024).
2. Авдеев, С.Н. Обострение бронхиальной астмы / С.Н. Авдеев. – Текст: непосредственный // Респираторная медицина / под ред. акад. РАН А.Г. Чучалина. – М., 2017. – С. 501-507.
3. Ильина, Н.И. Алгоритм биофенотипирования и выбор таргетной терапии тяжёлой неконтролируемой бронхиальной астмы с эозинофильным типом воспаления дыхательных путей / Н.И. Ильина, Н.М. Ненашева, С.Н. Авдеев [и др.]. – Текст: непосредственный // Российский аллергологический журнал. – 2017. – Т. 14. – № 3. – С 5-18.
4. Чучалин, А.Г. Вакцинопрофилактика болезней органов дыхания в рамках первичной медико-санитарной помощи населению / А.Г. Чучалин, Т.Н. Биличенко, Г.Л. Осипова [и др.]. – Текст: непосредственный // Пульмонология. – 2015. – Т. 25. – № 2 (Прил.). – С. 4-19.
5. Гриппозные вакцины: документ по позиции ВОЗ // Еженедельный эпидемиологический бюллетень. – 2012. – №. 87 (47). – С. 461-476. – Текст: непосредственный.
6. Инструкция по медицинскому применению препарата Ксолар (омализумаб). – Текст: электронный. – URL: <https://www.novartis.ru/sites/www.novartis.ru/files/2017-07-18-xolairi-lyo-150-npiv2-full-version.pdf> (дата обращения: 15.06.2024).
7. Княжеская, Н.П. Бронхиальная астма: клиническая диагностика и лечение / Н.П. Княжеская, А.С. Белевский. – Текст: непосредственный // Респираторная медицина / под ред. акад. РАН А.Г. Чучалина. – М., 2017. – С. 483-501.
8. Ненашева, Н.М. Бронхиальная астма: патогенез и фенотипы / Н.М. Ненашева, Н.Г. Астафьева. – Текст: непосредственный // Респираторная медицина / под ред. акад. РАН А.Г. Чучалина. – М., 2017. – С. 446-482.
9. Ненашева, Н.М. Реслизумаб в лечении больных тяжёлой бронхиальной астмой эозинофильного фенотипа / Н.М. Ненашева, С.Н. Авдеев, А.В. Емельянов. – Текст:

непосредственный // Пульмонология. – 2017. – Т. 27. – № 4. – С. 515-528.

10. Петрова, М.А. Клинические рекомендации (протокол) по оказанию скорой медицинской помощи при тяжелом обострении бронхиальной астмы / М.А. Петрова, Н.А. Кузубова. – Текст: непосредственный // Скорая медицинская помощь. Клинические рекомендации / под ред. акад. РАН С.Ф. Багненко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – С. 161-169.

11. Российское респираторное общество. Бронхиальная астма: клинические рекомендации. – 2019. – Текст: электронный. – URL: spulmo.ru (дата обращения: 15.06.2024).

12. Сергеева, Г.Р. Тяжёлая бронхиальная астма: характеристика пациентов в клинической практике / Г.Р. Сергеева, А.В. Емельянов, О.В. Коровина [и др.]. – Текст: непосредственный // Терапевтический архив. – 2015. – Т. 87. – № 12. – С. 26 – 31.

13. Backman, H. Increased prevalence of allergic asthma from 1996 to 2006 and further to 2016-results from three population surveys / H. Backman, P. Räsänen, L. Hedman. – Text: electronic // Clin Exp Allergy. – 2017. – Vol. 47. – № 11. – P. 1426-1435. doi: 10.1111/cea.12963. Epub 2017 Jul 12 (дата обращения: 15.06.2024).

14. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention (2019 update). – 2019. – Text: electronic. – URL: www.ginaasthma.org (дата обращения: 15.06.2024).

15. Lugogo, N. Long-term Efficacy and Safety of Mepolizumab in Patients With Severe Eosinophilic Asthma: A Multi-center, Open-label, Phase IIIb Study / N. Lugogo, C. Domingo, P. Chaney [et al.]. – Text: electronic // Clin Ther. – 2016. – Vol. 38. – № 9. – P. e12058-2070. – doi: 10.1016/j.clinthera.2016.07.010. – Epub 2016 Aug 21 (дата обращения: 15.06.2024).

16. Menzella, F. Real-life Efficacy of Omalizumab After 9 Years of Follow-up / F. Menzella, C. Galeone, D. Formisano [et al.]. – Text: electronic // Allergy Asthma Immunol Res. – 2017. – Vol. 9. – № 4. – P. 368-372. doi: 10.4168/aair.2017.9.4.368 (дата обращения: 15.06.2024).

17. Ortega, H.G. Severe eosinophilic asthma treated with mepolizumab stratified by baseline eosinophil thresholds: a secondary

analysis of the DREAM and MENSA studies / H.G. Ortega, S.W. Yancey, B. Mayer. – Text: electronic // *Lancet Respir Med.* – 2016. – Vol. 4. – № 7. – P. 549-556. – doi: 10.1016/S2213-2600(16)30031-5. – Epub 2016 May 10 (дата обращения: 15.06.2024).

18. Katia, Verhamme M.C. Multinational, database cohort study to study mortality and risk factors of mortality in patients with asthma / M.C. Verhamme Katia, Engelkes Marjolein, Maria de Ridder [et al.]. – Text: electronic // *European Respiratory Journal.* – 2016. – Vol. 48. – P. PA4585. DOI: 10.1183/13993003.congress-2016.PA4585 (дата обращения: 15.06.2024).

19. Hawkins, N.M. Heart failure and chronic obstructive pulmonary disease: diagnostic pitfalls and epidemiology / N.M. Hawkins, M.C. Petrie, P.S. Jhund [et al.]. – Text: electronic // *Eur J Heart Fail.* – 2009. – Vol. 11. – № 2. – P. 130-9. doi: 10.1093/eurjhf/hfn013 (дата обращения: 15.06.2024).

20. Managing asthma during pregnancy: recommendations for pharmacologic treatment – 2004 update. NAEPP Expert Panel Report. – Text: visual // *J Allergy Clin Immunol.* – 2005. – Vol. 115. – № 1. – P. 34-46.

21. Wendel, P.J. Asthma treatment in pregnancy: a randomized controlled study / P.J. Wendel, S.M. Ramin, C. Barnett-Hamm [et al.]. – Text: visual // *Am J Obstet Gynecol.* – 1996. – Vol. 175. – P. 150-4.

22. Dombrowski, M.P. Asthma during pregnancy / M.P. Dombrowski, M. Schatz, R. Wise [et al.]. – Text: visual // *Obstet. Gynecol.* – 2004. – Vol. 103, № 1. – P. 5-12.

23. Giles, W. Asthma in pregnancy: a review / W. Giles, V. Murphy. – Text: visual // *Obstet Med.* – 2013. – Vol. 6. – № 2. – P. 58-63.

24. Michaud, P-A. The adolescent with a chronic condition : epidemiology, developmental issues and health care provision / P-A. Michaud, J.C. Suris, R. Viner. – Geneva: WHO, 2007. – Text: visual.

25. Baur, X. Guidelines for the management of workrelated asthma / X. Baur, T. Sigsgaard, T.B. Aasen [et al.]. – Text: visual // *Eur Respir J.* – 2012. – Vol. 39. – P. 529-45.

26. Malo, J.L. How many times per day should peak expiratory flow rates be assessed when investigating occupational asthma? / J.L. Malo, J. Cote, A. Cartier [et al.]. – Text: visual // *Thorax.* – 1993. – Vol. 48. – P. 1211-17.

27. Baur, X. Relation between occupational asthma case history, bronchial methacholine challenge, and specific challenge test in patients with suspected occupational asthma / X. Baur, H. Huber, P.O. Degens [et al.]. – Text: visual // *Am J Ind Med.* – 1998. – Vol. 33. – P. 114-22.

28. Park, J.W. Role of skin prick test and serological measurement of specific IgE in the diagnosis of occupational asthma resulting from exposure to vinyl sulphone reactive dyes / J.W. Park, C.W. Kim, K.S. Kim [et al.]. – Text: visual // *Occup Environ Med.* – 2001. – Vol. 58. – P. 411-16.

29. Nicholson, P.J. Evidence based guidelines for the prevention, identification, and management of occupational asthma / P.J. Nicholson, P. Cullinan, A.J. Taylor Newman [et al.]. – Text: visual // *Occup Environ Med.* – 2005. – Vol. 62. – P. 290-299.

30. Fishwick, D. Standards of care for occupational asthma / D. Fishwick, C.M. Barber, L.M. Bradshaw [et al.]. – Text: visual // *Thorax.* – 2008. – Vol. 63. – № 3. – P. 240-50.

31. Mapp, C.E. Occupational asthma: Eur Respir Monograph / C.E. Mapp, M. Saetta, P. Maestrelli, L. Fabbri; edit. by C.E. Mapp. – Text: visual // *Occupational Lung Disorders.* – 1999. – Vol. 4 (Monograph 11). – P. 255.

32. Rohrer, V. Impact of exercise, sport and rehabilitation therapy in asthma and COPD / V. Rohrer, A. Schmidt-Trucksass. – Text: visual // *Ther Umsch.* – 2014. – Vol. 71. – № 5. – P. 295-300.

33. Hennenberger, P.K. Occupational exposures associated with severe exacerbation of asthma / P.K. Hennenberger, X. Liang, L. Lilienberg [et al.]. – Text: visual // *Int J Tuberc Lung Dis.* – 2015. – Vol. 19. – № 2. – P. 244-250.

34. Oland, A.A. Psychological and lifestyle risk factors for asthma exacerbations and morbidity in children / A.A. Oland, G.D. Booster, B.G. Bender. – Text: visual // *World Allergy Organ J.* – 2017. – Vol. 10. – № 1. – P. 35.

35. Aarniala, B.S. Immediate and long term effects of weight reduction in obese people with asthma: randomised controlled study / B.S. Aarniala, T. Poussa, J. Kvarnström [et al.]. – Text: visual // *BMJ.* – 2000. – Vol. 320. – P. 827–832.

36. Hasegawa, K. Body mass index and risk of hospitalization among adults presenting with asthma exacerbation to the emergency

department / K. Hasegawa, Y. Tsugawa, B.L. Lopez [et al.]. – Text: visual // *Ann Am Thorac Soc.* – 2014. – Vol. 11. – № 9. – P. 1439-1444.

37. WHO position paper on pneumococcal vaccines. – Text: visual // *Wkly Epidemiol Rec.* – 2012. – Vol. 14.

38. Updated Recommendations for Prevention of Invasive Pneumococcal Disease Among adults using the 23-Valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine (PPSV23). Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practice (ACIP) // *Morb. Mortal. Wkly Rep.* – 2010. – Vol. 59. – № 34. – P. 1102-1106. – Text: visual.

39. Pavord, I.D. Mepolizumab for severe eosinophilic asthma (DREAM): a multicentre, double-blind, placebo-controlled trial / I.D. Pavord, S. Korn, P. Howarth [et al.]. – Text: visual // *Lancet.* – 2012. – Vol. 380. – P. 651–9.

40. Ortega, H.G. Mepolizumab treatment in patients with severe eosinophilic asthma / H.G. Ortega, M.C. Liu, I.D. Pavord [et al.]. – Text: visual // *N. Engl. J. Med.* – 2014. – Vol. 371. – P. 1198–1207.

41. Bel, E.H. Oral glucocorticoid-sparing effect of mepolizumab in eosinophilic asthma / E.H. Bel, S.E. Wenzel, P.J. Thompson [et al.]. – Text: visual // *N. Engl. J. Med.* – 2014. – Vol. 371. – P. 1189–1197.

42. FitzGerald, J.M. Benralizumab, an anti-interleukin-5 receptor α monoclonal antibody, as add-on treatment for patients with severe, uncontrolled, eosinophilic asthma (CALIMA): a randomized, double-blind, placebocontrolled phase 3 trial / J.M. FitzGerald, E.R. Bleeker, P. Nair [et al.]. – Text: visual // *Lancet.* – 2016. – Vol. 388. – P. 2128–41.

43. Bleeker, E.R. Efficacy and safety of benralizumab for patients with severe asthma uncontrolled with high-dosage inhaled corticosteroids and long-acting β 2-agonists (SIROCCO): a randomized, multi-centre, placebocontrolled phase 3 trial / E.R. Bleeker, J.M. FitzGerald, P. Chanez [et al.]. – Text: visual // *Lancet.* – 2016. – Vol. 388. – P. 2115–27.

44. Castro, M. Dupilumab efficacy and safety in moderate-to-severe uncontrolled asthma / M. Castro, J. Corren, I.D. Pavord [et al.].

– Text: visual // N Engl J Med. – 2018. – Vol. 378. – № 26. – P. 2486-2496.

45. Rabe, K.F. Efficacy and Safety of Dupilumab in Glucocorticoid-Dependent Severe Asthma / K.F. Rabe [et al.]. – Text: visual // N Engl J Med. – 2018. – Vol. 378. – P. 2475-2485.

46. Diagnosis and Management of Difficult-to-treat and Severe Asthma in adolescent and adult patients. A GINA pocket guide for health professionals. – 2019. – Vol. 2.0 (April). – Text: electronic.– URL: <http://www.ginasthma.org> (дата обращения: 15.06.2024).

47. Zayed, Y. Dupilumab safety and efficacy in uncontrolled asthma: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials / Y. Zayed [et al.]. – Text: visual // J Asthma. – 2018. – Oct 1. – P. 1-10.

48. Ненашева, Н.М. Тезепелумаб – новый генно-инженерный биологический препарат для лечения тяжелой бронхиальной астмы / Н.М. Ненашева. – Текст: непосредственный // Практическая пульмонология. – 2023. – №. 2. – С. 3-13.

49. Panettieri, Jr R. Tezepelumab for severe asthma: one drug targeting multiple disease pathways and patient types / Jr R. Panettieri [et al.] // Journal of Asthma and Allergy. – 2024. – С. 219-236.

50. Caminati, M. Tezepelumab in patients with allergic and eosinophilic asthma / M. Caminati [et al.] – Text: visual // Allergy. – 2024. – Т. 79. – №. 5. – С. 1134-1145.

51. Общая характеристика лекарственного препарата Тезспире 110 мг/мл (раствор для подкожного введения) Регистрационное удостоверение ЛП-N002978 от 10.08.2023

52. Corren, J. Tezepelumab in adults with uncontrolled asthma / J, Corren [et al.] – Text: visual // N Engl J Med. – 2017 Sep 7. – 377(10):936-946.

53. Menzies-Gow, A. Tezepelumab in Adults and Adolescents with Severe, Uncontrolled Asthma / A. Menzies-Gow [et al.] // N Engl J Med. – 2021. – 384. – 1800-1809.

54. Kew, K.M., & Dahri, K. Long-acting muscarinic antagonists (LAMA) added to combination long-acting beta2-agonists and inhaled corticosteroids (LABA/ICS) versus LABA/ICS for adults with asthma / Kew, K.M., & Dahri, K. – Text: electronic // The Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2016 (1). – <https://>

doi.org/10.1002/14651858.CD011721.PUB2 (дата обращения: 15.06.2024).

55. Kerstjens, H.A.M. Once-daily, single-inhaler mometasone-indacaterol-glycopyrronium versus mometasone-indacaterol or twice-daily fluticasone-salmeterol in patients with inadequately controlled asthma (IRIDIUM): a randomised, double-blind, controlled phase 3 study / H.A.M. Kerstjens, J. Maspero, K.R. Chapman [et al.] – Text: electronic // *The Lancet. Respiratory Medicine*. – 2020. – 8(10). – 1000–1012. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30190-9](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30190-9) (дата обращения: 15.06.2024).

56. Virchow, J.C. Single inhaler extrafine triple therapy in uncontrolled asthma (TRIMARAN and TRIGGER): two double-blind, parallel-group, randomised, controlled phase 3 trials / J.C. Virchow, P. Kuna, P. Paggiaro [et al.] – Text: electronic // *Lancet (London, England)*. – 2019. – 394 (10210). – 1737–1749. – [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32215-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32215-9) (дата обращения: 15.06.2024).

57. Agusti, A. Single inhaler triple therapy (SITT) in asthma: Systematic review and practice implications / A. Agusti, L. Fabbri, L. Lahousse [et al.] – Text: electronic // *Allergy*. – 2022. – 77 (4). – 1105–1113. – <https://doi.org/10.1111/ALL.15076> (дата обращения: 15.06.2024).

58. Kim, L.H.Y. Triple vs Dual Inhaler Therapy and Asthma Outcomes in Moderate to Severe Asthma: A Systematic Review and Meta-analysis / L.H.Y. Kim, C. Saleh, A. Whalen-Browne [et al.] – Text: electronic // *JAMA*. – 2021. – 325 (24). – 2466–2479. – <https://doi.org/10.1001/JAMA.2021.7872> (дата обращения: 15.06.2024).

59. Nakamura, Y. Efficacy and safety of once-daily, single-inhaler fluticasone furoate/umeclidinium/vilanterol versus fluticasone furoate/vilanterol in Japanese patients with inadequately controlled asthma: the CAPTAIN study / Y. Nakamura, S. Hozawa, H. Sagara [et al.] – Text: electronic // *Current Medical Research and Opinion*. – 2021. – 37 (9). – 1657–1665. – <https://doi.org/10.1080/03007995.2021.1944849> (дата обращения: 15.06.2024).

60. Umeda, A. Real-world effects of once-daily inhaled steroid (fluticasone furoate) combined with long-acting beta-2 agonist

(vilanterol) and long-acting muscarinic antagonist (umeclidinium) on lung function tests of asthma patients in Japan / A. Umeda, H. Shimada, T. Yamane [et al.] – Text: electronic // *Frontiers in Physiology*. – 2023. – 14. <https://doi.org/10.3389/FPHYS.2023.1131949> (дата обращения: 15.06.2024).

61. Siler, T.M. Efficacy and safety of umeclidinium added to fluticasone furoate/vilanterol in chronic obstructive pulmonary disease: Results of two randomized studies / T.M. Siler, E. Kerwin, A.R. Sousa [et al.] – Text: electronic // *Respiratory Medicine*. – 2015. – 109 (9). – 1155–1163. – <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2015.06.006> (дата обращения: 15.06.2024).

62. Gessner, C. Fixed-dose combination of indacaterol/glycopyrronium/mometasone furoate once-daily versus salmeterol/fluticasone twice-daily plus tiotropium once-daily in patients with uncontrolled asthma: A randomised, Phase IIIb, non-inferiority study (ARGON) / C. Gessner, O. Kornmann, J. Maspero [et al.] – Text: electronic // *Respiratory Medicine*. – 170. – <https://doi.org/10.1016/J.RMED.2020.106021> (дата обращения: 15.06.2024).

63. Van Zyl-Smit, R.N. Once-daily mometasone plus indacaterol versus mometasone or twice-daily fluticasone plus salmeterol in patients with inadequately controlled asthma (PALLADIUM): a randomised, double-blind, triple-dummy, controlled phase 3 study / R.N. Van Zyl-Smit, M. Krüll, C. Gessner [et al.] – Text: electronic // *The Lancet Respiratory Medicine*, 2020. – 8(10). – 987–999. – [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30178-8](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30178-8) (дата обращения: 15.06.2024).

Интерпретация результатов спирометрии в норме и при различных патологических состояниях

Спирометрия спокойного дыхания	
ЖЕЛ (VC, IVC, EVC), л	Жизненная емкость легких - максимальный объем воздуха, который человек может вдохнуть после спокойного максимально глубокого выдоха (ЖЕЛвд) или выдохнуть после спокойного максимально глубокого вдоха (ЖЕЛвыд), т.е. разница между уровнем остаточного объема легких (ООЛ) и уровнем общей емкости легких (ОЕЛ)
Евд (IC), л	Емкость вдоха - максимальный объем, который человек может вдохнуть после спокойного выдоха
РОвыд (ERV), л	Резервный объем выдоха - максимальный объем, который человек может выдохнуть после спокойного выдоха, т.е. от уровня функциональной остаточной емкости легких (ФОЕ) до уровня ООЛ
ДО (TV), л	Дыхательный объем - количество воздуха, вдыхаемого или выдыхаемого при спокойном дыхании
Форсированная спирометрия	
ФЖЕЛ (FVC), л	Форсированная жизненная емкость легких - ЖЕЛ, измеренная при форсированном выдохе
ОФВ1 (FEV1)	Объем форсированного выдоха за 1 секунду - объем, который человек успевает выдохнуть за первую секунду форсированного выдоха
ОФВ1/ЖЕЛ (FEV1/VC)	Индекс Тиффно
ОФВ1/ФЖЕЛ (FEV1/FVC)	Индекс Генслера (модифицированный индекс Тиффно)
ПОС (PEF)	Пиковая объемная скорость выдоха - максимальная скорость воздушного потока при форсированном выдохе
СОС 25-75 (FEF25-75)	Средняя объемная скорость при выдохе от 25 до 75% ФЖЕЛ - средняя скорость воздушного потока при выдохе в диапазоне от 25 до 75% ФЖЕЛ.
МОС25 (FEF25)	Максимальная объемная скорость при выдохе 25% ФЖЕЛ - скорость воздушного потока в момент выдоха 25% ФЖЕЛ
МОС50 (FEF50)	Максимальная объемная скорость при выдохе 50% ФЖЕЛ - скорость воздушного потока в момент выдоха 50% ФЖЕЛ
МОС75 (FEF75)	Максимальная объемная скорость при выдохе 75% ФЖЕЛ - скорость воздушного потока в момент выдоха 75% ФЖЕЛ

Определение

Спирометрия - неинвазивный метод измерения воздушных потоков и объемов при выполнении спокойных и форсированных дыхательных маневров.

В зависимости от конструктивных особенностей оборудования, первично измеряемыми параметрами могут быть либо объем, либо поток (объемная скорость).

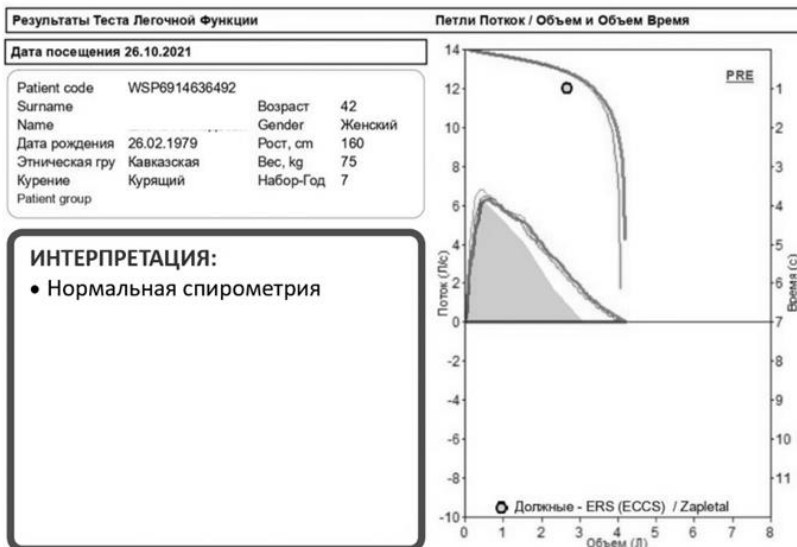
Показания

Диагностика	<ul style="list-style-type: none">• Диагностика наличия, степени выраженности и обратимости нарушений вентиляционной функции легких при заболеваниях органов дыхания, других органов и систем• Уточнение причин респираторных жалоб больного, клинических симптомов либо отклонений в лабораторных показателях• Скрининг популяций людей с высоким риском заболеваний органов дыхания• Предоперационная оценка риска• Оценка прогноза заболевания• Оценка функционального состояния перед участием пациента в программах с физическими нагрузками высокой интенсивности, дыхательными нагрузками (пребывание в условиях высокогорья, задержка дыхания и др.)
Наблюдение	<ul style="list-style-type: none">• Оценка эффективности лечебных мероприятий• Мониторинг течения заболевания• Наблюдение популяций людей, подвергающихся воздействию неблагоприятных факторов, в том числе, связанных с их профессиональной деятельностью• Мониторинг побочных эффектов лекарств с известной способностью влиять на функциональное состояние или вызывать повреждения органов дыхания
Экспертная оценка	<ul style="list-style-type: none">• Обследование больного перед началом реабилитации• Оценка рисков при страховании здоровья и жизни• Экспертиза трудоспособности• Экспертная оценка состояния здоровья по другим юридическим поводам
Общественное здоровье	<ul style="list-style-type: none">• Эпидемиологические исследования• Разработках систем должных величин• Клинические исследования

Подготовка к спирометрии

Перед началом исследования рекомендуется	<ul style="list-style-type: none">• Измерить параметры окружающей среды и выполнить калибровку• Задать пациенту вопросы и зарегистрировать ответы относительно имеющихся заболеваний, использования лекарственных препаратов, потенциально влияющих на результаты исследования (с указанием названия, дозы и времени последней ингаляции); курения, в том числе о том, курил ли он незадолго до исследования• Измерить рост и массу тела пациента, желательно АД• Проверить актуальность информации о пациенте в базе данных• Объяснить пациенту порядок проведения исследования и важность правильного выполнения всех дыхательных маневров
---	--

НОРМА



Показатель	Норма
ЖЕЛ и ФЖЕЛ	80% долж и более
ОФВ1/ЖЕЛ и ОФВ1/ФЖЕЛ	0.7 (70%) и более
МОС25, МОС50, МОС75	60% долж и более

Дата ПРЕ Попытки 26.10.2021 17:46:10

Параметры	ВТРС 1,087 26°C - 78,8°F	Долж	ПРЕ	%Долж	ПОСТ	%Долж	%Изм	PRE#1	PRE#2	PRE#3
Лучшие значения из всех петель										
FVC	Л	3,11	4,19	135				4,19	4,11	4,07
FEV1	Л	2,67	3,40	127				3,40	3,40	3,30
FEV1/FVC	%	81,1	81,1	100				81,1	82,7	81,1
PEF	Л/с	6,43	6,87	107				6,33	6,87	6,48
Значение из лучшей петли										
FEF2575	Л/с	3,49	3,35	96				3,35	3,43	3,19
FEF25	Л/с	5,70	5,72	100				5,72	5,82	5,88
FEF50	Л/с	4,03	3,84	95				3,84	3,74	3,65
FEF75	Л/с	1,74	1,53	88				1,53	1,74	1,42
FEV3	Л	2,95	4,08	138				4,08	4,05	3,93
FET	s	6,00	4,86	81				4,86	4,06	6,15
FIVC	Л	3,11								
FIV1	Л	2,67								
FIV1/FIVC	%	81,1	0,0	0				0,0	0,0	0,0
PIF	Л/с	6,43								
ELA	Годы	42	42					42	42	42
EVC	Л	3,08	4,31	140						
IVC	Л	3,08								
FEV1/IVC	%	81,1	78,9	97						
ERV	Л	1,05	1,45	137						
IC	Л	2,03	2,86	141						
EVol	мл		110							

Отчет Качества **A**

Воспроизводимый FVC,
Воспроизводимый FEV1,
Воспроизводимый PEF

УПРОЩЕННЫЙ АЛГОРИТМ ИНТЕРПРЕТАЦИИ

Параметры	Нарушений не выявлено	Тип вентиляционных нарушений		
		Обструктивный	Рестриктивный*	Смешанный*
ЖЕЛ**	Норма	Норма	↓	↓
ОФВ1	Норма	Норма или ↓	↓	↓
ОФВ1/ЖЕЛ**	Норма	↓	Норма или ↑	↓

* для диагностики рестриктивных и смешанных нарушений данных одной спирометрии недостаточно, необходимо подтвердить снижение общей емкости легких (ОЕЛ) методом бодиплетизмографии.

** Если проводили только форсированную спирометрию, то анализируют ОФВ1, ФЖЕЛ и ОФВ1/ФЖЕЛ

ОБСТРУКТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ

<ul style="list-style-type: none"> Сужение дыхательных путей приводит к падению скорости воздушного потока из-за возросшего бронхиального сопротивления, что функционально проявляется уменьшением скоростных параметров форсированного выдоха (ОФВ1, ПОС, СОС, МОС25, МОС50, МОС75)
<ul style="list-style-type: none"> Из всех скоростных показателей наиболее важным является ОФВ1, поскольку его измерение стандартизовано наилучшим образом, и он в меньшей степени, нежели другие характеристики форсированного выдоха, зависит от приложенного усилия.
<ul style="list-style-type: none"> Однако, изменение ОФВ1 носит неспецифичный характер и зависит не только от состояния просвета дыхательных путей, но и от величины ЖЕЛ, поэтому ключевым является оценка соотношения ОФВ1/ЖЕЛ и/или ОФВ1/ФЖЕЛ
<ul style="list-style-type: none"> При обструктивных нарушениях уменьшается доля ФЖЕЛ, которую пациент успевает выдохнуть за первую секунду форсированного выдоха, поэтому отношение ОФВ1/ЖЕЛ и ОФВ1/ФЖЕЛ снижается, что является диагностическим критерием обструктивных нарушений вентиляции
<ul style="list-style-type: none"> Для диагностики обструктивных нарушений лучше использовать отношение ОФВ1/ЖЕЛ, а не ОФВ1/ФЖЕЛ, поскольку у пациентов с обструктивными заболеваниями легких ФЖЕЛ может быть существенно меньше ЖЕЛ, измеренной при спокойном дыхании
<ul style="list-style-type: none"> Использовать в диагностическом алгоритме отношение ОФВ1/ФЖЕЛ следует лишь в тех случаях, когда ЖЕЛ не измеряли

Причины	
Переменная обструкция нижних дыхательных путей	<ul style="list-style-type: none"> Бронхиальная астма ХОБЛ
Переменная экстраторакальная обструкция верхних дыхательных путей	<ul style="list-style-type: none"> Трахеобронхиальная дискинезия Парез голосовых связок Увеличение щитовидной железы
Переменная интаторакальная обструкция верхних дыхательных путей	<ul style="list-style-type: none"> Поражение нижнего отдела трахеи при грануломатозных или опухолевых процессах
Постоянная обструкция верхних дыхательных путей	<ul style="list-style-type: none"> Рубцовый стеноз верхних дыхательных путей Опухоли верхних дыхательных путей

Оценка выраженности обструктивных нарушений		
Выраженность отклонений	Градация отклонений	Диапазон значений ОФВ1
Легкая	1	70% долж и более
Умеренная	2	60-69% долж
Среднетяжелая	3	50-59% долж
Тяжелая	4	35-49% долж
Крайне тяжелая	5	Менее 35% долж

ОБСТРУКТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ

Результаты Теста Легочной Функции

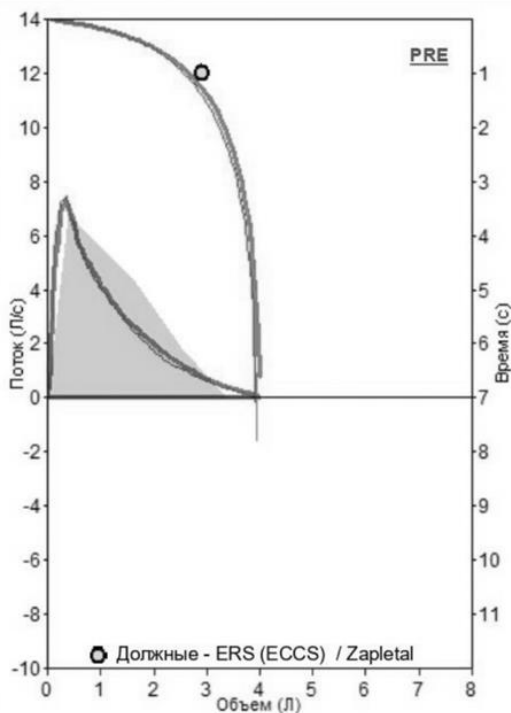
Петли Потток / Объем и Объем Время

Дата посещения 09.06.2023

Patient code WSP6996576189
 Surname Возраст 39
 Name Gender Женский
 Дата рождения 24.10.1983 Рост, см 164
 Этническая гру Кавказская Вес, kg 72
 Курение Куращий Набор-Год 24
 Patient group

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ:

- ФЖЕЛ (119%) и ЖЕЛ (121%) в норме (более 80% от долж) - говорит об отсутствии рестриктивных нарушений
- ОФВ1/ФЖЕЛ 67,4% (менее 70% от долж), ОФВ1/ЖЕЛ 66,6% (менее 70% от долж) - говорит о наличии обструктивных нарушений
- ОФВ1 93% - при наличии обструктивных нарушений соответствует лёгкой степени нарушения ФВД (GOLD 1)
- МОС25 в норме (71%), МОС50 и МОС75 снижены (48% и 40%) - что указывает на уровень обструкции – средние и мелкие бронхи



напечатано программой winspiropro 1.0.4.4 - 09.06.2023 15:37:13 - Mod C.11

Дата ПРЕ Попытки 09.06.2023 15:31:31

Параметры	BTPS 1,087 26°C - 78,8°F	Долж	ПРЕ	%Долж	ПОСТ	%Долж	%Изм	PRE#1	PRE#2	PRE#3
Лучшие значения из всех петель										
FVC	Л	3,36	3,99	119				3,99	3,93	3,91
FEV1	Л	2,90	2,69	93				2,69	2,65	2,57
FEV1/FVC	%	81,7	67,4	83				67,4	67,4	65,7
PEF	Л/с	6,74	7,48	111				7,36	7,14	7,48
Значение из лучшей петли										
FEF2575	Л/с	3,64	1,79	49				1,79	1,76	1,64
FEF25	Л/с	5,91	4,17	71				4,17	4,16	4,10
FEF50	Л/с	4,20	2,01	48				2,01	1,94	1,81
FEF75	Л/с	1,86	0,75	40				0,75	0,71	0,71
FEV3	Л	3,19	3,63	114				3,63	3,58	3,53
FET	s	6,00	6,60	110				6,60	7,81	7,10
FIVC	Л	3,36								
FIV1	Л	2,90								
FIV1/FIVC	%	81,7	0,0	0				0,0	0,0	0,0
PIF	Л/с	6,74								
ELA	Годы	39	48					48	49	52
EVC	Л	3,35	4,04	121						
IVC	Л	3,35								
FEV1/IVC	%	81,7	66,6	82						
ERV	Л	1,12	0,00	0						
IC	Л	2,23	0,00	0						
EV01	мл		60							

Отчет Качества **A**
 Воспроизводимый FVC,
 Воспроизводимый FEV1,
 Воспроизводимый PEF

Подпись

Инструмент использован
 Spirodoc S/N W02226

1 / 1



Заключение: Нарушение легочной вентиляции по обструктивному типу, лёгкой степени, обструкция средних и мелких бронхов. ЖЕЛ и ФЖЕЛ в пределах возрастной нормы.

РЕСТРИКТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ

Рестриктивные нарушения вентиляции обусловлены процессами, ограничивающими наполнение легких воздухом

Функциональным признаком рестриктивных нарушений, независимо от причины их появления, является снижение ЖЕЛ и ФЖЕЛ при нормальных значениях ОФВ1/ЖЕЛ и ОФВ1/ФЖЕЛ

Скоростные показатели форсированного выдоха могут оставаться в границах физиологической нормы или снижаться пропорционально снижению ЖЕЛ и ФЖЕЛ

Причины	
Легочные	<ul style="list-style-type: none">• Интерстициальные заболевания легких• Обширная воспалительная инфильтрация легочной ткани• Отек легких• Плевральный выпот• Гипоплазия и ателектаз легкого• Резекция легочной ткани• Распространенный пневмофиброз
Внелегочные	<ul style="list-style-type: none">• Поражение грудного отдела позвоночника, ребер, дыхательной мускулатуры• Нарушение регуляции дыхания при угнетении дыхательного центра наркотическими препаратами или его повреждении опухолью, кровоизлиянием• Слабость дыхательной мускулатуры• Кифосколиоз• Травма грудной клетки высокое стояние диафрагмы при беременности

Оценка выраженности отклонений ЖЕЛ и ФЖЕЛ		
Выраженность отклонений	Градация отклонений	Диапазон значений ЖЕЛ (ФЖЕЛ)
Легкая	1	70-79% долж
Умеренная	2	60-69% долж
Среднетяжелая	3	50-59% долж
Тяжелая	4	35-49% долж
Крайне тяжелая	5	менее % долж

СМЕШАННЫЕ НАРУШЕНИЯ

Смешанные нарушения легочной вентиляции развиваются при процессах, вызывающих сочетанное снижение легочных объемов и сужение просвета дыхательных путей.

При проведении спирометрии регистрируется одновременное, но не всегда пропорциональное, снижение всех ключевых диагностических параметров: ЖЕЛ, ФЖЕЛ, ОФВ1, ОФВ1/ЖЕЛ и ОФВ1/ФЖЕЛ.

РЕСТРИКТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ

Дата посещения 27.03.2024	Петли Поток / Объем и Объем Время																												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Patient code</td> <td colspan="3">WSP2117273211</td> </tr> <tr> <td>Surname</td> <td>Возраст</td> <td>53</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>Gender</td> <td>Мужской</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Дата рождения</td> <td>Рост, см</td> <td>170</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Этническая гру</td> <td>Вес, kg</td> <td>90</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Курение</td> <td>Набор-Год</td> <td>30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Patient group</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>	Patient code	WSP2117273211			Surname	Возраст	53		Name	Gender	Мужской		Дата рождения	Рост, см	170		Этническая гру	Вес, kg	90		Курение	Набор-Год	30		Patient group				
Patient code	WSP2117273211																												
Surname	Возраст	53																											
Name	Gender	Мужской																											
Дата рождения	Рост, см	170																											
Этническая гру	Вес, kg	90																											
Курение	Набор-Год	30																											
Patient group																													
ИНТЕРПРЕТАЦИЯ: <ul style="list-style-type: none"> • ФЖЕЛ 76% и ЖЕЛ 76% снижены (менее 80% от долж) - говорит о вероятном наличии рестриктивных нарушений • ОФВ1/ФЖЕЛ 80,8% и ОФВ1/ЖЕЛ 77,1% (более 70% от долж) - говорит об отсутствии обструктивных нарушений 	<small>напечатано программой winspiroPRO 1.0.4.4.4 - 27.03.2024 15:56:54 - Mod.C.11</small>																												

Дата ПРЕ Попытки 27.03.2024 15:56:36										
Параметры	BTPS 1,087 26°C - 78,8°F	Долж	ПРЕ	%Долж	ПОСТ	%Долж	%Изм	PRE#1	PRE#2	PRE#3
<small>Лучшие значения из всех петель</small>										
FVC	Л	4,07	3,08	76				3,08	3,08	3,01
FEV1	Л	3,28	2,49	76				2,49	2,45	2,37
FEV1/FVC	%	77,7	80,8	104				80,8	79,5	78,7
PEF	Л/с	8,31	5,87	71				5,87	5,51	5,64
<small>Значение из лучшей петли</small>										
FEF2575	Л/с	3,72	2,46	66				2,46	2,34	2,24
FEF25	Л/с	7,27	4,65	64				4,65	4,24	4,24
FEF50	Л/с	4,45	2,94	66				2,94	2,86	2,74
FEF75	Л/с	1,72	1,00	58				1,00	0,90	0,80
FEV3	Л	3,87	2,93	76				2,93	2,89	2,76
FET	с	6,00	5,72	95				5,72	6,64	8,27
FIVC	Л	4,07								
FIV1	Л	3,28								
FIV1/FIVC	%	77,7	0,0	0				0,0	0,0	0,0
PIF	Л/с	8,31								
ELA	Годы	53	80					80	82	84
EVC	Л	4,24	3,23	76						
IVC	Л	4,24								
FEV1/VC	%	77,7	77,1	99						
ERV	Л	1,20	0,54	45						
IC	Л	3,04	2,69	89						
EVoI	мл		40							
								Отчет Качества		A
Воспроизводимый FVC, Воспроизводимый FEV1, Воспроизводимый PEF										

Подпись

Инструмент использован
Spirodoc S/N W02226

1 / 1



Заключение: Нарушение легочной вентиляции вероятно по рестриктивному типу. Для более точной диагностики рекомендовано проведение бодиплетизмографии.

БРОНХОДИЛАТАЦИОННЫЙ ТЕСТ

<p>Определение</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Бронходилатационный тест (БДТ) представляет собой последовательное проведение спирометрии до и после ингаляции бронхорасширяющего препарата с целью оценки реакции дыхательных путей на его воздействие • При первичном обследовании всегда предпочтительно проведение БДТ, который, в отличие от однократной спирометрии, позволяет более полно охарактеризовать вентиляционную функцию легких • Постдилатационные значения показателей форсированного выдоха могут быть более информативными в оценке тяжести и прогноза, особенно при ХОБЛ, чем показатели однократной спирометрии
<p>Показания</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Диагностика обратимости бронхиальной обструкции • Выявление положительной реакции на бронходилататор у пациентов с исходно нормальными показателями спирометрии • Оценка потенциального эффекта бронходилатационной терапии • Мониторирование динамики легочной функции при длительном (многолетнем) наблюдении
<p>Ограничения по приему лекарственных препаратов</p>	<p>Перед началом исследования также, как и при однократной спирометрии, необходимо исключить прием:</p> <ul style="list-style-type: none"> • β2-агонисты короткого действия - за 4-6 часов • β2-агонисты длительного действия - за 24 часа • β2-агонисты сверхдлительного действия - за 36 часов до исследования • антихолинергические препараты короткого действия - за 12 часов • антихолинергические препараты длительного действия - за 36-48 часов • назальные деконгестанты - за 4 часа • Кортикостероидные и лейкотриеновые препараты не ограничивают. • Ограничения в отношении курения, значимых физических нагрузок, употребления алкоголя и других психоактивных веществ, актуальные для спирометрии, распространяются на все время проведения БДТ • Если БДТ проводится для оценки эффективности проводимого лечения или отмена препаратов перед исследованием невозможна, то вся плановая терапия сохраняется в обычном объеме и в протоколе исследования указывают название препаратов, их дозу и время последней ингаляции
<p>Техника проведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Чаще всего для БДТ используют короткодействующие β2-агонисты, например сальбутамол, в виде дозированного аэрозольного ингалятора (ДАИ) в максимальной разовой дозе 400 мкг (4 ингаляции по 100 мкг с интервалом 30 с) с помощью спейсера, с соблюдением всех правил ингаляционной техники для дозированных аэрозольных ингаляторов. Повторная спирометрия проводится через 15-20 мин • При использовании М-холинолитика (ипратропия бромида) максимальная разовая доза составляет 80 мкг (4 дозы по 20 мкг с интервалом 30 с). Повторная спирометрия выполняется через 30 мин
<p>Оценка результатов</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Результат БДТ определяется по изменению ОФВ1 или ФЖЕЛ. Другие параметры спирометрии, в том числе МОС25, МОС50, МОС75, СОС25–75, использовать для оценки обратимости обструктивных нарушений не рекомендуется ввиду их высокой вариабельности • БДТ считают положительной в случае прироста ОФВ1 (или, что менее значимо, ФЖЕЛ) на не менее 12% и одновременно не менее, чем на 200 мл по отношению к исходному значению

БРОНХОДИЛАТАЦИОННЫЙ ТЕСТ

Результаты Теста Легочной Функции Петли Поткок / Объем и Объем Время

Дата посещения 05.05.2023

Patient code WSP6010858416

Surname Возраст 64

Name Gender Женский

Дата рождения 26.06.1958 Рост, см 153

Этническая гру Кавказская Вес, kg 65

Курение Бывший курил Набор-Год 6

Patient group

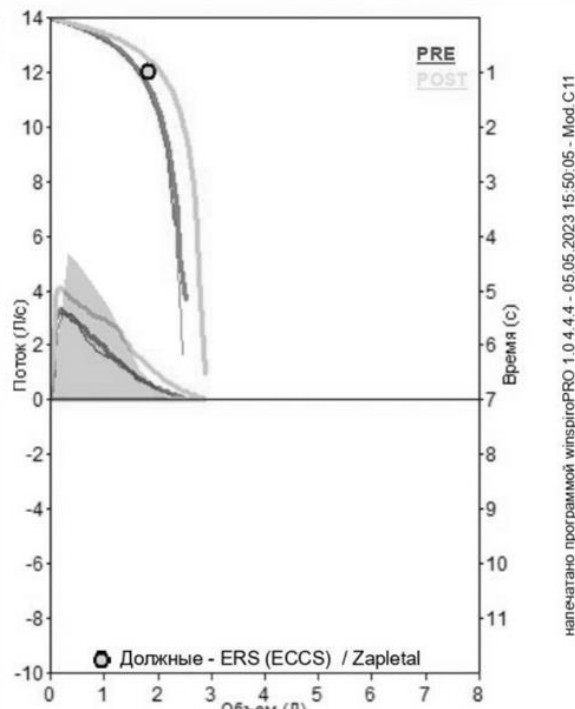
ИНТЕРПРЕТАЦИЯ:

Показатели ПРЕ (до бронходилатации):

- ФЖЕЛ (113%) и ЖЕЛ (108%) в норме (более 80% от долж) - отсутствие рестриктивных нарушений
- ОФВ1/ФЖЕЛ 69% (менее 70% от долж), ОФВ1/ЖЕЛ 73,7% (более 70% от долж) - говорит о возможном наличии обструктивных нарушений
- ОФВ1 94% - при наличии обструктивных нарушений соответствует лёгкой степени нарушения ФВД (GOLD 1)
- МОС25, МОС50 и МОС75 снижены (52%, 42% и 48%) - что указывает на генерализованную обструкцию

Показатели ПОСТ (после пробы с бронхолитиком):

- Прирост ОФВ1 - 22% (0,38 л) и ФЖЕЛ - 14% (0,36 л) (более 12% и 200 мл) - указывает на обратимую бронхиальную обструкцию



напечатано программой winspiropRO 1.0.4.4 - 05.05.2023 15:50:05 - Mod.C.11

Дата ПРЕ Попытки 05.05.2023 15:21:32 ПОСТ Бронходилатация с Фенотерол - 15:47:58

Параметры	ВТРС 1,092 25°C - 77°F	Долж	ПРЕ	%Долж	ПОСТ	%Долж	%Изм	PRE#1	PRE#2	PRE#3
Лучшие значения из всех петель										
FVC	Л	2,22	2,52	113	2,88	130	14	2,52	2,46	2,31
FEV1	Л	1,84	1,74	94	2,12	115	22	1,74	1,70	1,71
FEV1/FVC	%	76,9	69,0	90	73,6	96	7	69,0	69,1	74,0
PEF	Л/с	5,39	3,38	63	4,14	77	22	3,38	3,22	3,19
Значение из лучшей петли										
FEF2575	Л/с	2,66	1,30	49	1,71	64	32	1,30	1,25	1,42
FEF25	Л/с	4,93	2,57	52	3,16	64	23	2,57	2,53	2,49
FEF50	Л/с	3,31	1,38	42	1,93	58	40	1,38	1,30	1,50
FEF75	Л/с	1,12	0,54	48	0,65	58	20	0,54	0,49	0,68
FEV3	Л	2,11	2,32	110	2,66	126	15	2,32	2,22	2,27
FET	с	6,00	5,17	86	6,51	109	26	5,17	6,18	3,84
FIVC	Л	2,22			0,00	0				
FIV1	Л	1,84			0,00	0				
FIV1/FIVC	%	76,9	0,0	0	0,0	0		0,0	0,0	0,0
PIF	Л/с	5,39			0,00	0				
ELA	Годы	64	68		64	100	-6	68	70	69
EVC	Л	2,19	2,36	108						
IVC	Л	2,19								
FEV1/VC	%	76,9	73,7	96						
ERV	Л	0,69	1,15	166						
IC	Л	1,49	1,21	81						
EVol	мл		0		0					

Подпись

Инструмент использован
Spirodoc S/N W02226

1 / 1



Заключение: Нарушение легочной вентиляции по обструктивному типу, лёгкой степени, генерализованная обструкция. ЖЕЛ и ФЖЕЛ в пределах возрастной нормы. Проба с бронхолитиком положительная

БРОНХОДИЛАТАЦИОННЫЙ ТЕСТ

Результаты Теста Легочной Функции

Петли Потток / Объем и Объем Время

Дата посещения 07.02.2023

Patient code WSP646020770
 Surname Возраст 63
 Name Gender Женский
 Дата рождения 20.03.1959 Рост, см 172
 Этническая гру Кавказская Вес, kg 88
 Курение Не курящий Набор-Год
 Patient group

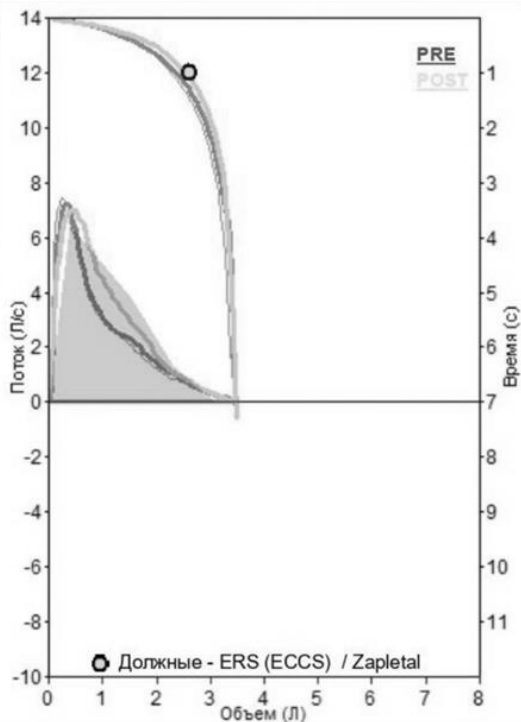
ИНТЕРПРЕТАЦИЯ:

Показатели ПРЕ (до бронходилатации):

- ФЖЕЛ (112%) и ЖЕЛ (105%) в норме (более 80% от долж) - отсутствие рестриктивных нарушений
- ОФВ1/ФЖЕЛ 69,3% (менее 70% от долж), ОФВ1/ЖЕЛ 73,5% (более 70% от долж) - говорит о возможном наличии обструктивных нарушений
- ОФВ1 91% - при наличии обструктивных нарушений соответствует лёгкой степени нарушения ФВД (GOLD 1)
- МОС25 в норме (64%), МОС50 и МОС75 снижены (50% и 53%) - что указывает на уровень обструкции – средние и мелкие бронхи

Показатели ПОСТ (после пробы с бронхолитиком):

- Прирост ОФВ1 - 6% 0,15л, ФЖЕЛ - 1% 0,03л (менее 12% и 200 мл) - указывает на необратимую бронхиальную обструкцию



напечатано программой winspiroPRO 1.0 4.4.4 - 07.02.2023 17:58:44 - Mod. C 11

Дата ПРЕ Попытки 07.02.2023 17:34:44

ПОСТ Бронходилатация с Фенотерол - 17:57:52

Параметры	ВТРС 1,097 24°C - 75,2°F	Долж	ПРЕ	%Долж	ПОСТ	%Долж	%Изм	PRE#1	PRE#2	PRE#3
Лучшие значения из всех петель										
FVC	Л	3,09	3,45	112	3,48	113	1	3,45	3,45	
FEV1	Л	2,62	2,39	91	2,54	97	6	2,39	2,30	
FEV1/FVC	%	77,1	69,3	90	73,0	95	5	69,3	66,7	
PEF	Л/с	6,46	7,51	116	7,81	121	4	7,29	7,51	
Значение из лучшей петли										
FEF2575	Л/с	2,93	1,68	57	1,88	64	12	1,68	1,53	
FEF25	Л/с	5,56	3,55	64	4,73	85	33	3,55	3,34	
FEF50	Л/с	3,80	1,89	50	2,35	62	24	1,89	1,68	
FEF75	Л/с	1,34	0,71	53	0,76	57	7	0,71	0,64	
FEV3	Л	2,94	3,18	108	3,19	109	0	3,18	3,10	
FET	s	6,00	7,05	118	7,27	121	3	7,05	7,08	
FIVC	Л	3,09			0,00	0				
FIV1	Л	2,62			0,00	0				
FIV1/FIVC	%	77,1	0,0	0	0,0	0		0,0	0,0	
PIF	Л/с	6,46			0,00	0				
ELA	Годы	63	72		66	105	-8	72	76	
EVC	Л	3,10	3,25	105						
IVC	Л	3,10								
FEV1/VC	%	77,1	73,5	95						
ERV	Л	0,79	1,73	219						
IC	Л	2,31	1,52	66						
EVoI	мл		60		60					

Подпись

Инструмент использован
Spirodoc S/N W02226

1 / 1



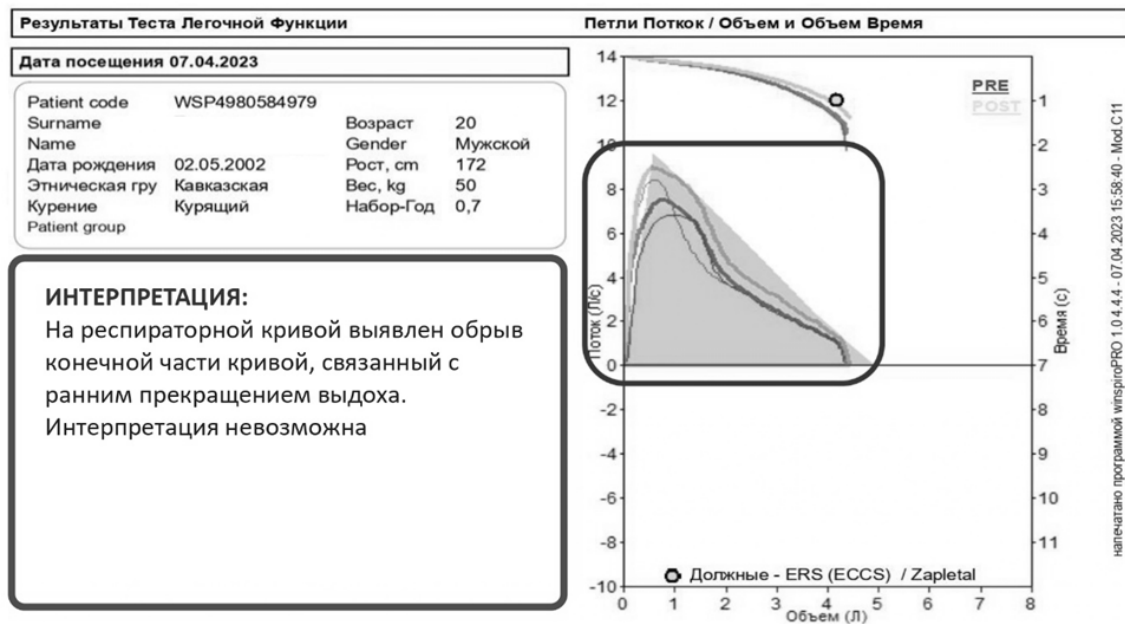
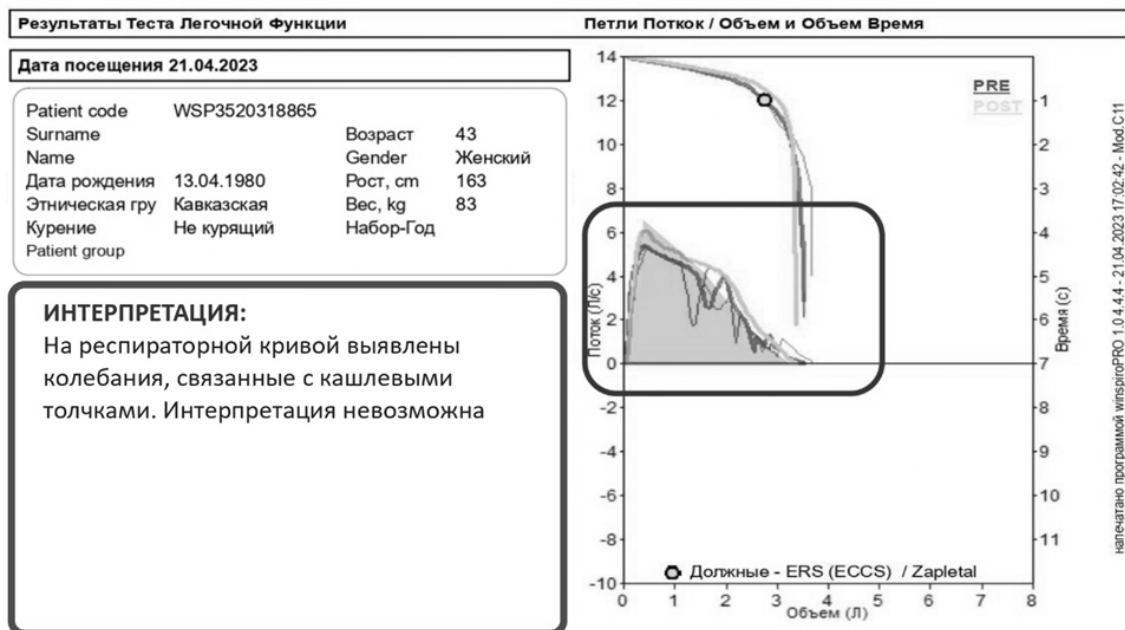
Заключение: Нарушение легочной вентиляции по обструктивному типу, лёгкой степени, обструкция средних и мелких бронхов. ЖЕЛ и ФЖЕЛ в пределах возрастной нормы. Проба с бронхолитиком отрицательная

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА, ОШИБКИ

Основной критерий качества - повторяемость результатов ОФВ1 и ЖЕЛ. Необходимо выполнить минимум три приемлемых измерения, чтобы различие между двумя наибольшими значениями ОФВ1 и ЖЕЛ не превышало 150 мл. Наибольшие значения ФЖЕЛ и ОФВ1 могут быть достигнуты в разных попытках. В протокол исследования вносят максимальное из полученных значений ОФВ1 и ЖЕЛ.

Типичные ошибки при выполнении спирометрии:

- Недостаточно плотное захватывание загубника
- Неполный вдох
- Отсутствие должной усилия на выдохе, в т.ч. в начале маневра
- Недостаточная продолжительность выдоха
- Кашель



ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

Тестовые задания

1. Астматический статус – это
- 1) заболевание, характеризующееся наличием обратимой обструкции и/или гиперреактивности воздухоносных путей;
 - 2) функциональное нарушение, проявляющееся эпизодами бронхиальной обструкции под воздействием стимулов, безопасных для здорового человека;
 - 3) эпизод острой дыхательной недостаточности вследствие обострения бронхиальной астмы;
 - 4) совокупность характеристик организма, развивающаяся в результате взаимодействия генетических факторов и окружающей среды.

Правильный ответ: 3

2. Назовите признаки аспириновой БА:
- 1) непереносимость аспирина;
 - 2) непереносимость НПВП;
 - 3) полипоз носа;
 - 4) постнагрузочный бронхоспазм;
 - 5) все перечисленное.

Правильные ответы: 1-3

3. Бронходилатационный тест считается положительным
- 1) если после ингаляции глюкокортикоидом коэффициент бронходилатации по объему форсированного выдоха за 1 сек (ОФВ1) составляет не менее 12%, и при этом абсолютный прирост составляет 100 мл и более;
 - 2) если после физической нагрузки коэффициент бронходилатации по объему форсированного выдоха за 1 сек (ОФВ1) составляет не менее 12%, и при этом абсолютный прирост составляет 200 мл и более;
 - 3) если после ингаляции бронходилататора коэффициент бронходилатации по объему форсированного выдоха за 1 сек (ОФВ1) составляет не менее 5%, и при этом абсолютный прирост составляет 200 мл и более;

4) если после ингаляции бронходилататора коэффициент бронходилатации по объему форсированного выдоха за 1 сек (ОФВ1) составляет не менее 12%, и при этом абсолютный прирост составляет 200 мл и более.

Правильный ответ: 4

4. Назовите клетки, участвующие в воспалении при БА:

1. тучные клетки;
2. эозинофилы;
3. Т-лимфоциты;
4. дендритные клетки;
5. макрофаги;
6. нейтрофилы;
7. все перечисленное.

Правильный ответ: 7

5. Перечислите базисные препараты для лечения пациентов с БА:

- 1) беклометазон;
- 2) будесонид;
- 3) беродуал;
- 4) флутиказон;
- 5) вентолин;
- 6) все перечисленное.

Правильные ответы: 1, 2, 4

6. Клинические признаки, повышающие вероятность наличия бронхиальной астмы – это

- 1) наличие атопических заболеваний в анамнезе;
- 2) наличие большого стажа курения (более 20 пачек/лет);
- 3) ухудшение симптомов ночью и рано утром;
- 4) хронический продуктивный кашель при отсутствии свистящих хрипов или удушья.

Правильные ответы: 1, 3

7. Клиническими признаками, уменьшающими вероятность наличия бронхиальной астмы являются

- 1) распространенные сухие свистящие хрипы при аускультации грудной клетки;
- 2) нормальные показатели пиковой скорости выдоха (ПСВ) или спирометрии при наличии клинических проявлений;
- 3) возникновение симптомов при физической нагрузке, воздействии аллергенов и холодного воздуха;
- 4) возникновение симптомов исключительно на фоне простудных заболеваний.

Правильный ответ: 2, 4

8. Клиническими признаками тяжелого обострения бронхиальной астмы являются

- 1) отсутствие дыхательных шумов ("немое легкое");
- 2) высокий уровень общего IgE;
- 3) малопродуктивный кашель;
- 4) шумное дыхание.

Правильный ответ: 1

9. Перечислите факторы, связанные с высоким риском смерти при обострении БА:

- 1) наличие в анамнезе жизнеугрожающего обострения БА;
- 2) наличие в анамнезе эпизода ИВЛ по поводу обострения БА;
- 3) наличие в анамнезе пневмоторакса или пневмомедиастинума;
- 4) госпитализация по поводу обострения БА в течение последнего года;
- 5) социоэкономические факторы (низкий доход, недоступность медикаментов);
- 6) недавнее уменьшение дозы или полное прекращение приема ГКС;
- 7) снижение перцепции (восприятия) одышки;
- 8) все перечисленное.

Правильный ответ: 8

10. К основным триггерам, способным привести к обострению БА относятся:

- 1) инфекции респираторного тракта;
- 2) аллергены;
- 3) аэрополлютанты;
- 4) физическая нагрузка;
- 5) метеорологические факторы;
- 6) прием бета-блокаторов, НПВС;
- 7) эмоциональные реакции;
- 8) все перечисленное.

Правильный ответ: 8

11. Назовите сопутствующие заболевания, относящиеся к факторам риска развития обострений БА:

- 1) риносинусит;
- 2) ГЭРБ;
- 3) подтвержденная пищевая аллергия;
- 4) ожирение;
- 5) ИБС.

Правильные ответы: 1-4

12. Что из перечисленного в отношении астматического статуса является верным:

- 1) астматический статус – эпизод острой дыхательной недостаточности вследствие обострения БА;
- 2) астматический статус эквивалентен понятиям "жизнеугрожающая астма" и "астма, близкая к фатальной";
- 3) всё перечисленное.

Правильный ответ: 3

13. Современные цели терапии БА:

- 1) достижение и поддержание хорошего контроля симптомов БА в течение длительного времени;
- 2) минимизация рисков будущих обострений БА, фиксированной обструкции дыхательных путей и нежелательных побочных эффектов терапии;

3) все перечисленное.

Правильный ответ: 3

14. Для оценки контроля БА могут использоваться вопросники:

- 1) АСТ-тест;
- 2) ACQ-5;
- 3) шкала mMRC;
- 4) шкала BORG;
- 5) все перечисленное.

Правильные ответы: 1,2

15. Меполизумаб – это препарат гуманизированных моноклональных антител, избирательно связывающих

- 1) интерлейкин-3;
- 2) интерлейкин-13;
- 3) интерлейкин-5;
- 4) интерлейкин-7.

Правильный ответ: 3

16. Неаллергическая бронхиальная астма

1) встречается преимущественно у взрослых, не связана с аллергией, профиль воспаления дыхательных путей у пациентов с данным фенотипом может быть эозинофильным, нейтрофильным, смешанным или малогранулоцитарным;

2) обычно начинается в детстве, связана с наличием других аллергических заболеваний у пациента или родственников;

3) развивается у некоторых пациентов с длительным анамнезом бронхиальной астмы, по-видимому, вследствие ремоделирования бронхиальной стенки и характеризуется фиксированной обструкцией дыхательных путей;

4) развивается у некоторых пациентов, особенно женщин, впервые уже во взрослом возрасте при отсутствии аллергии в анамнезе и характеризуется, как правило, относительной

рефрактерностью к терапии глюкокортикостероидами или им требуются более высокие дозы.

Правильный ответ: 1

17. К экзогенным этиологическим факторам при БА относят все, кроме:

- 1) Бытовые аллергены;
- 2) Лекарственные препараты (НПВС);
- 3) Врожденные биологические дефекты;
- 4) Механические и химические факторы.

Правильный ответ: 3

18. К эндогенным этиологическим факторам относят все, кроме:

- 1) Наследственная предрасположенность (атопия);
- 2) Пищевые аллергены;
- 3) Генетические факторы;
- 4) Гиперреактивность бронхов.

Правильный ответ: 2

19. Воспаление при аллергическом фенотипе БА является преимущественно:

- 1) Бактериальные;
- 2) Эозинофильным;
- 3) Вирусным;
- 4) Нейтрофильным.

Правильный ответ: 2

20. Пациентам с подозрением на «астму физического усилия» рекомендуется

- 1) проведение бронхоконстрикторного теста с физической нагрузкой;
- 2) использовать тесты на выявление бронхиальной гиперреактивности;
- 3) использовать тесты на выявление бронхиальной гиперреактивности;

4) проведение скарификационных аллергопроб.

Правильный ответ: 1

21. Основными медиаторами воспаления при БА являются, все кроме:

- 1) Гистамин;
- 2) Интерлейкины (IL);
- 3) Простагландины;
- 4) Ацетилхолин.

Правильный ответ: 4

22. Повторное проведение спирометрии требуется не позже, чем через _____ от начала терапии

- 1) 1 месяц;
- 2) 3 месяца;
- 3) 6 месяцев;
- 4) 4 месяца;
- 5) 2 месяца.

Правильный ответ: 2

23. Профессиональная астма – это

1) эпизоды нарастающей одышки, кашля, свистящих хрипов, или заложенности в грудной клетке, требующие изменений обычного режима терапии;

2) заболевание, характеризующееся наличием обратимой обструкции и/или гиперреактивности воздухоносных путей, которые обусловлены воспалением, вызванным исключительно факторами производственной среды и никак не связанным с раздражителями вне рабочего места;

3) функциональное нарушение, проявляющееся эпизодами бронхиальной обструкции под воздействием стимулов, безопасных для здорового человека;

4) эпизод острой дыхательной недостаточности вследствие обострения бронхиальной астмы.

Правильный ответ: 2

24. Приступ БА связан с:

- 1) Спазмом гладкой мускулатуры мелких бронхов;
- 2) Отеком слизистой оболочки мелких бронхов;
- 3) Обтурацией мелких бронхов мокротой;
- 4) Наличием всех перечисленных механизмов.

Правильный ответ: 4

25. Рекомендуемая доза преднизолона при пероральном приеме составляет

- 1) 25-45 мг/ сут. 1 раз в день на 10 дней;
- 2) 50-75 мг/ сут. 1 раз в день на 5-7 дней;
- 3) 10-15 мг/ сут. 1 раз в день на 7 дней;
- 4) 40-50 мг/ сут. 1 раз в день на 5-7 дней.

Правильный ответ: 4

26. Для атопической ба характерно все, кроме:

- 1) Начало заболевания в детском и молодом возрасте;
- 2) Приступы астмы возникают на фоне хронических заболеваний легких;
- 3) Положительный аллергологический семейный анализ;
- 4) Приступы удушья возникают внезапно.

Правильный ответ: 2

27. Селективные β_2 -адреномиметики в форме для ингаляций являются наиболее эффективными препаратами терапии обострения БА за счет

- 1) доступности и простоты в применении;
- 2) длительности бронхорасширяющего эффекта;
- 3) отсутствия побочных эффектов;
- 4) быстроты и выраженности бронхорасширяющего эффекта.

Правильный ответ: 4

28. Для БА физического усилия характерно:

- 1) Развитие приступа удушья на прием аспирина;

- 2) Развитие приступа удушья через 5-10 минут после физической нагрузки;
- 3) Развитие приступа удушья при перемене температуры воздуха;
- 4) Все перечисленное.

Правильный ответ: 2

29. При аспириновой форме БА следует избегать приема:

- 1) Анальгина;
- 2) Аспирин;
- 3) Ортофена;
- 4) Всего перечисленного.

Правильный ответ: 4

30. Наиболее частой причиной атопической БА у взрослых является:

- 1) Продукты питания;
- 2) Домашняя пыль;
- 3) Инфекции;
- 4) Вирусы.

Правильный ответ: 2

31. У пациентов с клиническими симптомами БА, у которых нет возможности провести спирометрию или дополнительные диагностические тесты, рекомендуется использовать

- 1) 6-минутный протокол нагрузки бегом;
- 2) проведение скарификационных аллергопроб;
- 3) множественные измерения исследований неспровоцированных дыхательных объемов и потоков с использованием пикфлоуметра для оценки пиковой скорости выдоха (ПСВ), выполняемые в течение по меньшей мере 2-х недель для подтверждения вариабельности скорости воздушного потока;
- 4) данные компьютерной томографии органов грудной клетки.

Правильный ответ: 3

32. Продолжительность терапевтического действия сальбутамола составляет

- 1) более 10 часов;
- 2) 4-6 часов;
- 3) 8-9 часов;
- 4) двое суток.

Правильный ответ: 2

33. Для легкой интермиттирующей БА характерно все, кроме:

- 1) Симптомы астмы возникают эпизодически, менее 1 раза в неделю, а ночные симптомы реже 1-2 раза в месяц;
- 2) Частые обострения;
- 3) Отсутствие нарушения физической активности;
- 4) $ОФВ_1 > 80\%$ от должного.

Правильный ответ: 2

34. Для легкой персистирующей БА характерно все, кроме:

- 1) Симптомы астмы чаще 1 раза в неделю, но реже 1 раза в день;
- 2) Ночные симптомы чаще 1 раза в неделю;
- 3) Обострения нарушают активность и сон;
- 4) $ОФВ_1 < 80\%$.

Правильный ответ: 2

35. Для БА средней тяжести характерно все, кроме:

- 1) Ежедневные симптомы астмы;
- 2) Обострения не приводят к снижению физической активности;
- 3) Ночные симптомы более 1 раз в неделю;
- 4) $ОФВ_1 - 60-80\%$.

Правильный ответ: 2

36. Для тяжелой БА характерно все, кроме:

- 1) Ограничение физической активности;
- 2) Ежедневные симптомы астмы, частые обострение;
- 3) $ОФВ_1 < 60\%$;

4) Ночные симптомы не чаще 2-х раз в месяц.

Правильный ответ: 4

37. При интермиттирующей БА суточная вариабельность ПСВ составляет:

- 1) Менее 20%;
- 2) 20%;
- 3) 20-30%;
- 4) Более 30%.

Правильный ответ: 1

38. При БА средней тяжести суточная вариабельность ПСВ составляет:

- 1) Менее 20%;
- 2) 20%;
- 3) 20-30%;
- 4) Более 30%.

Правильный ответ: 3

39. При тяжелой БА суточная вариабельность ПСВ составляет:

- 1) Менее 20%;
- 2) 20%;
- 3) 20-30%;
- 4) Более 30%;

Правильный ответ: 4

40. Для диагностики дыхательной недостаточности необходимо произвести

- 1) электрокардиографическое исследование;
- 2) исследование газового состава крови;
- 3) рентгенологическое исследование грудной клетки;
- 4) спирографию.

Правильный ответ: 2

41. Международный консенсус по диагностике, лечению и профилактике бронхиальной астмы называется

- 1) GCP;
- 2) GOLD;
- 3) GINA;
- 4) GOAL.

Правильный ответ: 3

42. Назовите основную причину развития астматического статуса (обострения, угрожающего жизни).

- 1) Массивное воздействие аллергенов;
- 2) Передозировка β_2 -адреномиметиков;
- 3) Резкое снижение или отмена ГКС;
- 4) Все перечисленное.

Правильный ответ: 4

43. Заключение спирометрии «ФВД не нарушена»

1. Подтверждает диагноз бронхиальная астма;
2. Полностью исключает диагноз бронхиальная астма.
3. Снижает вероятность бронхиальной астмы.
4. Не противоречит диагнозу бронхиальная астма.

Правильный ответ: 4

44. При астматическом статусе в легких выслушивается:

- 1) Жесткое дыхание, свистящие хрипы;
- 2) Ослабленное дыхание, свистящие хрипы;
- 3) «Немое легкое»;
- 4) Везикулярное дыхание.

Правильный ответ: 3

45. Назовите абсолютные показания для перевода на ИВЛ при астматическом статусе (все, кроме):

- 1) Остановка дыхания;
- 2) Острая почечная недостаточность;
- 3) Нарушение сознания (кома, сопор);

4) Утомление, «истощение» больного.

Правильный ответ: 2

46. При обнаружении в мокроте кристаллов Шарко-Лейдена и спиралей Куршмана можно думать о:

- 1) Хроническом бронхите;
- 2) Пневмонии;
- 3) Экссудативном плеврите;
- 4) Бронхиальной астме.

Правильный ответ: 4

47. Какой способ введения препаратов предпочтительнее при лечении БА?:

- 1) Внутривенный;
- 2) Ингаляционный;
- 3) Внутримышечный;
- 4) Пероральный.

Правильный ответ: 2

48. Преимущества ингаляционной терапии заключается:

- 1) Простота и доступность использования;
- 2) Минимум системных побочных эффектов;
- 3) Доставка препарата непосредственно в «шоковый орган»;
- 4) Все перечисленное.

Правильный ответ: 4

49. К β_2 -агонистам короткого действия относятся все, кроме:

- 1) Сальбутамол;
- 2) Фенотерол;
- 3) Сальметерол;
- 4) Тербуталин.

Правильный ответ: 3

50. К антихолинергическим препаратам относится:

- 1) Сальбутамол;
- 2) Ипратропиум бромид;
- 3) Кромогликат натрия;
- 4) Формотерол.

Правильный ответ: 2

Ситуационные задачи

Ситуационная задача № 1

Больной 28 лет обратился в поликлинику с жалобами: на приступы удушья и кашля, возникающие внезапно до 1-2 раз в неделю. Связывает с вдыханием табачного дыма, различных химических средств, во время приступа ощущает «свист в груди», после него – отхождение вязкой, светлой, скудной мокроты.

Анамнез заболевания: приступы удушья появились 2 года назад в летнее время при проживании за городом, при возвращении в городскую среду чувствовал себя хорошо, затруднений дыхания не было. Затем стал отмечать, что приступы удушья появляются при вдыхании табачного дыма и различных парфюмированных средств 2-4 раза в месяц. В течение последних 2 месяцев приступы удушья стали несколько чаще (до 1-2 раз в неделю), несколько раз просыпался ночью от сухого кашля. Ранее к врачу не обращался, приступы купировались чаще самостоятельно или после приема таблетки эуфиллина.

Анамнез жизни: Рос и развивался нормально. Перенесенные заболевания и операции: ОРВИ. Наследственность отягощена по бронхиальной астме. Вредные привычки: не курит, алкоголь не употребляет.

Объективный статус: Состояние удовлетворительное. Рост – 172 см, масса тела – 74 кг, ИМТ – 25. Кожные покровы и видимые слизистые обычной окраски. Грудная клетка правильная, обе половины симметрично участвуют в акте дыхания, при перкуссии над легкими ясный легочный звук, при аускультации дыхание везикулярное, единичные сухие хрипы при форсированном дыхании. ЧДД – 16 в минуту. Тоны сердца ритмичные, ясные. ЧСС – 72 ударов в минуту, АД – 120/76 мм рт.ст. Живот мягкий, безболезненный. Печень у края реберной дуги. Отеков нет.

Вопросы:

1. Какие лабораторные методы обследования необходимы для постановки диагноза?

2. Какие инструментальные методы исследования необходимы для постановки диагноза?

Ситуационная задача № 2

Пациентка В., 36 лет, на приеме у пульмонолога в поликлинике.

Жалобы на затрудненное дыхание, приступообразную одышку, приступы удушья (ночные 2-3 раза в неделю, дневные до 5 раз в неделю), кашель с трудноотделяемой стекловидной мокротой.

Анамнез заболевания.

Диагноз бронхиальной астмы поставлен 7 лет назад. Состоит на диспансерном учете у пульмонолога в поликлинике по месту жительства. Приступы бронхиальной астмы начались после перенесенной пневмонии. В качестве постоянной терапии использует симбикорт 160/4.5 мкг по 2 вдоха 2 раза в день + 2 вдоха в день по требованию. В этом году после новогодних праздников лечилась стационарно в связи с тяжелым обострением заболевания, получала коротким курсом глюкокортикостероиды. После выписки отмечала симптомы астмы до 2-х раз в неделю, которые купировались беротеком. Ухудшение самочувствия наступило без видимых причин: в течение месяца приступы стали частыми, в том числе и по ночам, что заставило обратиться к врачу.

Анамнез жизни.

Росла и развивалась соответственно возрасту. От физкультуры не освобождалась. Работает медсестрой в процедурном кабинете.

Курит по 0,5 пачки в день в течение 5 лет, алкоголь не употребляет. Аллергологический анамнез не отягощен. Наследственность отягощена - у отца в детстве была бронхиальная астма, затем – ХОБЛ. Замужем. Дочь 12 лет здорова, сын 5,5 лет здоров. Социально-бытовые условия удовлетворительные. Перенесенные заболевания: детские инфекции, ежегодные до 2-3 раз обострения хронического гайморита и хронического тонзиллита, что требует проведения антибактериальной терапии. Последнее обострение 1,5 месяца назад. Туберкулез отрицает. Флюорографическое обследование

проходит регулярно, последнее – 2 месяца назад – без очаговых и инфильтративных теней.

Объективный статус.

Общее состояние удовлетворительное. Телосложение астеническое. ИМТ = 19 кг/м². Кожа и видимые слизистые обычной окраски, влажные, без высыпаний. Периферические лимфатические узлы не пальпируются. Дыхание свободное. Перкуторно над легкими - звук легочный. Голосовое дрожание проводится равномерно, одинаково на симметричных участках. Дыхание везикулярное, при форсированном дыхании единичные свистящие хрипы. ЧДД 18 в мин. Тоны сердца ясные, ритм правильный. ЧСС 76 в мин., АД 120/70 мм рт. ст. Живот мягкий, безболезненный. Размеры печени по Курлову: 10х9х7 см. Стул, диурез без особенностей. Периферических отеков нет.

Вопросы:

1. С какой целью пульмонолог попросил пациенту ответить на опросники АСQ-5 и АСТ?
2. У пациента по АСТ-тесту 14 баллов. Как этот факт позволяет оценить бронхиальную астму?
3. Сформулируйте диагноз.
4. Если у больной, несмотря на терапию ИГКС/ДДБА в высоких дозах будут сохраняться симптомы астмы с развитием 1 и более обострений за год, к терапии следует добавить?

Ответы на ситуационные задачи

Ситуационная задача № 1

1. Клинический анализ крови (можно обнаружить эозинофилию) IgE. Микроскопическое исследование мокроты (можно обнаружить эозинофилы, кристаллы Шарко-Лейдена, спирали Куршмана).
2. Спирометрия с пробой бронхолитиком (с целью возможного выявления обструктивных изменений и обратимости).

Ситуационная задача № 2

1. С целью определения уровня контроля симптомов бронхиальной астмы.
2. Неконтролируемая.
3. Бронхиальная астма, неаллергическая форма, тяжелое течение, неконтролируемая.
4. Ингаляционный антихолинергический препарат.