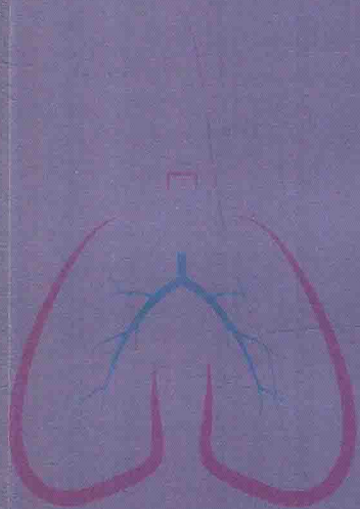




呼吸内镜 介入诊疗

李德志等◎编著

呼吸内镜介入诊疗

李德志等◎编著

图书在版编目 (C I P) 数据

呼吸内镜介入诊疗 / 李德志等编著. -- 长春 : 吉林科学技术出版社, 2016. 10
ISBN 978-7-5578-1371-0

I. ①呼… II. ①李… III. ①呼吸系统疾病—内窥镜
检 IV. ①R560.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第227705号

呼吸内镜介入诊疗

HUXI NEIJING JIERU ZHENLIAO

编 著	李德志等
出 版 人	李 梁
责任编辑	隋云平 端金香
封面设计	长春创意广告图文制作有限责任公司
制 版	长春创意广告图文制作有限责任公司
开 本	787mm×1092mm 1/16
字 数	580千字
印 张	24.5
版 次	2016年11月第1版
印 次	2017年6月第1版第2次印刷

出 版	吉林科学技术出版社
发 行	吉林科学技术出版社
地 址	长春市人民大街4646号
邮 编	130021
发行部电话/传真	0431-85635177 85651759 85651628 85652585 85635176

储运部电话 0431-86059116
编辑部电话 0431-86037565
网 址 www.jlstp.net
印 刷 虎彩印艺股份有限公司

书 号 ISBN 978-7-5578-1371-0
定 价 98.00元

如有印装质量问题 可寄出版社调换
因本书作者较多, 联系未果, 如作者看到此声明, 请尽快来电或来函与编辑部联系, 以便商洽相应稿酬支付事宜。
版权所有 翻印必究 举报电话: 0431-86037565

前 言

硬质支气管镜应用于介入性诊治工作的历史长达 100 余年,早期主要用于异物的摘除;而可弯曲式纤维支气管镜自 20 世纪 60 年代开展应用以来,由于其视野宽广,影像清晰,并可进行多种介入性诊断和治疗操作,因此在临床应用中迅速普及;此外,高分辨 CT、实时定位 B 超,以及激光、微波、高频电灼、冷冻,后装置放疗及支架等设备与呼吸内镜应用的结合,使呼吸内镜诊疗技术提高到一个更高、更新的水平,在临床应用中发挥着更大的作用。

随着现代光学、医用电子、医学影像及生物技术的发展,呼吸内镜在呼吸系统疾病的诊断和治疗中发挥着越来越重要的作用。《呼吸内镜介入诊疗》是一本由呼吸内镜临床医师编写的专业类书籍,本书以呼吸内镜临床需要为内容取舍标准,对呼吸内镜诊治疾病的主要知识做了较为全面和深入的阐述,突出呼吸内镜临床实践中的重点知识和逻辑思维,但不仅仅是临床基础理论知识的简单再现,还广泛涉及疾病诊治技术和循证医学证据,是一本覆盖面广、实践性强的呼吸内镜参考书籍。

随着现代医学科学的迅速发展,相关医学诊疗技术更是日新月异。同时,由于编写时间所限、篇幅所迫,加之编写经验不足,书中若存在疏漏或谬误之处,敬请广大读者不吝赐教,以期再版时完善。

目 录

第一章 气管、支气管镜的发展历史	(1)
第一节 硬质支气管镜发展简史	(1)
第二节 纤维支气管镜发展史	(3)
第二章 支气管镜临床应用概述	(5)
第三章 呼吸内镜技术设备	(10)
第一节 硬质与软性质气管镜	(10)
第二节 硬质与软性胸腔镜	(27)
第三节 呼吸内镜常用的介入治疗设备	(33)
第四章 呼吸内镜室各项管理制度	(40)
第五章 呼吸内镜的日常维护、房间布局及人员培训	(45)
第一节 呼吸内镜的日常维护	(45)
第二节 房间布局及人员配置与培训	(55)
第六章 支气管镜的术前准备	(62)
第一节 支气管镜检查相关解剖生理	(62)
第二节 常规支气管镜检查的术前准备	(71)
第三节 支气管镜检查的麻醉技术	(72)
第四节 支气管镜检查的适应证、禁忌证及并发症	(78)
第七章 介入性呼吸内镜技术的麻醉方法及手术入路选择	(82)
第一节 局部麻醉方法与镇静、镇痛(无痛支气管镜技术)	(82)
第二节 全身麻醉方法	(90)
第三节 全麻下介入性支气管镜技术手术入路选择	(102)
第八章 呼吸内镜诊断技术	(112)
第一节 经支气管镜黏膜活检及肺活检	(112)
第二节 经支气管镜支气管冲洗及肺泡灌洗技术	(115)
第三节 经支气管镜针吸活检术	(118)
第四节 白光支气管镜、荧光支气管镜及窄带成像技术	(147)
第五节 支气管肺泡灌洗技术	(155)
第六节 保护性毛刷及保护性灌洗技术	(172)
第七节 超声支气管镜	(178)

第八节	超细支气管镜及导航技术的应用	(184)
第九节	经CT引导穿刺技术对肺部疾病的诊断	(189)
第九章	常见呼吸系统疾病的镜下表现	(198)
第一节	炎症	(198)
第二节	结核	(199)
第三节	肺癌	(201)
第十章	常用呼吸内镜治疗技术及临床应用	(205)
第一节	激光在气道腔内疾病中的应用	(205)
第二节	电凝切技术的临床应用	(213)
第三节	氩等离子体凝固术在气道腔内疾病中的应用	(218)
第四节	冷冻技术在气道腔内疾病中的应用	(223)
第五节	现代硬质支气管镜技术的临床应用	(234)
第六节	支气管镜下局部化疗	(239)
第七节	经支气管镜肺减容术	(241)
第八节	支气管镜在气道异物诊断与治疗中的应用	(246)
第九节	支气管镜球囊扩张气道成形治疗良性气道狭窄	(252)
第十节	支气管镜在纵隔肿瘤及淋巴瘤诊断中的作用	(259)
第十一节	支气管镜在肺和支气管结核诊断与治疗中的应用	(261)
第十二节	少见支气管肺疾病在支气管镜的诊治	(263)
第十三节	支气管镜在肺移植中的应用	(271)
第十四节	支气管镜在艾滋病中的应用	(273)
第十五节	纤维支气管镜在人工气道中的应用	(273)
第十六节	纤维支气管镜在肺炎诊治中的作用	(277)
第十七节	高频电切割机在良、恶性气道疾病治疗中的应用	(281)
第十八节	微波热凝在良、恶性气道疾病中的应用	(285)
第十九节	气管内支架植入在良、恶性气道疾病治疗中的应用	(289)
第二十节	气道腔内近距离放疗	(304)
第二十一节	肺泡蛋白沉积症与全肺灌洗技术	(312)
第二十二节	内科胸腔镜的临床应用	(327)
第二十三节	大咯血的处理	(350)
第二十四节	气管食管瘘的处理	(361)
第二十五节	支气管胸膜瘘的处理	(366)
第二十六节	肺癌的诊断与分期	(370)
第二十七节	肺不张的诊断	(373)
第二十八节	肺炎的诊断及应用	(377)
第二十九节	肺部弥漫性病变的诊断	(380)
第三十节	呼吸道烧伤的诊治	(383)
参考文献		(385)

第一章 气管、支气管镜的发展历史

介入呼吸病学的起源可以追溯到 19 世纪末期。1898 年,被人们称之为支气管镜之父的德国医师 Gustav Killian 首次使用 Kirstein 喉镜近距离观察远端气管和主支气管,并未发生出血及其他并发症。同年,Killian 会诊了一位 63 岁的农民,由于误食猪骨后出现严重的咳嗽、呼吸困难、并有出血的症状,经用 Kirstein 喉镜检查后确定为一约 3.5cm 长的硬物误入在右主支气管内,Killian 用 Mikulicz-Rosenheim 食管镜成功将此异物取出。而在当时,异物导致的气道阻塞仍然是常见的死亡原因之一。从此开始了支气管镜检查的新时代。

1904 年美国医师 Chevalier Jackson 改良并设计了带吸引管及前端照明的支气管镜,并引进了异物钳等装置,使其应用得到了更大的发展,不仅可以取异物,还可用来诊断和治疗其他支气管和肺部疾病,并由此奠定了以后各型硬质支气管镜的基础。在之后的近 70 年时间里,硬质支气管镜成为诊治肺部疾病的标准操作。但由于硬质支气管镜操作难度较大,且诊治范围仅局限于气管和主支气管或位于中下叶及其各段和亚段支气管的范围内,而无法进一步到达远端下级支气管,且操作过程患者耐受性较差,缺乏合适的麻醉方法,检查时患者较为痛苦,常有患者难以配合而拒绝检查,因此其应用及发展受到一定局限性。

第一节 硬质支气管镜发展简史

公元前 400 年前后,Hippocrates 建议将一根管子插入喉部以救治窒息患者,这也许是气道内介入的最早雏形;18 世纪中叶,Desault 提出经鼻气管内插管缓解窒息并取出异物。气道内镜的发展是与消化内镜和喉镜的发展相伴随的,但缺乏适宜的光源和麻醉条件,也使喉和气管成为人体中最难以直接观察的器官之一。1853 年德国医生 Desormeaux 在既往观察体腔的“通用内镜”基础上发明了第一个真正的内镜,然而早期的“内镜”采用镜子反射太阳光或蜡烛光进行照明,并不能够满足观察气管的要求。1886 年内镜制造商 Leiter 利用爱迪生发明的电灯泡制造由电供能的光学透镜,从而生产了第一根“硬质支气管镜”:一根连接着电灯泡的管子,1879 年 Mignon 将电灯泡微型化后放在内镜末端作为光源。麻醉技术的发展也为硬质支气管镜的改进打下良好基础。

1895 年在德国海德堡召开的喉科医师学会上,德国医生 Alfred Kirstein 报道了经气管切

开直接进行下硬质支气管镜检查。他的学生 Gustaf Killian 在此基础上改进,1897 年 Killian 用长 25cm,直径 8mm 的内镜为一名青年男性患者取出因进食误吸入气管内的骨性异物,成为历史上首次应用硬质支气管镜来处理呼吸道病变。Killian 医生一生致力于气道内镜结构的改善和操作技术的提高,并提出了气管、支气管树图谱,确立了“气道内镜之父”的地位。

硬质支气管镜发展史上的另一个重要人物是被誉为美国的“气管食管学之父”的美国医生薛瓦利埃·杰克逊。1886 年 Jackson 在伦敦接受喉科医生培训的时候见到了由 Morel Mackenzie 设计观察食管的设备,1898 年 5 月在美国费城的一所综合医院里完成了美国第一例下呼吸道的支气管镜检查。1899 年, Jackson 和医疗器械制造商 Pillings 一起对支气管镜和食管镜进行改良,安装了独立的目镜,将微型灯泡安装在气管镜末端,发明了用以照亮远端气道的辅助管道照明系统,并配备了气道分泌物的吸引管。为了解决当时众多的气道内误吸异物取出的问题,他还发明了很多取出异物的设备和为支气管镜技术制订了规范化的操作程序,利用他改进的硬质支气管镜挽救了无数气道异物患者的生命。1907 年 Jackson 医生首次出版了专著《气管镜,食管镜,支气管镜》一书,1930 年他和他的儿子在 Temple 大学建立了首家内镜诊所,培养了大批内镜专业杰出人才,在他和学生们的不懈努力下,从 1912 年以后,人们开始逐渐接受用支气管镜检查气管和主支气管,虽然当时硬质支气管镜的应用几乎完全局限在取气道异物上。

20 世纪中叶, Johns Hopkins 大学医学院内镜科主任 E.N. Broyles 医生进一步发展了光学长焦距镜头,发明了有远端光源的观察目镜和纤维光源,使硬质支气管镜既能观察前方,又能旋转角度观察其他方向,从而能够检查双肺的上、下肺叶支气管,并对操作器械进行了改进,使支气管镜发展到治疗气管主支气管疾病和肺结核,并且用于诊断肺癌,使硬质支气管镜检查成为胸外科的主要诊疗手段之一。Temple 大学的 Paul H. Holinger 医生发明了内镜照相,为资料的处理储存和教学提供了条件,对内镜技术的发展和经验积累发挥了积极作用。此后,英国 Redding 大学的内科医生 H.H. Hopkins 发明了圆形镜面的观察目镜系统,大大改善了硬镜的照明和影像。1965 年 Mayo Clinic 的 Anderson 等运用硬质支气管镜获取一例疑诊结核的弥漫性肺病患者的肺组织标本,确诊为转移性腺癌,这是历史上第一次经支气管镜肺活检。

传统硬质支气管镜(RB)发展至今这 100 多年历史,是一个不断完善的过程。然而其操作过程烦琐,对麻醉要求高,患者痛苦程度很大,而且设备的局限性使其对支气管的可视范围有限,大大限制了硬镜在临床的使用和发展,特别是近三十年来,随着软体纤维光学支气管镜(纤支镜)在临床的推广,硬镜的应用已明显减少。但纤支镜在操作过程中需占据一定的气道空间,对健康成年人一般不会引起通气障碍,而对儿童或气道狭窄者则可能影响其通气功能,甚至威胁生命安全,硬镜能保持气道通畅,并且在操作端有侧孔与呼吸机相连,故硬镜亦称“通气支气管镜”。硬镜的现代价值在于作为介入通道允许纤支镜及其他器械进入气道内,经纤支镜的目镜观察定位,在直视下进行支架释放、激光消融、取异物和冷冻、电切等操作。因此,硬镜是现代介入性肺病学的主要工具,是呼吸科医生应当掌握的一项古老的新技术。

第二节 纤维支气管镜发展史

20 世纪 70 年代初随着光学工业的发展,导光玻璃纤维的出现彻底改变了支气管镜的照明系统。1966 年日本医师 Shigeto Ikeda 成功制作了可曲性支气管镜,简称纤支镜。与硬质支气管镜比较,纤支镜可视范围大,能进入成人的任何一段支气管,看到亚段支气管及部分亚段支气管;纤支镜可在病人自然仰卧位或坐位时检查,可通过能弯曲的气管导管从口腔插入,也可直接通过鼻腔插入支气管镜,显著减轻了患者的痛苦。但由于导光玻璃纤维易发生断裂,在多次使用后,目镜上的黑点会不断增多而影响图像的质量。1987 年日本国立癌症中心和 Pentax 公司联合开发了电子支气管镜,用 CCD 代替导光玻璃纤维传输图像。即在支气管镜的前端安装非常小的 CCD,通过 CCD 捕捉图像并将图像以电信号的形式传至计算机再还原为光学图像,在监视器上即可看到清晰的内镜图像。此技术的应用使支气管镜外径进一步缩小,可视范围加大,图像更加清晰,操作更为方便。目前已逐步代替了纤维支气管镜。至此肺部疾病介入诊断进入了一个高速发展的时期。与硬质支气管镜相比,纤维支气管镜操作简单易行,患者耐受性良好,因而其应用得到广泛推广,成为介入呼吸病学的里程碑式创举。之后纤维支气管镜检查成为肺部疾病的常规诊疗手段。纤维支气管镜检查使医师对远端支气管树病变的诊治成为可能。而且,由于其耐受性较好,仅进行局部麻醉就能操作,只有儿童以及极少数无法耐受的患者才需要全身麻醉。因此许多医疗机构可以进行门诊气管镜检查,逐步取代了硬质气管镜的操作应用。

纤维支气管镜的应用使得支气管镜这一诊疗手段成为临床常用操作之一。而过去二十年来,支气管镜技术又得到快速发展,例如自体荧光支气管镜(AFB)以及超声支气管内镜(EBUS)。

1985 年 Kato 发现注射卟啉后,在单激光激发后,肿瘤组织与正常组织发出的荧光有差异,肿瘤组织发出的荧光波长为 630nm,而正常组织发出的荧光波长为 500~580nm,提高了肺癌诊断的敏感性。但利用当时的设备检查耗资较大且操作烦琐。经过近 20 年的发展,目前应用的自体荧光纤维气管镜应运而生。自体荧光支气管镜是在普通白光支气管镜的基础上增加蓝色激发光,其波长为 400~450nm,利用气道黏膜吸收光谱后自发性荧光差异和电脑成像技术开发的一种新型支气管镜。最为熟知的是 Lametal 所设计的系统,通过向气道发射 442nm 波长的激光,组织发出的红色或绿色的荧光图像经过支气管镜中的图像收集束采集,与 Kato 的发现相同,气道黏膜在吸收特定波长的光线照射后会产生自体荧光,而发生病变的组织发出的自体荧光与正常组织不同。AFB 检查通过区分正常和异常黏膜组织荧光的不同而发现肉眼无法发现的黏膜病变。在 AFB 下,正常组织表现为绿色,而不典型增生、原位癌及浸润癌则表现为棕色或红棕色。普通白光支气管镜是完全依靠人眼的识别形态改变,早期病变往往无法发现,AFB 能检测到黏膜表面细微表浅的病变,对黏膜早期病变诊断的能力远高于普通白光支气管镜。自体荧光支气管镜对肺癌早期定位诊断的敏感性显著优于普通白光支气管镜,有助于提高早期癌变的检出率,应用荧光支气管镜已经成为临床上早期诊断肺癌的有

力武器,但其也有应用局限性。例如其诊断特异性较低,此外对于某些类型肺癌,如腺癌、小细胞癌的诊断敏感性也较低。

超声支气管镜的应用最早出现于 20 世纪 90 年代。由于肺部气体对超声诊断的干预,超声这一无创检查方法一直无法在肺部疾病的诊疗中得到推广。其发展主要受制于两方面,一为超声探头大小,二是需要在排除胸腔气体的干扰。近年来超声工程学的发展使得微小探头应运而生,而通过在探头上安装水囊能够解决气体干扰的因素。目前应用的超声支气管镜就是应用置于支气管镜顶部的微型超声探头,通过实时超声扫描,获得气管、支气管管壁各层次以及周围相邻脏器的超声图像,从而进一步提高诊断水平。超声支气管镜为此提供了极有力的支持,为提高支气管和纵隔内病变诊断准确。其中两种重要的实时操作,超声引导下针吸活检(EBUS-FNA)以及超声引导下肺组织活检(EBUS-TBNA)使得肺门区以及纵隔病变能够在内镜引导下取得细胞学以及病理学诊断依据,使得经支气管镜腔内超声成为支气管、纵隔病变诊断的手段之一。相比普通纵隔镜,其创伤较小,因而在部分肺门淋巴结肿大、纵隔病变、以及肺癌诊断分期等患者可取代纵隔镜检查。

第二章 支气管镜临床应用概述

近年来内镜已经成为呼吸系统疾病诊断、治疗的重要工具,其临床应用日益扩大。其在诊断方面的临床应用主要包括肺癌、肺结核、咯血、胸膜疾病及弥漫性间质性疾病等疾病的诊断。治疗方面的应用主要包括为危重患者建立人工气道、摘取异物、肺泡灌洗、治疗气道狭窄及肺减容术等。以下做一简要介绍:

一、在疾病诊断方面的应用

(一)肺癌

对肺癌的临床诊断方法很多,如X线、CT、ECT、MRI等影像学检查以及其他血清学检查方法,但上述方法在定性方面缺乏可信性。而纤维支气管镜能够在一定方面弥补上述诊断方法的缺点。支气管镜能见范围大,同时可结合活检、刷检、冲洗等提高肺癌细胞学以及病理学诊断的阳性率,成为诊断早期肺癌不可缺少的检查手段。其优点在于:①能够直视到肿瘤的直接及间接表现。②中央型肺癌可直接在病灶处活检,是获得组织病理学依据的重要方法。不同部位的病变可应用不同的活检方法。如支气管活检(TBB)、经支气管肺活检(TBLB)、支气管肺泡灌洗(BAL)等,阳性率可达到80%左右。③能准确确定病灶部位及细胞类型,对确定肺癌手术范围,制定化疗、放疗方案以及判断预后有很大帮助。④对隐性肺癌患者,纤维支气管镜是确定肿瘤部位的唯一检查方法。⑤荧光支气管镜的应用。自体荧光支气管镜对肺癌早期定位诊断的敏感性显著优于普通白光支气管镜,有助于提高早期癌变的检出率。

(二)肺结核

支气管镜对于诊断支气管结核有着更为重要的价值。支气管结核在镜下有多种表现。包括黏膜充血水肿、黏膜下小结节、干酪样坏死、溃疡、息肉样结节、瘢痕形成、管腔狭窄等。但上述表现都非结核特异性。必须结合相应的临床和影像学检查综合判断,更需要病理学和微生物学依据予以支持。因此,病理学检查是诊断肺结核的重要方法之一,尤其是菌阴肺结核。其次,通过气管镜取材情况下,培养阳性率高于涂片。此外,结合涂片、培养以及活检的病理学检查,可提高肺结核诊断阳性率。涂片快速简便,易推广,但阳性率低,培养阳性率高但其条件要求较高,且时间较长。因而刷检、冲洗以及活检同时进行,可将阳性率提高至80%以上。因此支气管镜检查对于诊断肺结核,尤其是痰菌阴性的肺结核,临床与肺癌以及肺部炎症难以鉴别的患者有重要意义。

(三)下呼吸道感染

下呼吸道感染的治疗已经成为临床亟待解决的难题之一。其中病原体的诊断是针对性的抗感染治疗的基础。因此如何取得合格以及高质量的标本成为影响疾病诊断及预后的关键步骤。近年来通过纤支镜采集下呼吸道非污染标本为诊断下呼吸道感染提高良好的途径。不仅应用于社区获得性肺炎的病原体诊断,尤其对医院获得性肺炎或免疫抑制人群的下呼吸道感染以及呼吸机相关肺炎的病原体确定以及指导抗感染药物合理应用,改善生存率。

通过纤支镜肺泡灌洗以及灌洗液的细菌定量培养,对诊断免疫缺陷患者的下呼吸道常见及特殊病原感染,包括卡氏肺孢子虫、分枝杆菌感染、巨细胞病毒、军团菌、支原体感染都具有较大诊断价值。支气管灌洗对于不同的病原体诊断意义不同。BALF 发现孢子虫、分枝杆菌或军团菌可直接做出诊断。BALF 发现曲菌,由于环境污染机会较多,一般不能确定。BALF 对巨细胞病毒也存在不少问题,主要是咽喉部分分泌物污染。Rouby 应用双层保护套管进行灌洗,对肺部感染的诊断敏感性为 80%,特异性为 66%,应用纤支镜插入带气囊的保护性导管作灌洗,也能获得较满意结果。

(四)咯血

对于咯血病因的传统诊断方法,主要根据病史、体征、影像学以及实验室检查(包括痰细菌学、脱离细胞)等来判断,但敏感性较差,且难以确定出血部位。纤支镜对咯血患者出血部位和病因诊断可靠性和准确性有传统检查方法不能比拟的。纤支镜用于咯血诊断价值在于:①诊断早期肺癌,尤其是发现隐性癌。肺癌早期症状表现之一就是痰血,反复或持续痰血或少量咯血患者应及时行纤支镜检查,应用荧光支气管镜检查能够帮助发现肉眼难以看见的早期肿瘤。②肺结核引起的咯血。当通过影像学检查对咯血病因及鉴别诊断发生困难时,需要行纤支镜检查。如肉眼难以与肺癌区别,还需要结合病灶部位活检、刷检、灌洗以及术后痰检确诊。③确定出血部位,为外科手术定位。对于大咯血患者,仅凭影像学判断出血部位进行手术,有时会错误引导。因而对于内科治疗无效的大咯血患者,应在咯血间歇期行纤支镜检查,但必须在手术室进行,以防再次大咯血抢救。紧急情况下可在气管插管后行纤支镜检查。④其他支气管病变:如支气管结石、血管瘤、支气管腺瘤等都可以通过纤支镜发现病灶并定位。⑤肺切除术后反复少量咯血:纤支镜检查出血是否来自手术残端支气管或肺癌复发,如有异物或缝线,取出后咯血症状可缓解。⑥其他:对于其他炎症性疾病及系统性疾病引起的咯血,和应用纤支镜结合其他检查确定病因。

(五)胸膜疾病

自 20 世纪 70 年代初采用纤支镜代替硬质胸腔镜进行胸膜腔疾病的诊断和治疗后,国内外开展此项技术者愈来愈多,纤支镜检查亦优于剖胸作胸膜活检,创伤小,痛苦少,易于接受,并且由于操作灵活,在胸腔内死角小,观察全面,硬质胸腔镜难以窥及的肋膈窝、肋膈面、肺根部、肺尖后部、侧背胸壁等纤支镜均能观察到,还能继续多次摘除活体组织标本,但因取活体组织标本体积小而影响病理检查结果,因此病理诊断阳性率较硬质胸腔镜低。反复多次活检阳性率可提高到 87%左右。

(六)肺部弥漫性疾病

肺部弥漫性疾病的病因诊断非常困难。而支气管镜应用以来的 20 多年间,支气管镜灌注在检测方法、基础实验和临床应用方面都取得迅速发展,也为弥漫性肺部疾病的诊断开辟了一个新的途径。BAL 液含有多种细胞、蛋白和脂类成分,在一定程度上可反映肺部的病理生理改变,通过离体培养和分离 BALF 中的各种免疫细胞,有助于对弥漫性肺部疾病如肺泡蛋白沉着症、石棉肺、卡氏肺孢子虫等其他肺部疾病的诊断。

(七)经支气管镜选择性支气管造影

应用纤支镜作选择性的支气管造影,能更好地显示病变部位和范围,对肺功能较差的患者更为适合。可以用丙碘酮等造影剂经注射孔注入局部支气管,可准确诊断支气管扩张。在肺大疱切除前了解有关肺叶和肺大疱的关系,造影可有助于手术前判断。对术后产生的支气管胸膜瘘通过纤支镜注入 5~10ml 的丙碘酮可精确了解瘘的长度和形态。该方法患者痛苦较少,对肺功能较差的患者也有较好耐受性,安全性较高。

(八)治疗后观察

对肺癌作肺叶或肺段切除后的残端随访观察;外伤气管、支气管断裂吻合和心肺移植后的气管吻合观察;以及对长期人工气道机械通气中和(或)拔管后,对气道的受损性观察等。

二、在治疗方面的应用

(一)危重患者建立人工气道和气道管理

对呼吸衰竭或严重哮喘发作及其他危重抢救患者,需要紧急气管插管建立人工气道,尤其是遇有肥胖、颈短、头部创伤等直接插管有困难者,可行纤支镜引导经鼻或口完成气管插管,气道烧伤除可借用纤支镜鉴定损伤程度外,还可在发生喉水肿前完成经纤支镜引导的预防性气管插管。该方法优点在于:①可避免进一步气管切开,创伤小,患者耐受性较好。②及时清除气道内分泌物,保持呼吸道通畅。③下呼吸道分泌物可送培养,局部可给予相关药物。④可作机械通气治疗。⑤操作简单易行。对危重患者经纤支镜引导的鼻插管建立通道机械通气治疗及作气道管理和局部治疗已普遍开展,为机械呼吸治疗的建立和机械通气的管理提供极大帮助。

(二)异物摘取

近年来应用纤支镜及异物钳,摘取支气管内异物成功率很高,不仅成人成功率高,儿童也有较理想成功率。纤支镜与硬质气管镜在此方面各有优点。较大异物使用硬质气管镜较好,较小的异物或位于远端的异物使用纤支镜有帮助,还应根据具体情况(如患者年龄、异物种类、停留时间长短和周围有无炎性肉芽组织等)来选择何种气管镜进行摘取治疗。不能合作的儿童应在全麻下进行。异物摘除本身要求对气道内异物的术前诊断,对异物的识别和判断。如异物停留时间长,周围有炎性肉芽肿形成,常需要局部用药消除肉芽组织后才能取出异物。

(三) 纤支镜治疗咯血

对持续咯血,药物治疗无效,而咯血部位不确定者,可进行纤支镜检查和治疗。检查时间应选择在反复咯血的暂时缓解期,可见出血部位相应的段、叶支气管管口有血液溢出。该检查还可用于拟作紧急手术治疗患者。国内有医院曾借此方法对大咯血患者确定出血部位后即行肺叶切除,抢救了多例大咯血患者。对不适宜手术治疗的大咯血患者亦可借助纤支镜配合局部止血治疗,药物局部注入。另外纤支镜检查可能引起剧咳而诱发咯血,故麻醉应充分以控制咳嗽,亦应做好相应各种急救措施准备。

(四) 经纤支镜行支气管肺泡灌洗或冲洗治疗

根据不同疾病可选择不同诊疗方法,如严重支气管哮喘伴黏液栓形成使症状不易缓解,可借助纤支镜行支气管肺泡灌洗来清除黏液栓,改善肺通气功能;危重患者或手术后患者因痰液或血块阻塞气道造成的肺不张,可经纤支镜吸引治疗,起到立竿见影的效果。肺泡蛋白沉着症患者的主要治疗方法就是支气管肺泡灌洗,清除积聚在肺泡内的磷脂类物质;尘肺患者和肺泡微石症也可用支气管肺泡灌洗术来治疗,下呼吸道的严重感染亦可通过纤支镜作局部冲洗获取分泌物或组织作进一步病原学诊断,从而采用相应有效的治疗措施。国内医师曾多次为“肺炎”久治不愈患者行纤支镜检查,确诊为肺炎、肺结核、肺真菌病,据此调整治疗方案得以治愈。

(五) 经纤支镜治疗气管-支气管肿瘤及其他肉芽肿性病变

经纤支镜治疗气管内肿瘤方法包括激光、热疗、高频电刀、放射和局部注抗癌药物等。
①经纤支镜激光治疗。主要用于失去手术机会的气管内肿瘤,特别是大气道阻塞患者,作为一种姑息疗法。该方法对中、晚期病例作为一种姑息性治疗方法,可缓解肿瘤阻塞引起的呼吸困难、阻塞性肺炎和肺不张。
②高频电刀、纤支镜的应用。主要用于气管-支气管内的良、恶性肿瘤及各种原因引起的气道狭窄。国内在1984年就有这方面报道。
③经纤支镜微波加温治疗支气管肺癌。将微波导线经纤支镜活检孔刺入肿瘤部位的基底部,然后开机加温,加温治疗可使组织凝固达到肿瘤缩小,热疗也可抑制肿瘤组织的修复,并可增强化疗药物的效果,热疗合并放疗或化疗有协同作用。

(六) 对气道狭窄的治疗

近十年来已开展许多通过纤支镜植入支架,以维持气道通畅的技术。它可应用于肿瘤或其他病变(如手术后气管狭窄、放疗后气道狭窄、结核、淀粉样变性至气道狭窄、气道烧伤后的瘢痕狭窄、气道断裂吻合后的局部狭窄)造成的气道阻塞、狭窄引起的通气障碍和窒息,经纤支镜植入支架、使用球囊扩张术治疗维持正常通气,并继续进行病因治疗,可迅速缓解和消除气道阻塞,达到进一步治疗目的和改善患者的通气质量。主要方法有微波热凝、高频电灼、氩等离子凝固、激光消融、冷冻、光动力治疗、球囊扩张、支架植入以及腔内近距离后装放疗等。

(七) 减容术

经支气管镜肺减容术(BLVR)治疗晚期肺气肿的原理同外科肺减容术(LVRS)一样,通过堵塞支气管,使其远端过度充气、膨胀的肺组织萎陷、纤维化,相对正常的肺组织可以代偿性膨胀,充分通气,同时血管床开放,增加灌注,肺内通气血流重新分布,改善肺功能。BLVR实施的主要方法有以下几种:在支气管内放置活瓣、堵塞支气管、灌洗靶肺和旁道通气法。

与传统外科手术方法相比,经支气管镜肺减容术无手术创伤,仅需要简单的纤维支气管镜操作,手术的创伤以及医疗费用也因之大大降低,这种方法可在疾病的某一阶段进行,此外可重复操作,对不适合手术的患者也提供了治疗的可能性。尽管其临床应用尚存在争议,包括目前病例数不多,疗效尚未得到确切肯定。但这一方法无疑具有很大的潜力。

(八)腔内近距离放射治疗

20 世纪 80 年代国内外开始将腔内近距离放疗技术应用于治疗中央型肺癌,取得一定的治疗效果,目前已成为肿瘤综合治疗的有效手段之一。该技术的主要优点是能给予局部高剂量照射,而对周围正常组织的放射剂量较小。同时放射源在不同部位的驻留时间可受计算机控制,能根据病灶范围,采用计算机优化方案。因而对肿瘤的杀灭效力强,对正常组织保护好。该技术的缺点是放射有效范围有限,仅 2~3cm 直径,对 >3cm 直径的肿瘤不适合。因此,在临床应用中经支气管镜气道腔内后装放射治疗多与外照射、手术和激光等配合使用。单纯使用限于姑息性治疗和部分早期病变的治疗。

第三章 呼吸内镜技术设备

第一节 硬质与软性质气管镜

一、硬质支气管镜的构成

硬质支气管镜主要由四部分构成,分别是主机系统、观察系统(直视式内镜)、镜管及器械。

1.主机系统 包括摄像系统及光源(图 3-1)。摄像系统为单晶片电荷-耦合器件(CCD)数字化摄像系统,带有自动曝光控制功能,使亮度自动适应腔体大小,不会导致亮度过高或过暗,同时带有白平衡自动记忆功能。光源为第三代高亮度氙灯光源,低瓦数、高亮度、色温高达 6000K,灯泡寿命超过 500 小时并有使用寿命预警装置。

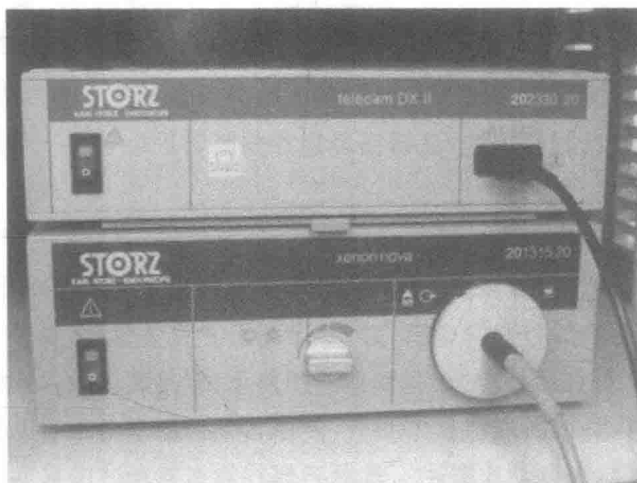


图 3-1 主机系统-摄像系统(上),光源(下)

2.观察系统(直视式内镜) 0° 和 30° 角的 HOPKINS II 内镜(图 3-2),透光性更好,成像无变化,视野范围大、达 110° 超广角;该镜体可经高温高压消毒灭菌使用。

0° 角硬质内镜是最常用的,尤其在插入时,另外 30° 角硬质内镜经常用于观察侧前方的病变。对于更远端以及弯曲度大的上叶支气管等病变则需要应用软性支气管镜插入硬镜来观察,但无法同时插入硬质手术器械。

3. 镜管 镜管实际上是一种具有不同长度及直径的不锈钢管,自古斯塔夫·凯伦时代以来没有显著的改变。成人镜管一般长约 40cm、直径 9.0~13.5mm,管壁厚度约 2~3mm。通常直径 10~12mm 的镜管适合大多数的成人气道。

镜管近端由中央孔道和四个侧孔构成,中央最粗的孔道是工作孔道,用于硬质内镜导引气管内视频图像及活检钳等手术器械的进出,可用于异物和肿瘤手术,接口可密闭,防止漏气或痰液、出血、异物等喷出;侧面最粗的孔道用于连接喷射通气,这个孔道也是标准接口,可直接连接呼吸机或麻醉机,而不需要转换接头;其对侧稍细一点的孔道用于连接光源及视频,除了通过工作孔道插入硬质内镜来提供光源和引出视频图像外,从这个侧孔也可提供光源和引出图像,但由于其与气管的距离较远因此图像很小,不如硬质内镜引出的图像大而清晰;与通气侧孔交叉的斜向孔道一般用于插入吸引管进行吸引;与工作孔道及侧孔垂直的一个类似注射器针头末端的侧孔是用于监测呼气末二氧化碳浓度的,其通过镜管外的一根细管一直通向镜管的远端并进入镜管腔内,此孔也是标准接口,可直接与呼气末二氧化碳浓度监测仪相接(图 3-3)。

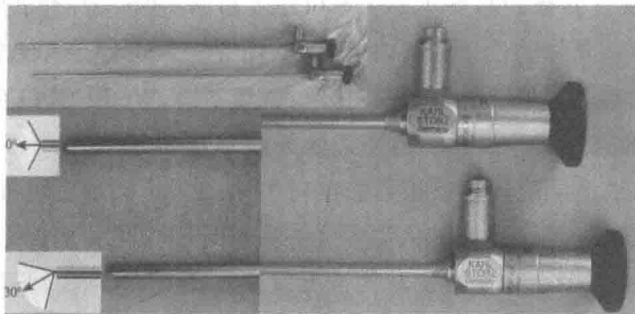


图 3-2 镜体长度 50cm,直径 5.5mm,视角有 0°(观察前方)和 30°(观察侧方)两种

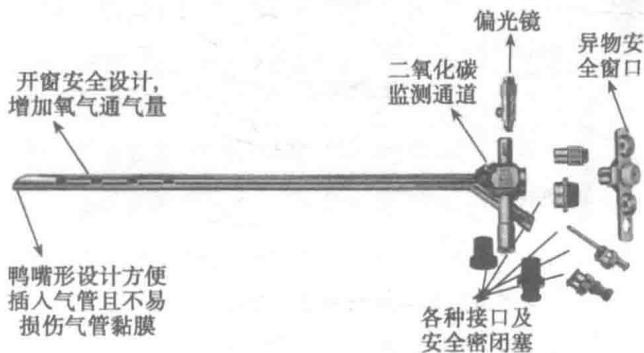


图 3-3 硬质支气管镜的镜管结构

镜管分为两种:分别用于气管和支气管,用于气管者较短、粗,远端无侧孔,用于支气管者远端的管壁上开有一些裂孔以便通气更好的弥散到对侧肺(图 3-4)。图中还可以看到用于监测呼气末二氧化碳浓度的细管在镜管的远端进入镜管腔内。此外可见镜管远端的斜面,此斜面可使镜管安全通过声门并且通过轻柔的螺旋式的推进使其通过狭窄部位的机动性增强,而且还可以把这个斜面当作切除坏死肿瘤的工具。