

ОГЛАВЛЕНИЕ

Авторский коллектив	6
Список сокращений и условных обозначений	7

РАЗДЕЛ I. АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ

ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ.	11
Глава 1. Строение и функции органов дыхания	13
Глава 2. Физиология дыхания	23
Глава 3. Патофизиология внешнего дыхания	30
Список литературы	44

РАЗДЕЛ II. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ	47
Глава 4. Методы функционального обследования внешнего дыхания	49
Список литературы	62
Глава 5. Пробы со специфическими нагрузками циклического характера	63
5.1. Исследование максимального потребления кислорода	63
5.2. Определение анаэробного порога	68
Список литературы	74

РАЗДЕЛ III. ФИЗИЧЕСКАЯ И РЕАБИЛИТАЦИОННАЯ

МЕДИЦИНА ПРИ ПАТОЛОГИИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ	75
Глава 6. Медицинская реабилитация	77
6.1. Предмет и задачи реабилитации	77
6.2. Принципы и основные направления реабилитации	78
6.3. Виды реабилитации	82
6.4. Этапы реабилитации	85
6.5. Реабилитационная необходимость, способность и прогноз (потенциал)	87
Список литературы	90
Глава 7. Пульмонологическая (респираторная) реабилитация	92
Список литературы	98

РАЗДЕЛ IV. СРЕДСТВА МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

ПРИ ПАТОЛОГИИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ	99
Глава 8. Современные реабилитационные технологии	101
8.1. Лечебная физкультура	101
8.2. Физиотерапия	108
8.3. Массаж в реабилитации больных с заболеваниями органов дыхания	117

8.4. Мануальная терапия в реабилитации больных с заболеваниями органов дыхания	118
8.5. Рефлексотерапия в реабилитации больных с заболеваниями органов дыхания	120
8.6. Диетотерапия в реабилитации больных с заболеваниями органов дыхания	120
8.7. Фитотерапия в реабилитации больных с заболеваниями органов дыхания	121
8.8. Психотерапия в реабилитации больных с заболеваниями органов дыхания	122
8.9. Санаторно-курортное лечение	123
Список литературы	145
Глава 9. Школа здоровья для пациентов	146
9.1. Школа здоровья для пациентов	146
9.2. Нормативно-правовое регулирование	147
9.3. Медико-образовательные программы	148
9.4. Научно обоснованные принципы обучения пациентов	149
Список литературы	151
РАЗДЕЛ V. ОБСТРУКТИВНЫЕ БОЛЕЗНИ	
ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ.	153
Глава 10. Хроническая обструктивная болезнь легких	155
Список литературы	167
Глава 11. Бронхиальная астма	168
Список литературы	182
Глава 12. Бронхоэктатическая болезнь	184
Список литературы	195
РАЗДЕЛ VI. МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ЛИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ COVID-19	
COVID-19	197
Глава 13. Коронавирусная инфекция COVID-19	199
13.1. Структура и клинические варианты проявления COVID-19	199
13.2. Этапы медицинской реабилитации	204
Список литературы	235
Глава 14. ПИТ-синдром (Long COVID)	237
Список литературы	252
Глава 15. Санаторно-курортное лечение	253
Список литературы	260
РАЗДЕЛ VII. ФИЗИЧЕСКАЯ И РЕАБИЛИТАЦИОННАЯ МЕДИЦИНА В ТОРАКАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ	
Глава 16. Абсцесс легкого	265
Список литературы	270

Глава 17. Рак легкого	272
Список литературы	279
Глава 18. Заболевания и повреждения диафрагмы	281
Список литературы	290
Глава 19. Медицинская реабилитация при оперативных вмешательствах на легких	292
19.1. Двигательный режим больных	292
19.2. Медицинская реабилитация больных после пульмонэктомии	294
19.3. Медицинская реабилитация при подготовке к операции и в послеоперационном периоде больных с гнойными заболеваниями легких	302
19.4. Медицинская реабилитация в пред- и послеоперационном периодах больных с заболеванием диафрагмы	307
19.5. Медицинская реабилитация после онкологических операций	316
Список литературы	322
 РАЗДЕЛ VIII. НАРУШЕНИЕ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОМ СКОЛИОЗЕ	
Глава 20. Сколиоз, сколиотическая болезнь	329
20.1. Терминология, классификация сколиозов	329
20.2. Клинико-рентгенологические исследования позвоночника. Скелетно-мышечный аппарат	335
20.3. Восстановительное лечение	341
Глава 21. Состояние респираторной системы при грудном сколиозе ..	356
21.1. Функциональные методы исследования функции внешнего дыхания	358
21.2. Восстановительное лечение	359
Список литературы	361
 РАЗДЕЛ IX. НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ ВО ВРЕМЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ВОЕННЫХ КОНФЛИКТОВ	
Глава 22. Термические поражения дыхательных путей	365
22.1. Механо-термические поражения	365
22.2. Минно-взрывная травма	367
22.3. Ожоги	368
22.4. Медицинская реабилитация пострадавших при ожогах	374
Список литературы	388
Предметный указатель	391

ГЛАВА 11

Бронхиальная астма

БА является гетерогенным заболеванием, характеризующимся хроническим воспалением дыхательных путей, наличием респираторных симптомов (свистящих хрипов, одышки, заложенности в груди и кашля), которые варьируют по времени и интенсивности, и проявляются вместе с вариабельной обструкцией дыхательных путей (**рис. 11.1**).

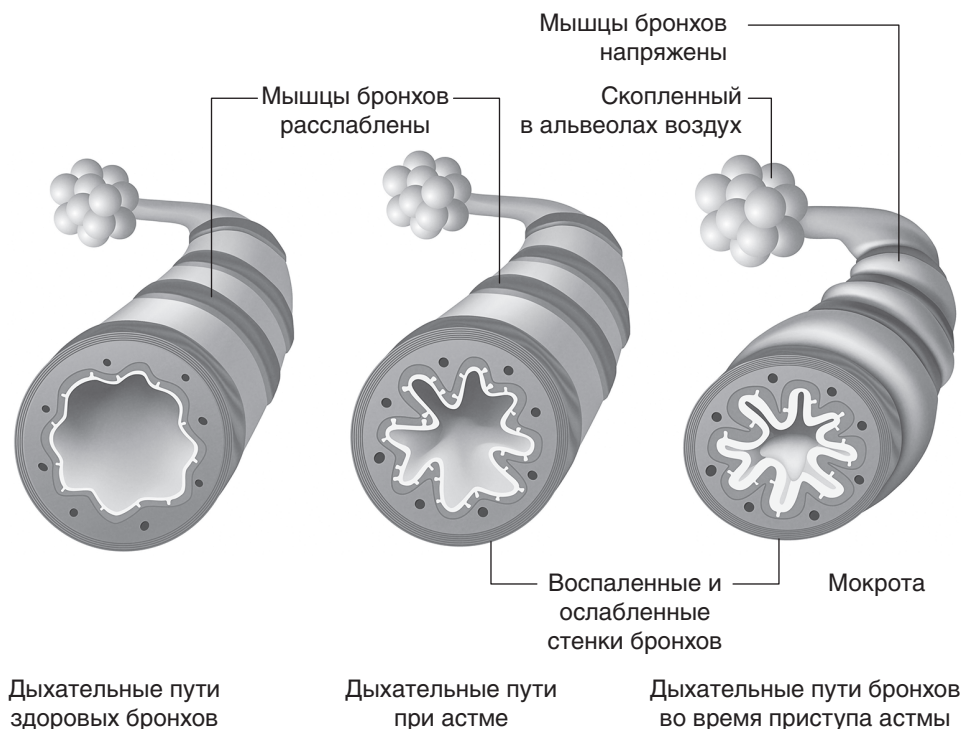


Рис. 11.1. Бронхиальная астма

В РФ, по данным недавно проведенного эпидемиологического исследования, распространенность БА среди взрослых составляет 6,9%, а среди детей и подростков — около 10%. По данным Центра по контролю и профилактике заболеваний (Centers for Disease Control and Prevention), на 2017 г. в США 25,2 млн

(7,9%) человек страдали БА, в том числе 6,2 млн (8,4%) — дети, 4,4% — пациенты в возрасте от 0 до 4 лет; 8,8% — дети от 5 до 14 лет; 11,1% — от 15 до 17 лет. Согласно данному отчету, показатель смертности от астмы у детей составил 2,5 на 1 млн (185 пациентов).

Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем.

- J45 — БА;
- J45.0 — БА с преобладанием аллергического компонента;
- J45.1 — неаллергическая БА;
- J45.8 — смешанная БА;
- J45.9 — БА неуточненная. Астматический статус (J46).

Классификация БА по степени тяжести у пациентов с впервые выявленной БА проводится на основании клинической картины (табл. 11.1).

Таблица 11.1. Классификация впервые выявленной бронхиальной астмы по степени тяжести

Характеристики	Интермиттирующая БА	Легкая персистирующая БА	Персистирующая БА средней тяжести	Тяжелая персистирующая БА
Дневные симптомы	Реже 1 раза в неделю	Чаще 1 раза в неделю, но реже 1 раза в день	Ежедневные симптомы. Ежедневное использование КДБА	Ежедневные симптомы. Ограничение физической активности
Ночные симптомы	Не чаще 2 раз в месяц	Не чаще 2 раз в месяц	Ночные симптомы чаще 1 раза в неделю	Частые ночные симптомы
Обострения	Обострения короткие	Обострения могут снижать физическую активность и нарушать сон	Сон. Обострения могут приводить к ограничению физической активности и нарушению сна	Частые обострения
Функциональные показатели	Показатели ОФВ ₁ или ПСВ $\geq 80\%$ от должного	ОФВ ₁ или ПСВ $\geq 80\%$ от должного	ОФВ ₁ или ПСВ 60–80% от должного	ОФВ ₁ или ПСВ $\leq 60\%$ от должного
Разброс ПСВ	Разброс ПСВ или ОФВ ₁ $< 20\%$	Разброс ПСВ или ОФВ ₁ 20–30%	Разброс ПСВ или ОФВ ₁ $> 30\%$	Разброс ПСВ или ОФВ ₁ $> 30\%$

Примечание. Достаточно наличия одного из перечисленных критериев тяжести соответствующей группы, чтобы отнести пациента к более тяжелой степени тяжести.

ПСВ — пиковая скорость выдоха; SpO₂ — насыщение гемоглобина крови кислородом; PaO₂ — парциальное напряжение кислорода в артериальной крови; PaCO₂ — парциальное напряжение углекислого газа в артериальной крови; КДБА — короткодействующие β₂-агонисты; ОФВ₁ — объем форсированного выдоха за первую секунду.

Под **астматическим статусом** понимают эпизод ОДН вследствие обострения БА. В современных классификациях астматический статус эквивалентен понятиям «жизнеугрожающая астма» и «астма, близкая к фатальной».

Классификация обострений БА по степени тяжести. Пациенты с любой степенью тяжести БА могут иметь легкие, среднетяжелые или тяжелые обострения. У ряда пациентов с интермиттирующей БА наблюдаются тяжелые и угрожающие жизни обострения на фоне длительных бессимптомных периодов с нормальной легочной функцией.

Степень тяжести обострений БА устанавливается по клиническим критериям, указанным в **табл. 11.2**. Для того чтобы отнести пациента к более тяжелой категории, достаточно наличие хотя бы одного из соответствующих критериев.

Таблица 11.2. Определение степени тяжести обострений бронхиальной астмы

Степень тяжести	Критерий
Легкое обострение БА или обострение БА средней степени тяжести	Усиление симптомов: <ul style="list-style-type: none"> • ПСВ ~ 50–75% от лучшего или расчетного результата; • повышение частоты использования препаратов скорой помощи $\geq 50\%$ или дополнительное их применение в форме небулайзера; • ночные пробуждения, обусловленные возникновением симптомов БА и требующие применения препаратов скорой помощи
Тяжелое обострение БА	<ul style="list-style-type: none"> • ПСВ ~ 33–50% от лучших значений; • частота дыхания > 25 в мин; • пульс > 110 в мин; • невозможность произнести фразу на одном выдохе
Жизнеугрожающая астма	<ul style="list-style-type: none"> • ПСВ $< 33\%$ от лучших значений; • $SpO_2 < 92\%$; • $PaO_2 < 60$ мм рт.ст.; • нормокапния ($PaCO_2$ 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 ($PaCO_2 > 45$ мм рт.ст.) и/или • потребность в проведении механической вентиляции легких

Примечание. ПСВ — пиковая скорость выдоха; SpO_2 — насыщение гемоглобина крови кислородом; PaO_2 — парциальное напряжение кислорода в артериальной крови; $PaCO_2$ — парциальное напряжение углекислого газа в артериальной крови.

Характерными симптомами БА являются свистящие хрипы, одышка, чувство заложенности в груди и кашель. Симптомы переменны по времени

и интенсивности и часто ухудшаются ночью или рано утром. Клинические проявления БА могут провоцировать респираторные вирусные инфекции, физические упражнения, воздействие аллергенов, изменения погоды, контакт с неспецифическими раздражителями (рис. 11.2).

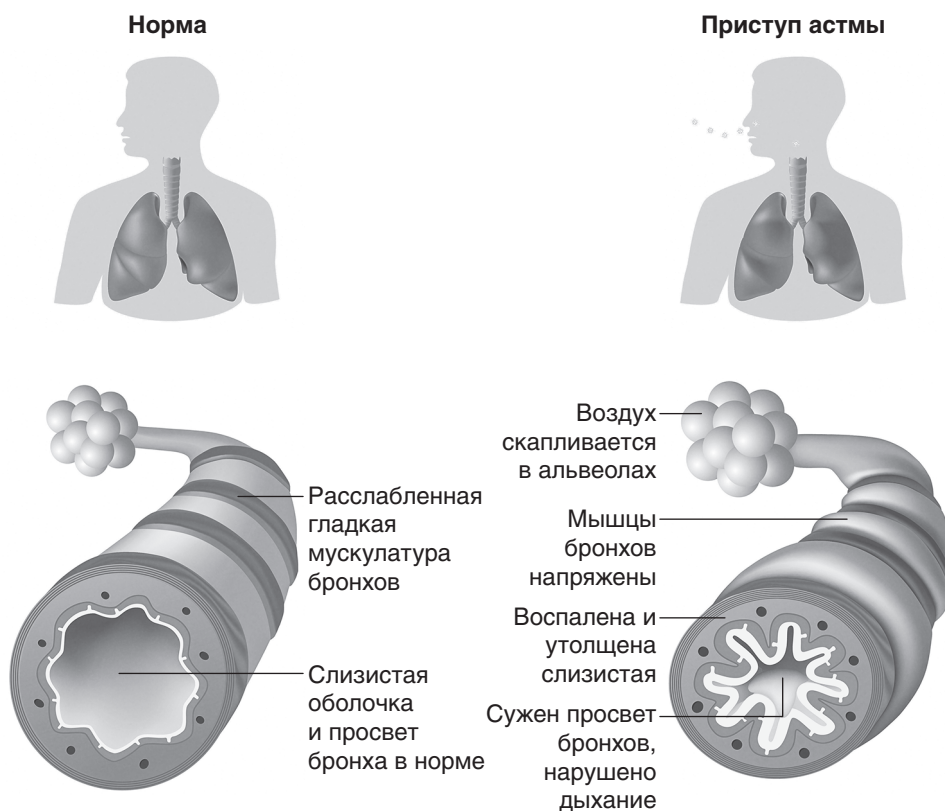


Рис. 11.2. Развитие приступа астмы

Для оценки контроля БА у взрослых пациентов рекомендуется использовать тест по контролю над астмой (Asthma Control Test, ACT) и вопросник по контролю над астмой (Asthma Control Questionnaire, ACQ). Уровень убедительности рекомендаций – А (уровень достоверности доказательств – 2) (табл. 11.3, 11.4).

Таблица 11.3. Тест для оценки контроля бронхиальной астмы у взрослых пациентов и подростков старше 12 лет (Schatz M., Sorkness C.A., Li J.T. et al., 2006)

Вопрос					Балл
1. Как часто за последние 4 нед астма мешала вам выполнять обычный объем работы в учебном заведении, на работе или дома?					
Все время	Очень часто	Иногда	Редко	Никогда	
1	2	3	4	5	

Вопрос					Балл
2. Как часто за последние 4 нед вы отмечали у себя затрудненное дыхание?					
Чаще, чем 1 раз в день	1 раз в день	От 3 до 6 раз в неделю	1 или 2 раза в неделю	Ни разу	
1	2	3	4	5	
3. Как часто за последние 4 нед вы просыпались ночью или раньше, чем обычно, из-за симптомов астмы (свистящего дыхания, кашля, затрудненно-го дыхания, чувства стеснения или боли в груди)?					
4 ночи в неделю или чаще	2–3 ночи в неделю	1 раз в неделю	1 или 2 раза	Ни разу	
1	2	3	4	5	
4. Как часто за последние 4 нед вы использовали быстродействующий ингалятор [например, сальбутамол (Вентолин*), ипратропия бромид + фенотерол (Беродуал*), ипратропия бромид (Атровент*), сальбутамол] или небулайзер (аэрозольный аппарат) с лекарством [например, фенотерол (Беротек*), ипратропия бромид + фенотерол (Беродуал*), сальбутамол (Вентолин*) небулы]?					
3 раза в день или чаще	1 или 2 раза в день	2 или 3 раза в неделю	1 раз в неде- лю или реже	Ни разу	
1	2	3	4	5	
5. Как бы вы оценили, насколько вам удавалось контролировать астму за последние 4 нед?					
Совсем не удавалось контроли- ровать	Плохо удавалось контроли- ровать	В некоторой степени уда- валось кон- тролировать	Хорошо удавалось контроли- ровать	Полностью удавалось контроли- ровать	
1	2	3	4	5	
Итого					

Оценка: шкала АСТ включает в себя 5 пунктов для самостоятельного заполнения пациентом, каждому пункту присваивается значение от 1 до 5 баллов, которые затем суммируются (общее значение от 5 до 25 баллов).

При этом:

- сумма 25 баллов означает полный контроль;
- сумма 20–24 балла означает, что астма контролируется хорошо;
- сумма 19 баллов и меньше свидетельствует о неконтролируемой астме;
- 25 баллов — вы полностью контролировали астму за последние 4 нед.

У вас не было симптомов астмы и связанных с ней ограничений. Проконсультируйтесь с врачом, если ситуация изменится;

Таблица 11.4. Опросник для оценки контроля бронхиальной астмы у пациентов от 6 лет и старше

		Вопрос						Балл
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 (-ла) спать из-за астмы		
0	1	2	3	4	5	6		
2. В среднем насколько сильно были симптомы астмы, когда вы просыпались утром в течение последней недели?								
Симптомов не было	Очень слабые симптомы	Слабые симптомы	Умеренные симптомы	Довольно сильные симптомы	Сильные симптомы	Очень сильные симптомы		
0	1	2	3	4	5	6		
3. В целом насколько вы были ограничены в своих профессиональных и повседневных занятиях из-за астмы 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)		
0	1	2	3	4	5	6		
4. В целом какую часть времени в течение последней недели у вас были хрипы в груди?								
Одышки не было	Очень небольшая	Небольшая	Умеренная	Довольно сильная	Сильная	Очень сильная		
0	1	2	3	4	5	6		
5. В целом была ли у вас одышка из-за астмы в течение последней недели?								
Никогда	Очень редко	Редко	Иногда	Значительную часть времени	Подавляющую часть времени	Все время		
0	1	2	3	4	5	6		

- от 20 до 24 баллов — за последние 4 нед вы хорошо контролировали астму, но не полностью;
- <20 баллов — за последние 4 нед вам не удавалось контролировать астму.

Оценка: опросник состоит из 5 вопросов о частоте и степени выраженности симптомов астмы за последнюю неделю, выраженность симптомов оценивают по 7-балльной шкале от 0 до 6 баллов. Таким образом, общий индекс по опроснику ACQ-5 может варьировать от 0 — полностью контролируемая астма до 6 — абсолютно неконтролируемая астма. Значение ACQ-5 <0,75 достоверно свидетельствует о хорошем контроле БА, а ACQ-5 >1,5 — о неконтролируемом течении заболевания.

Пояснения: все баллы суммируются, затем сумма делится на число вопросов (5), таким образом, общий индекс может быть равен от 0 до 6.

Клиническое обследование. В состоянии ремиссии клинические изменения могут отсутствовать. При частично контролируемой БА выслушиваются ослабление везикулярного дыхания, сухие хрипы. При значительной бронхообструкции возможно:

- вовлечение дополнительной дыхательной мускулатуры в акт дыхания;
- появление «коробочного» перкуторного звука;
- аускультативное определение жесткого дыхания с удлиненным выдохом и разнокалиберные сухие хрипы.

Инструментальные диагностические исследования:

- спирометрия (исследование неспровоцированных дыхательных объемов и потоков);
- исследование дыхательных объемов с применением лекарственных препаратов;
- исследование дыхательных объемов при провокации физической нагрузкой.

У всех пациентов с подозрением на БА рекомендуется использовать спирометрию в качестве начального исследования для выявления и оценки степени тяжести обструкции дыхательных путей. Уровень убедительности рекомендаций — С (уровень достоверности доказательств — 5). Повторное проведение спирометрии требуется не позже чем через 3 мес от начала терапии.

Всем пациентам с БА рекомендуется выполнять бронходилатационный тест для определения степени обратимости обструкции под влиянием бронхорасширяющих препаратов (препаратов для лечения обструктивных заболеваний дыхательных путей). Бронходилатационный тест считается положительным, если после ингаляции бронходилататора (препарата для лечения обструктивных заболеваний дыхательных путей) коэффициент бронходилатации по ОФВ₁ составляет ≥12%, абсолютный прирост составляет ≥200 мл.

Исследование бронхиальной гиперреактивности. У пациентов с нормальными показателями спирометрии и отрицательным бронходилатационным тестом для подтверждения диагноза БА рекомендуется использовать тесты на выявление бронхиальной гиперреактивности — бронхоконстрикторные тесты.

Пациентам с подозрением на так называемую астму физического усилия рекомендуется бронхоконстрикторный тест с физической нагрузкой для исключения бронхоспазма, вызванного охлаждением и высушиванием слизистой дыхательных путей при физической нагрузке (Кобалава Ж.Д., 2022).

Лечение стабильной бронхиальной астмы

Современные цели терапии БА:

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

При лечении БА рекомендуется использовать *ступенчатый подход* (основной принцип лечения), корректируя объем терапии в зависимости от уровня контроля и наличия факторов риска обострений БА. Уровень убедительности рекомендаций — С (уровень достоверности доказательств — 5). Каждая ступень включает варианты терапии, которые могут служить альтернативой при выборе поддерживающей терапии БА, хотя и не являются одинаковыми по эффективности (**рис. 11.3**).

Увеличение объема терапии (переход на ступень вверх) показано при отсутствии контроля и/или наличии факторов риска обострений. Снижение объема терапии показано при достижении и сохранении стабильного контроля ≥ 3 мес и отсутствии факторов риска с целью установить минимальный объем терапии и наименьшие дозы препаратов, достаточные для поддержания контроля.

Снижение дозы ингаляционных глюкокортикоидов должно быть медленным в связи с возможностью развития обострения. При достаточном контроле возможно снижение дозы примерно на 25–50% каждые 3 мес.

Степень тяжести у леченых пациентов определяется объемом базисной терапии (Кобалава Ж.Д., 2022).

- Легкая БА — астма, которая хорошо контролируется терапией I и II ступени.
- Среднетяжелая БА — астма, которая хорошо контролируется терапией III ступени.
- Тяжелая БА — астма, требующая терапии IV и V ступени.

Немедикаментозная терапия:

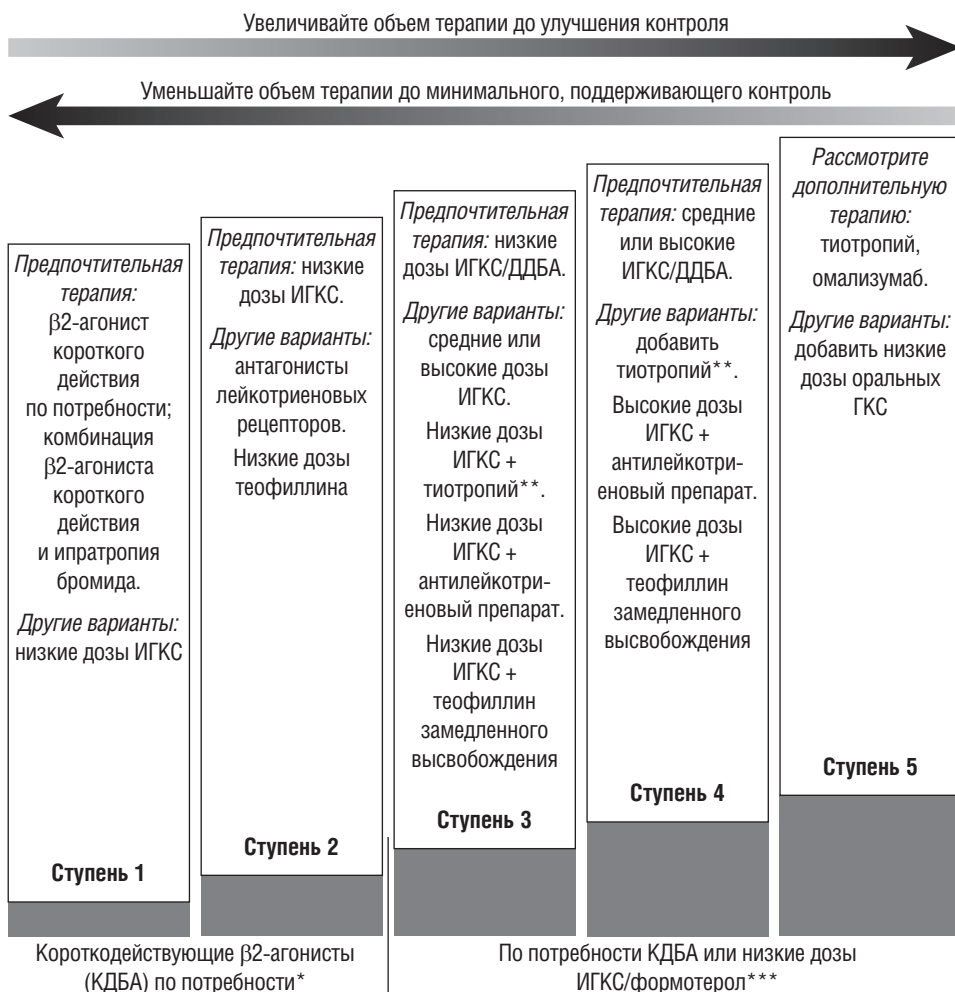
- обязательный отказ от курения;
- регулярная физическая активность (при показаниях);
- коррекция условий труда или смена работы при профессиональной БА;
- избегание приема нестероидных противовоспалительных препаратов при лекарственно-индуцируемой («аспириновой») БА.

ЛФК при БА начинают как можно раньше, в ряде случаев — в отделении интенсивной терапии.

Задачи ЛФК:

- обучение пациентов произвольному мышечному расслаблению;
- уменьшение бронхоспазма, расслабление напряженной дыхательной мускулатуры;
- дренирование бронхиального дерева;
- профилактика эмфиземы легких;
- формирование правильного стереотипа дыхания с преимущественной тренировкой выдоха;
- повышение толерантности к физическим нагрузкам.

Методика ЛФК разрабатывается индивидуально в зависимости от функционального состояния кардиореспираторной системы, возраста, тяжести состояния, частоты приступов и толерантности к физической нагрузке.



*Регуляторное назначение β2-агонистов как короткого, так и длительного действия не рекомендуется в отсутствие регулярной терапии ИГКС.

**Тиотропий в ингаляторе, содержащем раствор (Респимат), зарегистрирован в РФ для лечения пациентов старше 18 лет с сохраняющимися симптомами на фоне приема ИГКС или ИГКС/ДДБА.

***Если пациент получает терапию фиксированными комбинациями будесонид/формотерол или беклометазон/формотерол в низких дозах, возможно применение тех же препаратов для купирования симптомов, т.е. в режиме единого ингалятора (только для пациентов старше 18 лет).

****Для детей 6–11 лет теофиллин не рекомендован. Предпочтительная терапия на ступени 3 — средние дозы ИГКС.

Рис. 11.3 Ступенчатая терапия бронхиальной астмы (GINA, 2016)

Положения пациента при выполнении физических упражнений:

- лежа на спине с приподнятым головным концом функциональной кровати;
- сидя на стуле с опорой на его спинку.

Занятия ЛГ в первую очередь направлена на расслабление скелетных мышц плечевого пояса и грудной клетки, устранение напряжения миофасциальных структур грудной клетки и увеличение экскурсии грудной клетки. При этом рефлекторно происходит расслабление гладкой мускулатуры бронхов, уменьшение сопротивления в воздухопроводящих путях, повышается эффективность альвеолярной вентиляции и увеличивается насыщение крови кислородом, что приводит к улучшению состояния пациента и нормализации функции внешнего дыхания.

В *подготовительном периоде* широко используются:

- упражнения, направленные на расслабление напряженных мышц;
- дыхательные упражнения (статического характера), усиливающие диафрагмальное дыхание;
- дыхательные упражнения, формирующие полноценный и удлиненный выдох;
- звуковая гимнастика;
- искусственные регуляторы дыхания;
- методика волевой регуляции дыхания (по Мачеку).

Количество дыхательных упражнений не должно превышать 40–50% времени процедуры ЛГ.

Особое внимание уделяется ходьбе (вперед, боком, скрестным шагом и др.), выполнению физических упражнений во время ходьбы (и на месте) с гимнастическими предметами (гимнастическими палками, мячами) (**рис. 11.4**).

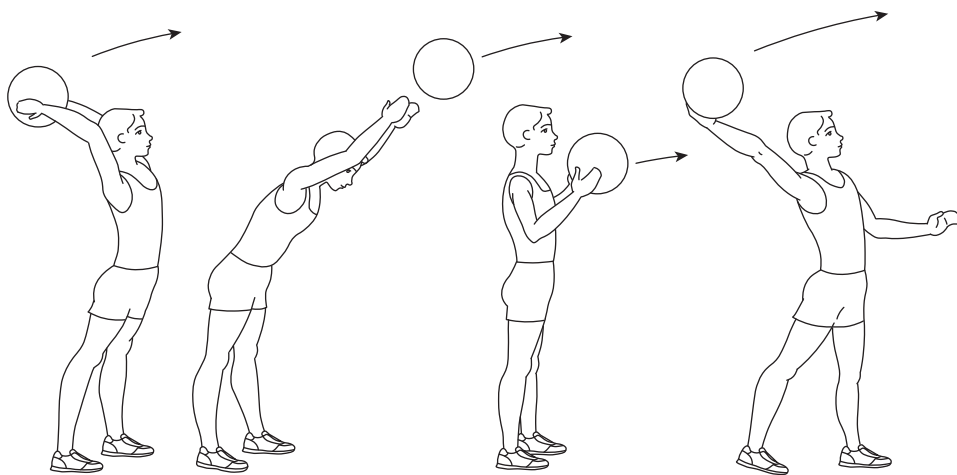


Рис. 11.4. Упражнения с мячом

Противопоказаны упражнения, связанные с натуживанием и задержкой дыхания.

Тренировочный период ЛФК наступает после выписки из стационара и продолжается всю жизнь, так как навыки регуляции дыхания после прекращения занятий быстро утрачиваются. Рекомендуются общеразвивающие упражнения, способствующие тренировке экстракардиальных факторов кровообращения в сочетании с дыхательными (статического и динамического характера), на-

правленными на улучшение бронхиальной проходимости, удлинение выдоха, тренировку гладкой мускулатуры бронхов. В занятия ЛГ подключаются элементы спортивных игр. Вся нагрузочная часть любого упражнения: наклоны туловища, бросок мяча и т.д. — осуществляется на выдохе; после нескольких повторений пациенту необходимо расслабиться.

Внимание! Даже при хорошем самочувствии начинать занятия ЛГ следует со звуковых упражнений в сочетании с упражнениями, направленными на расслабление мышц.

При появлении первых признаков утомления следует прервать занятие, перейти на выполнение упражнений, направленных на расслабление мышц и звуковую гимнастику, что поможет снять спазм гладкой мускулатуры бронхов.

В межприступный период больной должен научиться владеть дыханием (Силуянова В.А., Кокосов А.Н., Стрельцова Э.В., 1978) — дышать поверхностно, постепенно увеличивая время задержки дыхания на умеренном выдохе, но ни в коем случае не форсируя это увеличение. Больной может следить за временем задержки дыхания (по секундомеру). Время может сокращаться при обострении приступов, усугублении бронхиальной обструкции (вызванной присоединением инфекционного заболевания дыхательных путей), интоксикацией, снижении функции ССС, анемии и т.д. Под влиянием физической и психологической нагрузки также уменьшается время задержки дыхания, что не является абсолютным противопоказанием к физическим тренировкам и более тщательному анализу причин этого снижения специалистом. Однако такая тренировка может привести к резкой детренированности дыхательной системы. Во избежание этого необходимо в стадии ремиссии крайне осторожно, под контролем спирографии, пневмотахометрии, динамической спирометрии тренировать органы дыхания с помощью специального комплекса физических упражнений, направленного на увеличение ЖЕЛ, подвижности диафрагмы, грудной клетки, улучшение вентиляции легких, бронхиальной проходимости, увеличение силы дыхательной мускулатуры.

После восстановления основных показателей ФВД в занятия ЛГ включают общеразвивающие упражнения, способствующие тренировке экстракардиальных факторов кровообращения, повышению силы мышц спины и конечностей. Критерием переносимости постепенно возрастающей нагрузки служат частота появления приступов, их продолжительность, число и частота применяемых лекарственных препаратов, ЧСС, АД, ЧД, время задержки дыхания на умеренном выдохе и вдохе, включая пробу Генча, а позднее и Штанге.

Следует постепенно адаптировать аппарат внешнего дыхания к возрастающей физической нагрузке. Вначале это достигается при поверхностном дыхании (активные движения в суставах верхних и нижних конечностей, повороты и наклоны туловища, приседания). После каждого упражнения (по мере адаптации к нагрузке — после 2–3 упражнений) больной должен максимально расслабить мышцы плечевого пояса, конечностей, спины и шеи.

Постепенно вводят упражнения с произношением согласных, гласных, шипящих звуков, с отягощениями, с гимнастическими предметами, у гимнастической стенки. Эти упражнения направлены на улучшение бронхиальной проходимости, удлинение выдоха, тренировку гладкой мускулатуры (рис. 11.5).

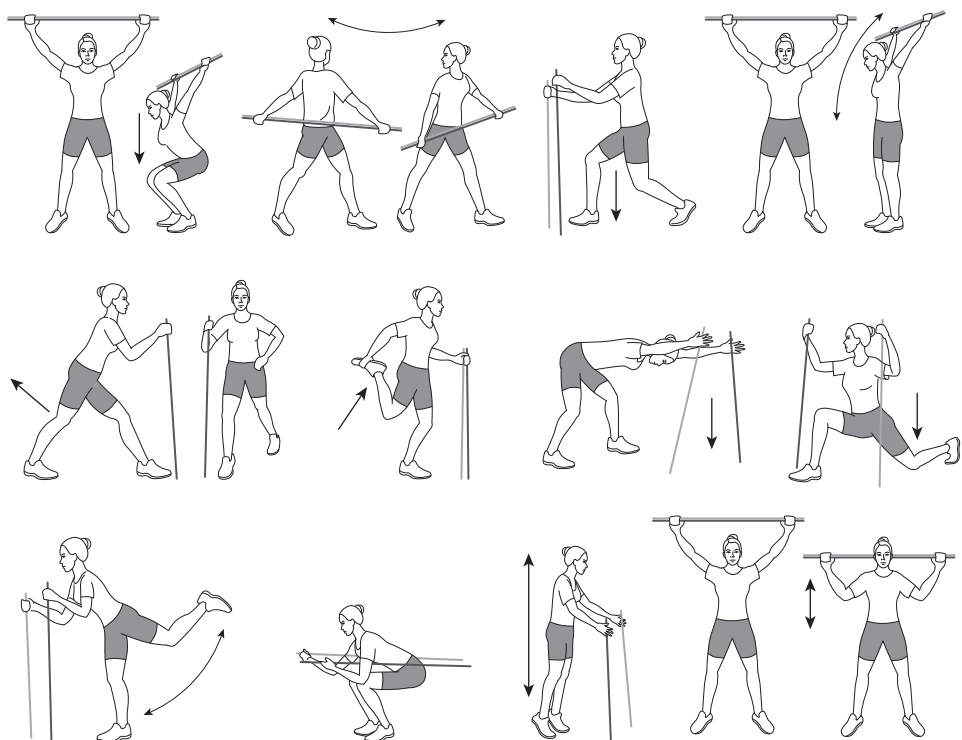


Рис. 11.5. Упражнения с гимнастическими палками

Физические тренировки. При отсутствии противопоказаний рекомендуются:

- аэробные нагрузки циклического характера низкой и средней интенсивности с учетом степени двигательных возможностей больного;
- тренировка в ходьбе с постепенным увеличением шагов на выдохе для формирования правильного дыхательного стереотипа;
- плавание брассом.

Противопоказания к назначению ЛФК: астматический статус, тахикардия более 120 уд/мин, одышка более 25–40 дыхательных движений в минуту, выраженная легочно-сердечная недостаточность.

Массаж: классический лечебный, сегментарно-рефлекторный, точечный — применяется во время приступа удушья, в послеприступном периоде и в период ремиссии заболевания. Процедура проводится в положении сидя с максимально расслабленными мышцами, акцент делается на приемах растирания межреберных промежутков и поверхностного разминания. Приемы: сотрясение грудной клетки, похлопывание и рубление — применяются только при отсутствии бронхоспазма.

Эффект массажа при БА:

- расслабление межреберных мышц — облегчение дыхания;
- снижение возбудимости нервной системы — снятие стресса и нервного перенапряжения;
- улучшение дренажа в бронхах — отток мокроты, профилактика застойных явлений в легких.

Процедуры проводятся ежедневно или через день, на курс лечения – 12–15 процедур.

Физические тренировки.

Рекомендуются:

- аэробные нагрузки циклического характера низкой и средней интенсивности с учетом степени двигательных возможностей больного;
- тренировка в ходьбе с постепенным увеличением шагов на выдохе для формирования правильного дыхательного стереотипа;
- плавание брассом.

Противопоказаны занятия экстремальными видами спорта.

Мануальная терапия. Постизометрическая релаксация мышц плечевого пояса и грудной клетки с целью устранить постуральный мышечный дисбаланс.

Физиотерапия.

Физические факторы применяют для:

- улучшения кровоснабжения пораженной области (сосудорасширяющие методы);
- уменьшения болевого синдрома (анальгетические методы);
- ускорения регенерации в области поражения – уменьшения выраженности дистрофии, деминерализации костной ткани (трофостимулирующие и репаративно-регенеративные методы);
- восстановления функции сустава (дефиброзирующие) (Пономаренко Г.Н., 2023).

Задачи физиотерапии в период приступа:

- снятие спазма бронхов;
- уменьшение одышки;
- купирование приступа и облегчение дыхания, разжижение мокроты;
- подавление воспаления;
- нормализация психовегетативного статуса, гипосенсибилизация.

В период приступов показаны:

- ингаляции бронхоспазмолитических, антигистаминных средств, муколитиков [аминофиллин (Эуфиллин[★]) 2% – 2 мл, эфедрин (Эфедрина гидрохлорид[★]) 3% – 2 мл, дифенгидрамин (Димедрол[★]) 1% – 2 мл, ацетилцистеин 10% – 4 мл], на 1 ингаляцию используют 3–5 мл лекарственной смеси в зависимости от возраста, продолжительность процедуры – 10–15 мин, 1–2 раза в день, курс – 10–30 ингаляций;
- ультравысокочастотная терапия битемпорально через день 15–20 Вт, доза слаботепловая или нетепловая, продолжительность процедуры – 6–10 мин, на курс – до 10 процедур или
- УФО воротниковой, межлопаточной, поясничной областей по полям, начиная с 1–2 биодоз, через день, на курс – 6–8 облучений.

В период стихания приступа показаны:

- форец синусоидальными модулированными токами аминофиллина (Эуфиллина[★]) на грудную клетку паравертебрально или билатерально, режим выпрямленный, род работы – I и IV, частота – 100 Гц, глубина модуляции – 50%, продолжительность процедур – по 5 мин на каждый род работы, курс – 10 ежедневных процедур, или

- электрофорез диадинамическими токами 2% раствора аминофиллина (Эуфиллина*) на грудную клетку паравертебрально или билатерально ток двухтактный непрерывный, продолжительность процедуры — 10 мин, сила тока — до ощущения умеренной вибрации под электродами, курс — до 10 ежедневных процедур, или
 - электрофорез 2% раствора аминофиллина (Эуфиллина*), или 2% раствора $ZnSO_4$, или 2% раствора $CuSO_4$, аскорбиновой кислоты, 2% раствора КJ на грудную клетку поперечно, сила тока — до ощущения умеренной вибрации под электродами, продолжительность процедуры — 8–10–12–15 мин в зависимости от возраста, курс — до 10 ежедневных процедур, или
 - УФО грудной клетки по 5 полям: 1-е и 2-е поля — половина задней поверхности грудной клетки (правая или левая, верхняя или нижняя), 3-е и 4-е поля — боковые поверхности грудной клетки, 5-е поле — передняя поверхность грудной клетки справа, доза облучения — от 1 до 3 биодоз, в один день облучают одно поле, процедуры проводят ежедневно, каждое поле облучают 2–3 раза, или
 - УФО фракционированным методом передней и задней поверхности грудной клетки, по 2 поля в день, от 1 биодозы, курс — до 3–5 процедур, или
 - ультразвуковая терапия на грудную клетку на 3 зоны: 1-я зона — 2 паравертебральных поля грудного отдела позвоночника на уровне Th_1 – Th_{XII} , интенсивность — $0,2 \text{ Вт/см}^2$, режим импульсный — от 2 до 10 мс по 1–2 мин справа и слева; 2-я зона — область 6–7-го или 7–8-го межреберий, начиная от паравертебральной линии до средней подмышечной, интенсивность — $0,4 \text{ Вт/см}^2$ по 1–2 мин справа и слева; 3-я зона — подключичная область от грудино-ключичного сочленения до плечевого сустава, интенсивность — $0,2 \text{ Вт/см}^2$ по 1 мин справа и слева, методика лабильная, способ контактный, в 1-й день — 1-е поле, во 2-й день — 1-е и 2-е поля, в 3-й день последовательно озвучивают все 3 поля, курс — 10 ежедневных процедур, или
 - магнитное поле ультравысокой частоты или переменное магнитное поле высокой частоты на проекцию надпочечников (воздействие на уровне между Th_{XI} и L_1 позвонками) по 4–7 мин на каждую сторону в зависимости от возраста, курс — от 6 до 10 ежедневных процедур, или
 - электрофорез 2% раствора NaBr или $CaCl_2$ на шейный отдел позвоночника по продольной методике, продолжительность процедуры — от 10 до 15 мин в зависимости от возраста, курс — до 10 ежедневных процедур, или
 - электросонотерапия при глазнично-сосцевидном расположении электродов, частота — 5–10 Гц, продолжительность процедуры — до 30 мин.
- Задачи физиотерапии в межприступный период: гипосенсибилизация, рассасывание остатков воспаления, устранение обструкции бронхов, нормализация психовегетативного статуса, повышение сопротивляемости организма.
- УФО общее по замедленной схеме, курс — до 20 ежедневных процедур.
 - Ультравысокочастотная терапия на область шейных симпатических узлов, электрод № 1, доза слаботепловая, продолжительность процедуры — 6–10 мин, на курс — до 5–8 ежедневных процедур.
 - Электрофорез 2% раствора $CaCl_2$ и аскорбиновой кислоты на область задней поверхности плеч, курс — до 10 ежедневных процедур.

- Спелеотерапия: продолжительность процедур — от 8–10 мин в первый день, до 30 мин в четвертый. При хорошей переносимости процедуры в дальнейшем больной пребывает в спелеокамере 30 мин. Курс лечения составляет 15–20 процедур.
- Электросонотерапия при глазнично-сосцевидном расположении электродов: частота — 5–10 Гц, продолжительность процедуры — до 30 мин, курс — 10–15 ежедневных процедур.
- Ингаляционная терапия минеральными водами: продолжительность процедуры — 10–15 мин 1–2 раза в день, курс — 10–30 ингаляций.
- Бальнеолечение — хлоридно-натриевые ванны с концентрацией солей 10–20 г/л, температура ванн — 37–36 °С, продолжительность приема ванн — 5–8–10 мин, курс — до 10 процедур, отпускаемых через день.
- Аэроионотерапия — 10–30 мин, курс — от 10 до 20 ежедневных процедур.

Диетотерапия — стол № 9.

Фитотерапия — грудные сборы, оказывающие отхаркивающее, разжижающее мокроту, спазмолитическое, бронходилатирующее и седативное действие.

Психотерапия — аутогенная тренировка в сочетании с гиповентиляционными упражнениями.

Санаторно-курортное лечение. В соответствии со стандартом санаторно-курортной помощи пациентам с болезнями органов дыхания (приказ Минздравсоцразвития России от 22 ноября 2004 г. № 212 «Об утверждении стандарта санаторно-курортной помощи больным с болезнями органов дыхания») больные с БА легкого и среднетяжелого течения в фазе ремиссии, при легочно-сердечной недостаточности не выше I стадии направляются на климатолечебные курорты и в местные санатории, а при легочно-сердечной недостаточности не выше II стадии спустя 2 мес после отмены гормональной терапии — только в местные санатории.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы. Пересмотр 2002; пер. с англ. М.: Атмосфера, 2002.
2. Доктор на приеме. Заболевания органов дыхания. Практическое руководство / Под ред. Ж.Д. Кобалава. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. 34 с.
3. Епифанов В.А., Епифанов А.В. Лечебная физическая культура: учеб. пособие. 5-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2024. 654 с.
4. Качество жизни у больных бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезнью легких / Под ред. А.Г. Чучалина. М.: Атмосфера, 2004.
5. Клинические рекомендации. Бронхиальная астма. 2023. Утверждены Минздравом России.
6. Кокосов А.Н., Стрельцова Э.В. Лечебная физическая культура в реабилитации больных с заболеваниями легких и сердца. М.: Медицина, 1991.
7. Котенко К.В., Корчажкина Н.Б., Ковалев С.А. и др. Физическая и реабилитационная медицина. Национальное руководство. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. 912 с.
8. Лечебная физическая культура в системе медицинской реабилитации. Национальное руководство / Под ред. В.А. Епифанова, М.С. Петровой, А.В. Епифанова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022.

9. Малявин А.Г. Возможности использования физических факторов в лечении и реабилитации больных бронхиальной астмой // Пульмонология. 2005. № 2. С. 55–62.
10. Малявин А.Г. Немедикаментозные методы лечения в медицинской реабилитации больных бронхиальной астмой: пособие для врачей / Под ред. А.Г. Чучалина. М., 2004.
11. ПРИКАЗ от 22 ноября 2004 г. N 212 Об утверждении стандарта санаторно-курортной помощи больным с болезнями органов дыхания.
12. Силуянова В.А., Сокова Э.В. Учебное пособие по лечебной физкультуре в терапии. М.: Медицина, 1978.
13. Физическая и реабилитационная медицина. Национальное руководство / Под ред. Г.Н. Пономаренко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
14. Schatz M., Sorkness C.A., Li J.T. et al. Asthma Control Test: reliability, validity, and responsiveness in patients not previously followed by asthma specialists // J. Allergy Clin. Immunol. 2006. Vol. 117. P. 549–556.