

УДК 616.24-073.173
ББК 54.12
С12

Под редакцией О. И. Савушкиной, А. В. Черняка

Легочные функциональные тесты: от теории к практике.

Руководство для врачей. — М.: ООО «Фирма СТРОМ», 2017. — 192 с.: ил.

В руководстве рассмотрены теоретические основы, а также вопросы проведения и интерпретации результатов легочных функциональных тестов, таких как: спирометрия с регистрацией кривой «поток — объем» форсированного выдоха, бронходилатационный тест, бодиплетизмография, определение диффузионной способности легких методом однократного вдоха с задержкой дыхания, импульсная осциллометрия, внелабораторные нагрузочные тесты, нагрузочное тестирование с целью выявления бронхиальной гиперреактивности, капнометрия.

Данные функциональных исследований внешнего дыхания используются как для оценки степени тяжести вентиляционных нарушений перед прохождением ВТЭК, ВВК или при направлении на операцию (операционное лечение), так и для диагностики и дифференциальной диагностики заболеваний легких, а также прогноза течения заболевания.

Настоящее руководство будет полезно врачам функциональной диагностики, общей практики, врачам-пульмонологам, аллергологам, студентам медицинских вузов, желающим познакомиться с основными методами функционального исследования внешнего дыхания.

Ни одна из частей этой книги не может быть перепечатана в любом виде (электронном, механическом, фотографическом, письменном и др.) полностью или частями без письменного разрешения ООО «Фирма СТРОМ».

ISBN 978-5-900094-53-3

© Савушкина О. И., Черняк А. В., 2017

© ООО «Фирма СТРОМ», 2017

Содержание

Введение.....	10
---------------	----

Глава 1

О. И. Савушкина, А. В. Черняк, Ж. В. Науменко

Спирометрия.....	11
1.1. Спирометрия: история эволюции и задачи.....	11
1.2. Некоторые аспекты механики дыхания и дифференциальной диагностики нарушений вентиляционной функции легких.....	12
1.3. Методика выполнения маневра форсированного выдоха.....	19
1.4. Тест с бронхолитиком.....	25
1.5. Основные подходы к интерпретации показателей спирометрии. Примеры клинических наблюдений и формулировки заключений.....	26
1.6. Тестовые вопросы.....	35
Литература.....	38

Глава 2

А. В. Черняк, О. И. Савушкина

Бодиплетизмография.....	39
2.1. Бодиплетизмография — метод определения статических легочных объемов и бронхиального сопротивления.....	39
2.2. Теоретические подходы для получения формул количественной оценки показателей внутригрудного объема газа и бронхиального сопротивления.....	40
2.3. Описание методики исследования структуры общей емкости легких и бронхиального сопротивления методом бодиплетизмографии.....	46
2.4. Основные подходы к оценке и интерпретации показателей бодиплетизмографии. Примеры клинических наблюдений и формулировки заключений.....	50
2.5. Тестовые вопросы.....	58
Литература.....	62

*Глава 3**Г. В. Неклюдова, А. В. Черняк*

Исследование диффузионной способности легких.....	63
3.1. Теоретические основы исследования диффузионной способности легких.....	63
3.2. Методические аспекты исследования диффузионной способности легких. Метод однократного вдоха CO с задержкой дыхания.....	64
3.3. Основные подходы к интерпретации показателей диффузионной способности легких. Примеры клинических наблюдений и формулировки заключений.....	70
3.4. Тестовые вопросы.....	79
<i>Литература</i>	81

*Глава 4**А. В. Черняк, О. И. Савушкина*

Комплексное функциональное исследование внешнего дыхания: примеры клинических наблюдений и формулировки заключений.....	83
---	----

*Глава 5**М. Ю. Каменева, О. И. Савушкина, А. В. Черняк*

Импульсная осциллометрия.....	121
5.1. Теоретические аспекты импульсной осциллометрии.....	121
5.2. Методические аспекты выполнения импульсной осциллометрии.....	123
5.3. Основные подходы к интерпретации показателей импульсной осциллометрии.....	126
5.4. Примеры клинических наблюдений и формулировки заключений.....	129
5.5. Тестовые вопросы.....	146
<i>Литература</i>	148

*Глава 6**С. Ю. Чикина*

Внелабораторные нагрузочные тесты в пульмонологии.....	149
f>.1. Оценка физического статуса пациентов с хроническими bronхолегочными заболеваниями.....	149

6.2. Степ-тест.....	* .149
6.3. Тесты с ходьбой.....	151
<i>Общие принципы</i>	151
<i>Шестиминутный тест</i>	153
<i>Шаттл-тесты</i>	158
6.4. Другие внелабораторные нагрузочные тесты.....	162
6.5. Примеры клинических наблюдений и формулировки заключений по результатам теста с шестиминутной ходьбой.....	164
6.6. Тестовые вопросы.....	167
<i>Литература</i>	169

Глава 7

О. И. Савушкина, А. В. Черняк

Нагрузочное тестирование с целью выявления бронхиальной гиперреактивности.....	171
7.1. Теоретические основы нагрузочного тестирования с целью выявления бронхиальной гиперреактивности.....	171
7.2. Описание методики нагрузочного тестирования с целью выявления бронхиальной гиперреактивности.....	173
7.3. Основные подходы к интерпретации показателей нагрузочного тестирования с целью выявления бронхиальной гиперреактивности, пример клинического наблюдения и формулировки заключения.....	176
7.4. Тестовые вопросы.....	178
<i>Литература</i>	180

Глава 8

П. В. Стручков

Капнометрия.....	181
8.1. Теоретические основы.....	181
8.2. Методика выполнения.....	183

8.3. Основные подходы к интерпретации показателей.....	186
8.4. Тестовые вопросы.....	186
<i>Литература</i>	188
Список сокращений.....	189

Введение

За последнее время достигнуты большие успехи в области функционального исследования бронхолегочной системы. В клинической практике широко применяется спирометрия как скрининговый метод выявления вентиляционных нарушений, прежде всего обструктивных. Однако такие методы, как бодиплетизмография, диффузионный тест, импульсная осциллометрия, внелабораторные нагрузочные тесты, нагрузочное тестирование с целью выявления бронхиальной гиперреактивности, капнометрия, освещены в литературе недостаточно.

Настоящее руководство в значительной степени восполняет этот пробел. В нем на высоком профессиональном уровне изложены основные аспекты механики дыхания и дифференциальной диагностики функциональных нарушений внешнего дыхания, подробно описаны теоретические основы и методические подходы выполнения как наиболее распространенных легочных функциональных тестов (таких, как спирометрия, бодиплетизмография, исследование диффузионной способности легких по угарному газу методом однократного вдоха с задержкой дыхания), так и тестов, которые применяются реже, но имеют большое практическое значение.

Значительное внимание авторы уделили обсуждению результатов исследований, интерпретации показателей и формулировке заключений.

К каждой главе приведена литература, а также даны тестовые вопросы, ответы на которые помогут глубже освоить изложенный материал.

Мы надеемся, что настоящее руководство, охватывающее солидный объем современных знаний в области функционального исследования бронхолегочной системы, займет достойное место среди уже изданных в данной области работ.

Авторский коллектив выражает благодарность за помощь в написании руководства начальнику ФГКУ «ГВКГ им. Н. Н. Бурденко Минобороны России», член-корреспонденту РАН, профессору, д. м. н. Е. В. Крюкову; директору ФГБУ «НИИ пульмонологии» ФМБА России, академику РАН, профессору, д. м. н. А. Г. Чучалину; главному пульмонологу ФГКУ «ГВКГ им. Н. Н. Бурденко Минобороны России», внештатному пульмонологу Минобороны России, д. м. н. А. А. Зайцеву; начальнику Центра функционально-диагностических исследований ФГКУ «ГВКГ им. Н. Н. Бурденко Минобороны России», к. м. н. О. Р. Пестовской; заведующей лабораторией функциональных проб Центра функционально-диагностических исследований ФГКУ «ГВКГ им. Н. Н. Бурденко Минобороны России» О. М. Рогозиной; врачу-рентгенологу 5-го рентгенологического отделения ФГКУ «ГВКГ им. Н. Н. Бурденко Минобороны России» И. В. Трофимчук; заведующей отделением функциональной диагностики ФГБНУ «ЦНИИТ» к. м. н. Е. А. Шергиной; заведующему кафедрой госпитальной терапии ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России профессору, д. м. н. В. И. Трофимову; дипломированному инженеру и менеджеру компании SageFusion по направлению «пульмонология» Г.-Й. Смиту; разработчикам прибора спироанализатора-капнометра-пульсоксиметра MAC-1 белорусской фирмы «Унитехпром БГУ» (руководитель И. А. Маничев) за помощь в организации исследований по внедрению капнометрии в клиническую практику.