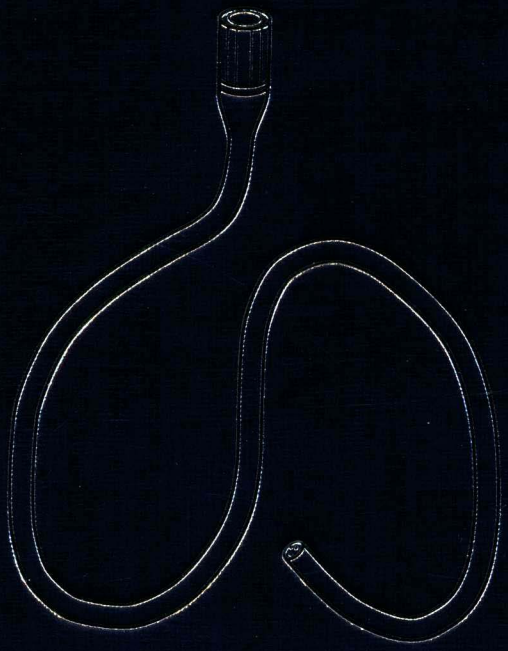
BRONCHOSCOPY

Training Course

呼吸内镜培训教程

白冲 李强 主编



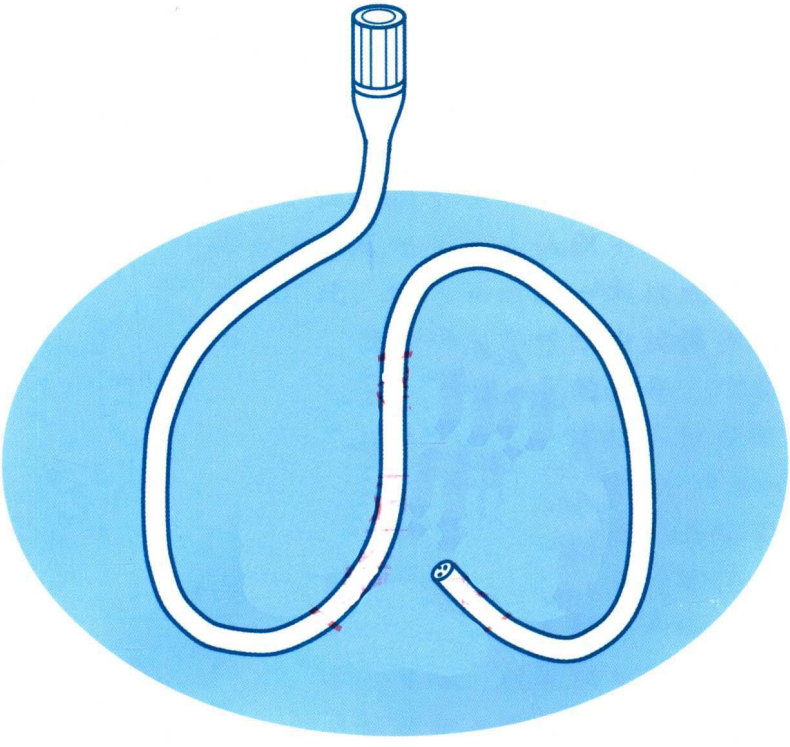
世界图书出版公司

BRONCHOSCOPY

Training Course

呼吸内镜培训教程

白冲 李强 主编



世界图书出版公司

上海·西安·北京·广州

图书在版编目(CIP)数据

呼吸内镜培训教程/白冲，李强主编.—上海：上海世界图书出版公司，2015.1

ISBN 978-7-5100-9201-5

Ⅰ.①呼… Ⅱ.①白… ②李… Ⅲ.①支气管镜检—技术培训—教材 Ⅳ.①R768.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第278357号

主　　编：白　冲　李　强
副 主 编：武　宁　黄海东
策　　划：蔡平工作室
责任编辑：蔡　平
封面设计：汤世梁
版式设计：蔡　平
插图（部分）：彭　亮

呼吸内镜培训教程

上海世界图书出版公司出版发行
上海市广中路88号
邮政编码200083
上海中华印刷有限公司印刷
如发现印装质量问题，请与印刷厂联系
（品管部电话：021-60829053）
各地新华书店经销

开本：787×1092　1/16　印张：16.75　字数：300 000
2015年1月第1版　2015年1月第1次印刷
ISBN 978-7-5100-9201-5/R·336
定价：188.00元
http://www.wpcsh.com
http://www.wpcsh.com.cn

ISBN 978-7-5100-9201-5
9 787510 092015 >

主　　编　白　冲　李　强
副 主 编　武　宁　黄海东
编 写 者　（按汉语拼音排序）
白　冲　董宇超　韩一平　黄海东
黄　怡　焦　洋　李　强　李志刚
聂小蒙　商　艳　孙沁莹　王　琴
王湘奇　吴仁培　武　宁　杨宇光
姚小鹏　张景熙　张　伟　赵立军

序 言

呼吸内镜用作呼吸系统疾病诊断和治疗的介入手段已有百多年历史，如今，作为一门新兴的专业学科，介入肺脏病学已为临床所广泛应用。尽管国内的呼吸内镜技术起步较晚，但发展迅速，近20年来已得到普及。然而，与国外同行相比，我国的介入肺脏病学仍处于初级阶段，尚存在一些医师对常规内镜技术不熟悉、对适应证和禁忌证把握不准确、操作方法不规范，以及对新技术认识不足等问题。因此，编写并出版一本权威的规范化教程，为从事呼吸内镜操作的从业人员提供标准化的指导，对于推动我国介入肺脏病学技术的普及和提高，促进其与国际接轨，非常必要。

由白冲、李强教授主编的《呼吸内镜培训教程》正是这样一部旨在建立正规、系统的呼吸内镜操作培训流程、规范相关操作技术、提升我国介入肺脏病学技术水平的专著。白冲教授和李强教授长期从事呼吸内科临床工作，尤其在呼吸内镜临床应用方面做了大量开拓性工作，具有扎实的理论基础和丰富的实践经验，曾有大量相关文章和专著发表。现在，他们与同道们一起，

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

结合多年临床经验和体会，编写了这一教程。该书立足于基础，针对各项呼吸内镜诊疗技术的不同特点，从原理、设备、操作流程、注意事项等各个方面，以平实而简练的语言、图文并茂的形式对各项技术的应用进行了深入浅出的阐述。

我有幸先睹此书，感到收益颇丰。该书内容全面而详实，同时又简洁易懂，兼具了知识性和实用性的特点，无论对初涉介入肺脏病学领域的入门者，还是有一定基础的专业呼吸内镜从业人员，均可从中受益。对作者们为此书的出版所付出的辛勤劳动，特此表示深深的敬意和由衷的感谢。

有理由相信，本教程的问世，能够进一步推动我国呼吸内镜技术更加规范、快速的发展，从而造福于广大患者。

中国工程院院士　王辰

前　言

从最初的气管异物摘除，到今天与影像、电子、光学等多学科联合的各种新型腔内介入诊疗技术，呼吸内镜用作呼吸病的介入诊疗已有100多年历史，当今其应用范围在不断拓展。呼吸内镜作为呼吸道疾病诊断与治疗的重要工具，显著提升了临床医师对呼吸道疾病的认识及其诊疗水平。

国内对呼吸内镜的应用已逐渐普及。随着国内临床对呼吸内镜需求的日益增大，也为了便于更多的医师学习和掌握呼吸内镜的临床应用技术、更为了统一呼吸内镜操作的质量标准，笔者与同道们总结了20多年的呼吸内镜实践与教学经验，经过多年的准备，并反复斟酌后决定编写这本《呼吸内镜培训教程》，旨在规范呼吸内镜各种技术的操作方法与流程，以便为国内从事肺脏病学工作的广大医师提供标准化的操作指南。

本书针对呼吸内镜各项诊疗技术的不同特点，从原理、设备、操作流程以及注意事项等各个方面，以精练的语言和图文并茂的形式进行深入浅出的阐述，并从专业质控角度期望规范呼吸内镜诊疗的操作，因此，实用性极强。

此书无论对涉足介入肺脏病学

领域不久的呼吸内镜初学者，还是对已有一定内镜操作基础的医师，均具有较大的参考价值，相信本教程的出版将会对国内需求日渐增大的介入肺脏病学医师提供有益的帮助。

本书的内容将在今后的再版中不断更新、完善。

2015 年 1 月 3 日

目 录

1 打好基础，掌握内镜性能 ……001
1.1 内镜主机 ……001
1.1.1 内镜的历史 ……001
1.1.2 纤维支气管镜 ……002
1.1.3 电子支气管镜 ……006
1.1.4 硬质支气管镜 ……013
1.1.5 荧光支气管镜 ……016
1.1.6 超声支气管镜 ……018
1.2 内镜附件 ……025
1.2.1 冷光源 ……025
1.2.2 内镜图像处理器 ……028
1.2.3 治疗器械 ……031

2 掌握技能，完成培训课程 ……039
2.1 术前准备 ……039
2.1.1 与支气管镜检查相关的解剖学 ……039
2.1.2 常规支气管镜检查的术前准备 ……050
2.1.3 支气管镜检查的麻醉 ……052
2.1.4 麻醉注意点 ……055
2.1.5 术中监护 ……055
2.2 可弯曲支气管镜操作 ……056
2.2.1 插入法 ……056
2.2.2 观察法 ……058
2.3 硬质镜操作技术 ……065

2.3.1 应用指证 ……065
2.3.2 禁忌证 ……066
2.3.3 硬质镜操作相关并发症 ……066
2.3.4 硬质镜操作技术 ……067
2.3.5 硬质镜医师的培训 ……071
2.4 超声支气管镜操作 ……072
2.4.1 适应证 ……072
2.4.2 禁忌证 ……072
2.4.3 所需器材 ……072
2.4.4 术前准备 ……074
2.4.5 操作步骤 ……074
2.5 可弯曲支气管镜的适应证及禁忌证 ……078
2.5.1 适应证 ……078
2.5.2 禁忌证 ……079
2.6 常见并发症的处理 ……079

3 判断识别，提高诊断水平 ……083
3.1 活检术 ……083
3.1.1 常用取材器具 ……083
3.1.2 经支气管镜活检的并发症 ……085
3.1.3 气管、支气管腔内病变的活检 ……086
3.1.4 肺内局灶性病变的活检 ……087
3.1.5 肺部弥漫性病变的活检 ……088
3.1.6 电透引导下肺外周病灶活检术 ……088
3.2 经支气管镜肺泡灌洗术 ……092
3.2.1 适应证 ……092
3.2.2 禁忌证 ……092
3.2.3 所需器材 ……093

3.2.4 术前准备及注意事项 ……093
3.2.5 操作技术 ……093
3.2.6 注意事项 ……094
3.2.7 并发症 ……094
3.3 经支气管针吸活检术 ……095
3.3.1 适应证 ……095
3.3.2 定位法 ……095
3.3.3 穿刺技术 ……101
3.4 超声支气管镜 ……108
3.4.1 正常气道壁的超声图像 ……108
3.4.2 气管、支气管管壁或管外浸润性病变的超声成像 ……109
3.4.3 肺外周病变的超声成像 ……110
3.4.4 纵隔病变 ……111
3.4.5 超声引导下的经支气管针吸活检术（EBUS-TBNA） ……112
3.5 荧光支气管镜 ……119
3.5.1 适应证 ……119
3.5.2 禁忌证 ……119
3.5.3 所需器材 ……119
3.5.4 术前准备及注意事项 ……120
3.5.5 操作步骤 ……120
3.5.6 注意事项 ……120

4 循序渐进，开展治疗 ……123
4.1 常用治疗方法 ……123
4.1.1 支气管镜介导的高频电凝术 ……123
4.1.2 支气管镜介导的高频电圈套治疗 ……126

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

4.1.3 支气管镜介导的氩等离子体凝固治疗 ……128
4.1.4 支气管镜介导的激光治疗 ……131
4.1.5 经支气管镜近距离放疗外套管置入术 ……136
4.1.6 支气管镜介导的腔内冷冻治疗 ……144
4.1.7 支气管镜介导的腔内光动力学治疗 ……148
4.1.8 支气管镜介导的球囊扩张气道成形术 ……152
4.1.9 支气管镜介导的气管、支气管支架的临床应用 ……158
4.1.10 经支气管镜下气管插管术……178
4.2 气道出血 ……182
4.2.1 支气管镜下止血技术 ……182
4.2.2 气道出血救治原则与治疗方法的选择 ……186
4.2.3 支气管镜操作中大出血的抢救流程 ……187
4.3 气道狭窄 ……188
4.3.1 气道狭窄的判断 ……188
4.3.2 气道狭窄的治疗方法 ……190
4.3.3 恶性气道狭窄治疗方法的选择 ……196
4.3.4 良性气道狭窄治疗方法的选择 ……197
4.4 支气管异物…… 198
4.4.1 异物的原因和种类 ……198
4.4.2 异物吸入的处理原则 ……199
4.4.3 术前准备 ……200
4.4.4 异物取出方法 ……202
4.4.5 并发症 ……206
4.4.6 注意事项 ……206
4.5 支气管结核 ……206
4.5.1 典型镜下表现与分型 ……207
4.5.2 溃疡或干酪坏死型支气管结核的治疗 ……208

4.5.3 肉芽增生型支气管结核的治疗 ……209
4.5.4 瘢痕狭窄型支气管结核的治疗 ……209
4.5.5 管壁软化型支气管结核的治疗 ……210
4.6 下呼吸道感染 ……211
4.6.1 经支气管镜刷检术获取病原学诊断 ……211
4.6.2 支气管肺泡灌洗术在病原学诊断中的价值 ……212
4.6.3 经支气管镜冲洗术 ……215
4.6.4 经支气管镜局部注药治疗 ……216

5 维护保养，文档资料的保存 ……222
5.1 呼吸内镜室的布局与设置 ……222
5.1.1 呼吸内镜室设计的总体要求 ……222
5.1.2 候诊室与登记室 ……223
5.1.3 准备室与复苏室 ……224
5.1.4 支气管镜诊查室 ……225
5.1.5 胸膜腔疾病诊查室 ……227
5.1.6 消毒清洗室及镜房 ……227
5.1.7 库房及器械室 ……228
5.1.8 教学资料室 ……229
5.1.9 其他布局 ……229
5.1.10 呼吸内镜室人员设置 ……229
5.2 内镜消毒与保养 ……230
5.2.1 呼吸内镜室的感染管理 ……230
5.2.2 支气管镜消毒剂 ……234
5.2.3 内镜清洗消毒管理系统 ……236
5.2.4 手工清洗、消毒操作流程 ……237
5.2.5 自动清洗消毒法 ……244

5.2.6 检查特殊患者后的内镜及其附件的消毒 ……245
5.2.7 支气管镜及其附件的维护与保养 ……245
5.3 呼吸内镜室的计算机管理 ……247
5.3.1 登记模块 ……247
5.3.2 图像处理及报告模块 ……247
5.3.3 医用统计和质控模块 ……250
5.3.4 科室管理模块 ……251
5.3.5 现代医院数字化医学影像系统的重要意义 ……251
5.4 远程医疗会诊系统 ……251

缩略语 ……255

1 打好基础，掌握内镜性能

★ 呼吸内镜是诊断与治疗呼吸系统疾病最常用、也是最重要的工具，熟练掌握呼吸内镜技术是成为一名合格的呼吸专科医师的必备条件

★ 要掌握支气管镜检查与治疗技术，操作支气管镜的医师必须熟悉内镜及其原理、性能与结构，这是做好支气管镜检的基础

★ 可弯曲支气管镜与硬质镜是常用的支气管镜；此外荧光、超声等新的支气管镜也在临床上逐步推广应用

★ 支气管镜有多种附件：包括光源、操作键盘等。治疗器械也有许多种，其中高频治疗仪是国内最常用的，微波治疗仪由我国自行研发；而激光治疗仪则是目前国外最常用的

1.1 内镜主机

1.1.1 内镜的历史

1897 年，德国医生 Gustav Killia（图 1.1-1）开创了使用硬质内镜对气管和支气管进行检查和治疗[1]。其后，支气管镜的发展历史经历了硬质支气管镜→纤维支气管镜→电子支气管镜的阶段。目前临床上存在硬质支气管镜、纤维支气管镜和电子支气管镜共用的情况。

硬质支气管镜

硬质支气管镜早期源自硬质食管镜，以烛光、小电珠为光源，操作盲区大，视野受限。20 世纪 70 年代纤维支气管镜出现后，硬质支气管镜一度被替代。1981 年后，随着全麻技术的完善，出现了大操作孔径、可进行机械通气的硬质支气管镜，推动了介入肺脏病学的发展。

纤维支气管镜

1968 年日本的 Shigeto Ikeda 教授（图 1.1-2）以可传导光线的玻璃

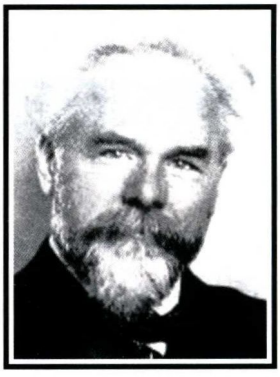


图 1.1-1 硬质支气管镜之父：Gustav Killia

图 1.1-2 可弯曲支气管镜之父：Shigeto Ikeda

纤维为基础，研究了世界上第一台可弯曲纤维支气管镜。该类内镜使用方便，基本消灭了视野盲区[2]。

电子支气管镜

1983 年美国 Welch Allyn 公司发明了电子摄像内镜。该镜通过装在内镜前端的高敏感度微型摄像机，将图像转换成电讯号传导到电视处理系统，然后将电讯号再转变为电视显像机上可见的图像[3]。日本 Asahi-Pentax 公司首先推出了电子支气管镜。电子支气管镜具有清晰度高、影像色彩逼真、操作孔径大等明显的优势。随着技术的发展，在电子支气管镜基础上，发展出荧光支气管镜、窄谱支气管镜及超声支气管镜等各种类型支气管镜。

1.1.2 纤维支气管镜

1.1.2.1 纤维导光的原理

光线从一个透明介质传到另外一个透明介质时，在介面上会发生反射与折射，当光线从光密介质进入光疏介质时，入射角大于临界角时，就会发生全反射，光线不泄露[3]。将玻璃纤维拉到直径小于 30 μm 时，玻璃丝会变得非常柔软，可进行较大角度的弯曲，此时玻璃变为光纤，在光纤外围包覆一层光疏介质，光线就可以在光纤内进行远距离不衰减的传输（图 1.1-3）。

单光纤传光是一个点，而由多光纤规则排列集合而成的光束传导的图像则为象束（图 1.1-4）。

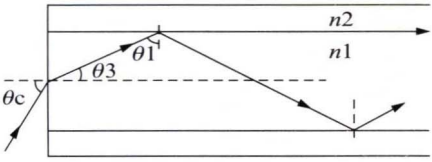


图 1.1-3　光纤在单纤维中传导

注：n 所在介质的折射率；θ：光线的入射折射角度

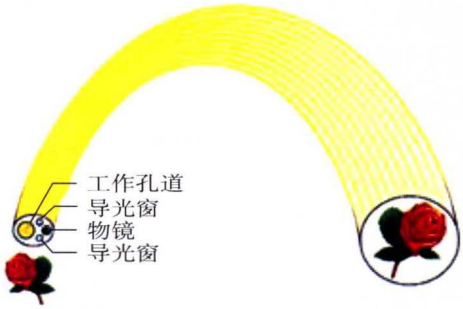


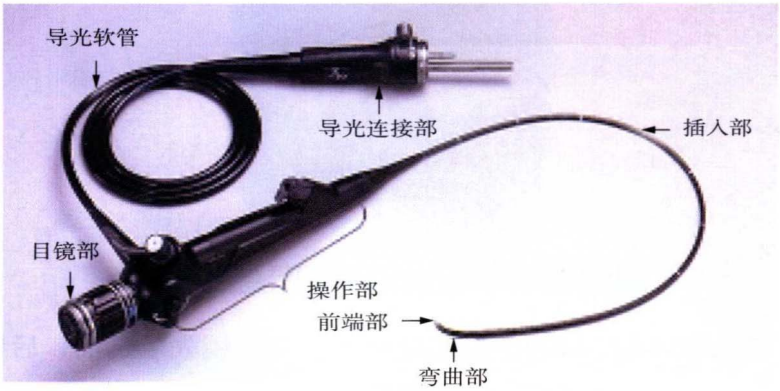
图 1.1-4　象束传图的原理

1.1.2.2　纤维支气管镜的结构

纤维支气管镜有下列六个基本结构（图 1.1-5）。

目镜　主要用于观察，并可调节屈光度和焦距，多连接微型摄像机以电视屏幕进行观察。目镜部还有摄像机插口、调焦轮等结构（图 1.1-6）。

操作部　是操作纤维支气管镜的主要部分。操作柄前端有活检



A

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com