

**Г. Ф. Паламарчук, А. Л. Акопов, А. И. Арсеньев,  
А. В. Деревянко, О. А. Нагорная**

**БРОНХОСКОПИЯ  
в диагностике и лечении  
заболеваний органов дыхания**

Санкт-Петербург  
Фолиант  
2019

УДК 616.233–072.1

ББК 53.4

*Рецензент С. А. Симбирцев* — член-корр. РАМН,  
профессор кафедры оперативной хирургии  
и топографической анатомии СЗГМУ им. И. И. Мечникова

**Паламарчук Г. Ф.**

П14 Бронхоскопия в диагностике и лечении заболеваний органов дыхания /  
Г. Ф. Паламарчук, А. Л. Акопов, А. И. Арсеньев, А. В. Деревянко,  
О. А. Нагорная. — СПб : Фолиант, 2019. — 328 с. : ил.

ISBN 978-5-93929-290-0

В монографии представлены возможности диагностической, лечебной и вспомогательной бронхоскопии при различных заболеваниях трахеи, бронхов и легких. На основании собственных и литературных данных изложены подробная эндоскопическая семиотика бронхолегочных заболеваний и дифференцированный выбор методов биопсии из патологических образований дыхательных путей и легких: вакуумной аспирации содержимого бронхов, бронхоальвеолярного лаважа, прямой щеточной и щипцовой биопсии, трансбронхиальной биопсии легких под рентгеноскопическим контролем.

Приведена информативность цитоморфологических исследований биопсийного материала при верификации заболеваний органов дыхания. Показаны перспективы применения новых эндоскопических технологий в бронхологии: высокоразрешающей бронхоскопии с осмотром в узком спектре света, аутофлуоресцентной и ультразвуковой бронхоскопии с тонкоигольной биопсией из увеличенных внутригрудных лимфоузлов.

Представлены возможности бронхологических методов в комплексном лечении заболеваний органов дыхания с обоснованным выбором лекарственных средств для эндобронхиальной терапии и методов оперативной бронхоскопии.

Составлены алгоритмы диагностической и лечебной бронхоскопии, а также схема визуальной оценки эндоскопических изменений при стандартной бронхоскопии, что особенно актуально для начинающих врачей-эндоскопистов.

Для эндоскопистов, пульмонологов, торакальных хирургов, онкологов, фтизиатров, анестезиологов-реаниматологов.

**УДК 616.233–072.1**

**ББК 53.4**

*Права на данное издание принадлежат ООО «Издательство ФОЛИАНТ».  
Воспроизведение и распространение в каком бы то ни было виде части или целого издания  
не могут быть осуществлены без письменного разрешения ООО «Издательство ФОЛИАНТ»*

ISBN 978-5-93929-290-0

© Коллектив авторов, 2019

© ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2019

## КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ

- Акопов Андрей Леонидович** — доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела торакальной хирургии НИИ хирургии и неотложной медицины ПСПбГМУ им. И. П. Павлова
- Арсеньев Андрей Иванович** — доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник НИИ онкологии им. Н. Н. Петрова
- Барчук Антон Алексеевич** — кандидат медицинских наук, врач-эндоскопист эндоскопического отделения НИИ онкологии им. Н. Н. Петрова
- Волкова Алиса Георгиевна** — кандидат медицинских наук, врач-эндоскопист НИИ клиники детской онкологии, гематологии и трансплантологии им. Р. М. Горбачевой
- Герасин Андрей Валерьевич** — врач-эндоскопист эндоскопического отделения НИИ хирургии и неотложной медицины ПСПбГМУ им. И. П. Павлова
- Дегтерев Денис Борисович** — кандидат медицинских наук, заведующий эндоскопическим отделением ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войны» в Санкт-Петербурге
- Деревянко Алексей Валерьевич** — кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии, фтизиопульмонологии и эндокринологии СПбГПМУ
- Ковалев Михаил Генрихович** — кандидат медицинских наук, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии ПСПбГМУ им. И. П. Павлова
- Кузьмин-Крутецкий Михаил Игоревич** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой эндоскопии СЗГМУ им. И. И. Мечникова
- Левина Анна Сергеевна** — врач-эндоскопист эндоскопического отделения Городского клинического онкологического диспансера в Санкт-Петербурге
- Нагорная Оксана Анатольевна** — кандидат медицинских наук, врач-эндоскопист эндоскопического отделения Городского клинического онкологического диспансера в Санкт-Петербурге
- Паламарчук Галина Федоровна** — доктор медицинских наук, профессор кафедры эндоскопии СПбМАПО (СЗГМУ им. И. И. Мечникова)
- Русанов Анатолий Александрович** — доктор медицинских наук, врач-эндоскопист эндоскопического отделения НИИ хирургии и неотложной медицины ПСПбГМУ им. И. П. Павлова
- Судомоин Дмитрий Сергеевич** — заведующий эндоскопическим отделением Городского противотуберкулезного диспансера в Санкт-Петербурге
- Черный Семен Миронович** — доктор медицинских наук, старший научный сотрудник НИИ хирургии и неотложной медицины ПСПбГМУ им. И. П. Павлова
- Шпаков Игорь Федорович** — кандидат медицинских наук, доцент кафедры термических поражений ВМедА, полковник медицинской службы
- Якушенко Николай Сергеевич** — заведующий эндоскопическим отделением Городской туберкулезной больницы № 2 в Санкт-Петербурге



# ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений . . . . .	8
Предисловие (Г. Ф. Паламарчук) . . . . .	10
<b>I. Общие вопросы бронхоскопии (Г. Ф. Паламарчук)</b>	
<b>ГЛАВА 1. История развития бронхоскопии. . . . .</b>	<b>11</b>
<b>ГЛАВА 2. Основы бронхологических исследований при заболеваниях органов дыхания . . . . .</b>	<b>25</b>
<b>2.1. Организация бронхологических исследований . . . . .</b>	<b>26</b>
<b>2.2. Показания и противопоказания к бронхоскопии . . . . .</b>	<b>30</b>
<b>2.3. Краткие данные об анатомии дыхательных путей и легких . . . . .</b>	<b>36</b>
<b>2.4. Стандартные методики бронхологического исследования при гибкой и жесткой бронхоскопии . . . . .</b>	<b>51</b>
<b>2.5. Новые методики бронхологического исследования . . . . .</b>	<b>71</b>
<b>II. Диагностическая бронхоскопия (Г. Ф. Паламарчук)</b>	
<b>ГЛАВА 3. Основные принципы эндоскопической оценки патологических изменений и функциональных нарушений дыхательных путей при различных заболеваниях органов дыхания . . . . .</b>	<b>77</b>
<b>ГЛАВА 4. Значение бронхологических исследований в диагностике неспецифических заболеваний дыхательных путей и легких . . . . .</b>	<b>85</b>
<b>4.1. Бронхологические исследования при неспецифических заболеваниях дыхательных путей: хроническом бронхите, бронхиальной астме и бронхоэктазах. . . . .</b>	<b>86</b>
<b>4.2. Бронхологические исследования при неспецифических заболеваниях легких: пневмонии, абсцессе и гангрене . . . . .</b>	<b>100</b>
<b>4.3. Интерстициальные заболевания легких . . . . .</b>	<b>110</b>
<b>4.4. Наследственные заболевания органов дыхания . . . . .</b>	<b>121</b>
<b>4.5. Микотические поражения дыхательных путей и легких у больных бронхиальной астмой и хроническим бронхитом. . . . .</b>	<b>132</b>
<b>4.6. Бронхологическая диагностика инвазивных микозов легких у реципиентов гемопозитических стволовых клеток (А. Г. Волкова) . . . . .</b>	<b>136</b>
<b>4.7. Неспецифические заболевания легких и заболевания пищевода: межсистемные клинические связи (О. А. Нагорная, Г. Ф. Паламарчук, М. И. Кузьмин-Крутецкий) . . . . .</b>	<b>139</b>

<b>ГЛАВА 5. Опухоли органов дыхания</b> . . . . .	149
<b>5.1.</b> Доброкачественные опухоли дыхательных путей и легких . . . . .	149
<b>5.2.</b> Опухолеподобные (псевдоопухолевые) образования дыхательных путей. . . . .	152
<b>5.3.</b> Злокачественные опухоли органов дыхания ( <i>Г. Ф. Паламарчук, А. И. Арсеньев, О. А. Нагорная, А. С. Левина</i> ) . . . . .	155
<b>ГЛАВА 6. Туберкулез и саркоидоз органов дыхания</b> . . . . .	191
<b>6.1.</b> Бронхологическая диагностика туберкулеза органов дыхания ( <i>Г. Ф. Паламарчук, Д. С. Судомоин, А. В. Деревянко, Н. С. Якушенко</i> ) . . . . .	193
<b>6.2.</b> Бронхологическая диагностика саркоидоза органов дыхания ( <i>А. В. Деревянко, Г. Ф. Паламарчук, Д. С. Судомоин</i> ) . . . . .	207
<b>6.3.</b> Возможности бронхологических методов исследования в дифференциальной диагностике туберкулеза и саркоидоза органов дыхания ( <i>Д. С. Судомоин, А. В. Деревянко, Г. Ф. Паламарчук, Н. С. Якушенко</i> ). . . . .	211
<b>III. Лечебная бронхоскопия (Г. Ф. Паламарчук)</b>	
<b>ГЛАВА 7. Плановая лечебная бронхоскопия при неспецифических заболеваниях легких</b> . . . . .	219
<b>7.1.</b> Тотальный лаваж легких в лечении легочного альвеолярного протеиноза . . . . .	225
<b>ГЛАВА 8. Экстренная диагностическая и лечебная бронхоскопия при неотложных состояниях, осложненных острой дыхательной недостаточностью</b> . . . . .	229
<b>8.1.</b> Возможности экстренной бронхоскопии в диагностике и лечении бронхолегочных осложнений, обусловленных аспирацией содержимого желудка . . . . .	232
<b>8.2.</b> Экстренная диагностическая и лечебная бронхоскопия при ожогах дыхательных путей у обожженных ( <i>И. Ф. Шпаков, Д. Б. Дегтерев, Г. Ф. Паламарчук</i> ) . . . . .	235
<b>8.3.</b> Экстренная бронхоскопия в диагностике и лечении бронхолегочных осложнений, обусловленных тяжелой сочетанной травмой ( <i>Д. Б. Дегтерев, Г. Ф. Паламарчук</i> ) . . . . .	254
<b>8.4.</b> Значение диагностической и лечебной бронхоскопии при ателектазе легкого . . . . .	255
<b>8.5.</b> Экстренная диагностическая и лечебная бронхоскопия у больных на длительной ИВЛ ( <i>Д. Б. Дегтерев, Г. Ф. Паламарчук</i> ) . . . . .	256
<b>ГЛАВА 9. Оперативная бронхоскопия.</b> . . . . .	260
<b>9.1.</b> Эндоскопическая диагностика и удаление инородных тел дыхательных путей у детей и взрослых ( <i>Н. С. Якушенко, Г. Ф. Паламарчук</i> ) . . . . .	260
<b>9.2.</b> Эндоскопический гемостаз при легочных кровотечениях ( <i>О. А. Нагорная, Г. Ф. Паламарчук</i> ) . . . . .	267
<b>9.3.</b> Значение лечебно-диагностической бронхоскопии в хирургии легких . . . . .	271

9.4. Эндоскопическое лечение рубцовых стенозов трахеи (А. Л. Акопов, А. А. Русанов, А. В. Герасин, С. М. Черный, М. Г. Ковалев, Г. Ф. Паламарчук) . . . . .	279
9.5. Эндоскопическая хирургия опухолей трахеи и бронхов (О. А. Нагорная, Г. Ф. Паламарчук) . . . . .	292
9.6. Фотодинамическая терапия и брахитерапия в комплексном лечении злокачественных опухолей трахеи и бронхов (А. И. Арсеньев, А. А. Барчук) . . . . .	301
<b>ГЛАВА 10.</b> Осложнения бронхоскопии . . . . .	305
10.1. Осложнения гибкой бронхоскопии. . . . .	305
10.2. Лекарственные средства, необходимые для местной анестезии и оказания помощи при осложнениях гибкой бронхоскопии. . . . .	312
10.3. Оснащение бронхологического кабинета . . . . .	313
10.4. К вопросу о применении пропофола при гибкой бронхоскопии . . . . .	314
10.5. Осложнения жесткой бронхоскопии . . . . .	315
<i>Заключение</i> . . . . .	318
<b>Приложения</b>	
<b>Приложение 1.</b> Что пациенту необходимо знать о бронхоскопии. . . . .	320
<b>Приложение 2.</b> Оценка эндоскопических признаков при стандартной бронхоскопии. Эндоскопическая терминология по J. Lemoine (1973), Г. И. Лукомскому, А. А. Овчинникову (1982), В. А. Герасину (1984), В. В. Соколову (2015) . . . . .	321
<b>Приложение 3.</b> Протокол бронхологического исследования . . . . .	323
<i>Библиографические ссылки</i> . . . . .	324

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- АБЛА — аллергический бронхолегочный аспергиллез
- АБТ — антибактериальная терапия
- АКК — аминокaproновая кислота
- АМ — альвеолярные макрофаги
- АПК — аргоноплазменная коагуляция
- БА — бронхиальная астма
- БАЛ — бронхоальвеолярный лаваж
- БАВ — биологически активные вещества
- БАР — бронхоалоальвеолярный рак
- БЭ — бронхоэктазы
- ВИЧ — вирус иммунодефицита человека
- ГБС — гибкая бронхоскопия
- ГКОД — городской клинический онкологический диспансер
- ГРБ — гиперреактивность бронхов
- ГЭР — гастроэзофагеальный рефлюкс
- ГЭРБ — гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь
- ДБСТ — диффузные болезни соединительной ткани
- ДН — дыхательная недостаточность
- ДНК — дезоксирибонуклеиновая кислота
- ДП — дыхательные пути
- ЖБАЛ — жидкость бронхоальвеолярного лаважа
- ЖЕЛ — жизненная емкость легких
- ИАГ-лазер — лазер на иттрий-алюминиевом гранате
- ИВЛ — искусственная вентиляция легких
- ИГЛ — идиопатический гемосидероз легких
- ИЗЛ — интерстициальные заболевания легких
- ИТТ — интубационная трубка
- ИФА — идиопатический фиброзирующий альвеолит
- КББ — клапанная бронхоблокация
- КТВР — компьютерная томография высокого разрешения
- ЛАП — легочный альвеолярный протеиноз
- ЛК — легочное кровотечение
- ЛУ — лимфатические узлы
- МБТ — микобактерии туберкулеза
- МВ — муковисцидоз
- МНО — международное нормализованное отношение



- МЦК — мукоцилиарный клиренс  
НЗЛ — неспецифические заболевания легких  
НПВП — нестероидные противовоспалительные препараты  
ОДН — острая дыхательная недостаточность  
ОЗП — острая затяжная пневмония  
ОРДС — острый респираторный дистресс-синдром  
ОФВ<sub>1</sub> — объем форсированного выдоха в секунду  
ПЦР — полимеразная цепная реакция  
РСТ — рубцовый стеноз трахеи  
РЭ — рефлюкс-эзофагит  
СО — слизистая оболочка  
СМТ — словарь медицинских терминов  
СКВ — системная красная волчанка  
ТА — токсический альвеолит  
ТБД — трахеобронхиальная дискинезия  
ТБЛ — трансbronхиальная биопсия легкого  
ТК — тучные клетки  
ТЭЛА — тромбоэмболия легочной артерии  
УЗИ — ультразвуковое исследование  
ФА — фиброзирующий альвеолит  
ФБС — фибробронхоскопия  
ФДТ — фотодинамическая терапия  
ХБ — хронический бронхит  
ХБС — хромобронхоскопия  
ХОБ — хронический обструктивный бронхит  
ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких  
ЭАА — экзогенный аллергический альвеолит  
ЭБ — эндобронхит  
ЭГДС — эзофагогастродуоденоскопия  
ЭОП — электронно-оптический преобразователь  
 $\alpha_1$ -АТ — альфа-1-антитрипсин  
EBUS — endobronchial ultrasonography (эндобронхиальная ультрасонография)  
IgA — иммуноглобулин А  
IgE — иммуноглобулин Е  
FiO<sub>2</sub> — концентрация кислорода во вдыхаемом воздухе  
HD — high definition (высокое разрешение)  
HDTV — high definition television (изображение высокого разрешения)  
NBI — narrow band imaging (изображение в узком спектре)  
PO<sub>2</sub> — парциальное давление кислорода  
PCO<sub>2</sub> — парциальное давление углекислого газа  
SaO<sub>2</sub> — насыщение артериальной крови кислородом  
TBNA — transbronchial needle aspiration (тонкоигольная аспирационная биопсия)

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В данной монографии представлен 50-летний опыт применения бронхологических исследований, первоначально выполненных во ВНИИ пульмонологии МЗ СССР (ныне НИИ пульмонологии Санкт-Петербургского ГМУ им. акад. И. П. Павлова), затем на клинических базах СПбМАПО (ныне СЗГМУ им. И. И. Мечникова).

Бронхология XXI в. включает как стандартные бронхологические методы диагностики и лечения заболеваний органов дыхания, так и новые эндоскопические технологии, к которым относятся видеобронхоскопия с высоким разрешением, аутофлуоресцентная и ультразвуковая бронхоскопия, открывающие новые возможности в изучении структурных изменений и сосудов слизистой оболочки дыхательных путей на промежуточном уровне между макро- и микроскопической картиной, а при увеличении в 1000 раз — на уровне эндоцитоскопии.

Наряду с достижениями новых эндоскопических технологий, которые в основном ориентированы на диагностику опухолевых изменений на ранних стадиях развития, основополагающими остаются стандартные бронхологические методы диагностики и лечения, которые широко применяются в пульмонологии, торакальной хирургии, онкологии, фтизиатрии, анестезиологии и реаниматологии. Не вызывает сомнения тот факт, что для освоения и применения новых видов бронхоскопии необходима базовая подготовка врачей-эндоскопистов (бронхологов) по применению стандартной бронхоскопии гибким и жестким бронхоскопами.

*Профессор Г. Ф. Паламарчук*