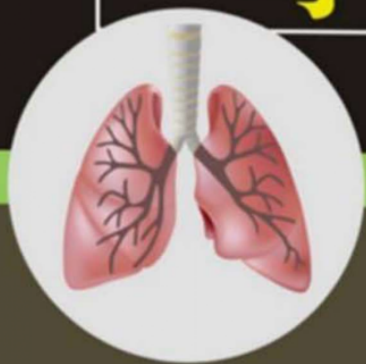


+ 微 创

WEICHUANG
HUXIBINGXUE

呼吸病学



主 编 李万成 姜 轶

四川科学技术出版社

+ 微 创 WEICHUANG
HUXIBINGXUE

呼吸病学



主 编 李万成 姜 轶
副主编 张 维 孙 建 任柏沉
编 委 （按姓氏笔画排列）
马春兰 王春茂 方恩容 代文静
冯晓丽 吕婷婷 巫道琳 杨 帆
杨 凯 杨 黎 李云辉 李培培
何 杰 余 林 周夏飞 黄 娜
黄媛媛 舒春丽 潘 彬

四川科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

微创呼吸病学 / 李万成, 姜轶主编; 张维等编著.
—成都: 四川科学技术出版社, 2016. 2
ISBN 978 - 7 - 5364 - 8306 - 4

I. ①微… II. ①李… ②姜… ③张… III. ①呼吸
系统疾病 - 显微外科学 IV. ①R56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 022904 号

微创呼吸病学

出品人 钱丹凝
主 编 李万成 姜 轶
责任编辑 刘书含
封面设计 墨创文化
责任出版 欧晓春
出版发行 四川科学技术出版社
成都市槐树街2号 邮政编码 610031
官方微博: <http://e.weibo.com/sckjeb>
官方微信公众号: sckjeb
传真: 028 - 87734039

成品尺寸 146mm × 210mm
印张 8 字数 140 千
印 刷 四川五洲彩印有限责任公司
版 次 2016 年 2 月第一版
印 次 2016 年 2 月第一次印刷
定 价 29.00 元

ISBN 978 - 7 - 5364 - 8306 - 4

■ 版权所有·翻印必究 ■

■ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。
■ 如需购本书, 请与本社邮购组联系。
地址/成都市槐树街2号 电话/(028) 87734035
邮政编码/610031



成都医学院第一附属医院呼吸内科简介

成都医学院第一附属医院呼吸内科独立建科于 2009 年,经过近几年的发展,目前已经取得了长足的进步,现有专职研究人员 2 名,医师 18 名,其中教授 1 人,副教授 5 人,研究生导师 4 人,博士 4 人;护理人员 40 余名。科室接收了大量进修医师、短期访者、研究生和住院医师,为西部地区培养了大量的医教研人才。2013 年成为四川省首批呼吸内镜、外周血管介入及综合介入培训基地。2014 年通过四川省医学重点学科建设立项,成为四川省医学重点学科建设单位,同年设立呼吸疾病研究所,2015 年成为四川省高等学校重点实验室。

科室设普通病床 90 张,呼吸微创病区病床 30 张,呼吸危重症监护(RICU)病床 12 张,专科门诊室 3 间,呼吸微创诊疗中心。科室拥有 Drager、PB840 等有创呼吸机 15 台,无创呼吸机近 30 台,配备了 Olympus 超声内镜系统、Olympus 和富士能气管镜系统、Olympus 内科胸腔镜、气管插管镜、插管喉镜、ERBE 冷冻仪、氩气刀、德国耶格和康迪肺功能仪、运动心肺功能仪,多导睡眠呼吸监测仪和睡眠筛查设



备、呼出气 NO 检测仪、血气分析仪、振动排痰仪、体外膈肌起搏器等专业医疗设备。设有应用呼吸生理实验室,包括肺功能室、运动心肺功能室、血气分析室、咳嗽实验室、呼吸睡眠监测室和呼吸环境与遗传实验室,下设微创呼吸病学研究室。

呼吸系统慢性炎症性疾病与肺部感染、肺部肿瘤与血管疾病、肺损伤与修复三大研究方向已初具规模。目前获批国家级课题 2 项,省部级课题 2 项,厅局级课题 3 项,参编教材 5 部,在 SCI 收录期刊、呼吸专科核心期刊发表论文数十篇,取得科研成果 3 项。

主要临床特色包括呼吸系统微创诊疗、疑难危重症诊疗、慢病管理及应用呼吸生理监测等。

微创呼吸病学研究室主要包括呼吸微创诊疗中心、呼吸微创病区和应用基础研究室。目前已开展多种呼吸微创技术,涵盖了呼吸内镜微创技术、血管微创技术、非内镜非血管微创技术和杂交微创技术四大类。近年陆续开展了经气管镜超声引导针吸活检(EBUS-TBNA),肺部晚期肿瘤的以综合微创治疗为主的个体化治疗,以及粒子植入、肺减容术、经皮肺穿刺脓腔灌洗、胸膜腔灌洗术、肺囊肿微创治疗等。科室还独立开展了肺动脉造影、碎栓、溶栓术,腔静脉支架植入和滤器植入术等。在各种原因咯血、肿瘤诊疗、肺部血管疾病和严重气道狭窄的急诊治疗上有优势。



前 言

现代微创肺脏医学源于介入肺脏病学(Interventional pulmonology),最早于20世纪90年代中期在国外开始使用。2002年,美国胸科学会(ATS)定义微创肺脏医学为“针对呼吸系统疾病的诊断和侵入性治疗操作的一门科学和艺术”。掌握这一门科学,除了要掌握常规的呼吸病学的知识和训练之外,还需要更多专门的训练和更专业的判断。目前微创肺脏医学的范围大大拓展,除呼吸内镜外,肺的血管微创及影像引导下的经皮穿刺技术已包含其中,我们称之为“微创呼吸病学”。其范围包括:呼吸内镜技术、血管微创技术和影像引导下的经皮操作。呼吸微创这一概念引入中国仅十余年,目前微创技术已经大大拓展其范围,故而我们提出了“微创呼吸病学”这一概念来更好地描述其中包括的呼吸内镜技术、血管微创技术和影像引导下的经皮操作。

本书主要介绍在临床中主要使用的上述诊断、治疗技术。主要内容包括:技术沿革、适应证、禁忌证、麻醉及操作方法、设备器材准备及术后并发症的观察处理。涵盖了临床中常用的技术手段,通过简洁浅显的语言将微创呼吸病



学这一新兴呼吸病学研究领域中的操作技术介绍给广大读者,可以作为一本实用的操作指南及教材,帮助我国呼吸内科医生增强对该领域的认知,并指导临床工作的开展。



目 录

第一章 内镜微创技术

第一节	硬质支气管镜的现代应用·····	1
第二节	经纤维支气管镜肺活检术·····	10
第三节	气道内超声诊断技术·····	13
第四节	经支气管针吸活检术及其临床应用·····	19
第五节	气管、支气管异物的内镜处理·····	25
第六节	气道内激光消融技术的应用·····	31
第七节	高频电刀与氩气刀技术在呼吸道微创诊疗中的应用·····	37
第八节	气道内等离子射频治疗的应用·····	42
第九节	经支气管镜冷冻方法处理气道病变·····	49
第十节	气道支架的临床应用·····	56
第十一节	气道内球囊扩张技术·····	63
第十二节	支气管肺泡灌洗术·····	70
第十三节	全肺灌洗术·····	77
第十四节	支气管热成形术·····	82
第十五节	自体荧光支气管镜·····	87



第十六节	内科胸腔镜技术	93
第十七节	电磁导航支气管镜技术及其临床应用	100
第十八节	纤支镜引导下气管插管术	106
第二章 血管微创技术		
第一节	急性肺栓塞微创治疗	110
第二节	下腔静脉滤器植入术	116
第三节	经皮穿刺上腔静脉支架植入术	124
第四节	支气管动脉栓塞术	128
第三章 非内镜非血管微创技术		
第一节	经皮肺穿刺活检术	134
第二节	肿瘤粒子植入术	140
第三节	经皮穿刺胸膜腔、肺脓肿灌洗术	146
第四节	数字减影血管造影透视下经气管镜肺活检术	152
第五节	难治性气胸的微创治疗	156
第六节	内科肺减容术	165
第七节	扩张钳式气管切开术	170
第八节	经皮热消融治疗	175
第九节	肺部恶性肿瘤消融术治疗	181
第十节	支气管源性肺囊肿的微创治疗	191



第十一节 气管镜 + 数字减影血管造影引导下气道内支架置入术·····	196
第四章 微创支持技术及护理	
第一节 微创呼吸支持技术·····	205
第二节 内镜麻醉技术·····	214
第三节 镇痛技术·····	220
第四节 纤维支气管镜检查的护理·····	228
第五节 内科胸腔镜检查的护理·····	234
第六节 经皮肺穿刺活检术的护理·····	239



第一章 内镜微创技术

第一节 硬质支气管镜的现代应用

一、目的

硬质支气管镜(rigid bronchoscopy)简称硬镜,是介入肺脏病学专业的基础。硬质支气管镜的操作端有侧孔,其侧孔与呼吸机相连,从而保持了气道的通畅,因此硬镜能安全的作为介入通道,使器械进入气道内,在直视下进行支架释放、经软体纤维光学支气管镜(简称纤支镜,全书同)内镜观察定位、激光消融、冷冻、取异物、电切等操作。硬镜作为一项古老的新技术,是呼吸科医生应当掌握的微创肺病学的重要工具。

二、适应证

(一)摘除异物

气道异物一直是硬镜最重要的适应证,对于儿童患者



尤其适用。硬镜配有机械通气接口,患者麻醉后连接呼吸机,能有效维持呼吸功能,能更加安全地处理远端异物或者中央大气道的巨大异物。

(二) 扩张气道

创伤、感染引起的肉芽组织增生常导致气管、支气管狭窄。治疗支气管狭窄的有效方法之一是在硬镜直视下使用机械探条进行扩张,扩张狭窄的气道可以应用直径为2.0~6.7mm的不同探条来进行,直到效果满意为止,但应避免由过度扩张而造成的气道损伤。

放置气道支架是硬镜的另一个应用。在全身麻醉(简称全麻,全书同)状态下,在硬镜直视引导下放入支架,该应用具有安全、定位准确、病人依从性好等优点,值得推广。

(三) 处理气道大出血

窒息通常是大咯血的死亡原因,特别是在出血量较大的情况下,通过硬镜处理大咯血是一个极为有效的方法。硬镜能保证通气的有效性,可以应用内径较大的吸引管引出积血、清除血块,对出血部位进行填塞治疗,还可以在直视下通过激光或电凝等方式止血。此外,可以应用纤支镜通过硬镜进入较深的气道清除积血。

(四) 儿童气管镜检查

临床上,因成人能较好地配合,多采用纤支镜对成人进



行检查。而儿童较难配合纤支镜检查,所以目前诊断、治疗儿童气道疾病的主要方式之一是在全身麻醉状态下进行硬镜操作。目前已有儿童专用的硬镜系列,能取异物、进行气道检查和微创治疗等。

(五) 气道内激光消融治疗

处理良、恶性气道病变的重要手段是应用硬镜进行Nd:YAG激光消融治疗,其优点有:

1. 硬镜允许吸引管和激光光导纤维同时通过,因其有多个工作通道,因此激光消融和吸引可以同时进行,利于观察操作过程,便于保持视野清晰。

2. 硬镜通道较大,较大的活检钳能通过硬镜钳出坏死组织,可以减少激光治疗时间。

3. 硬镜与纤支镜相比,具有不易被激光损伤的优点。

4. 在应用过程中,硬镜因其能维持一定的气体通道,可给术者提供较大的观察视野。

综合以上优点,应用硬镜能高效安全地进行激光治疗,明显优于单用纤支镜。

三、禁忌证

硬镜的应用禁忌证很少,和全麻大致相同,其中包括难以纠正低氧血症的呼吸衰竭、致死性心律失常等。其中,颈椎关节受限或活动过度不能进行硬镜操作,因为操作期间



过度地活动颈部关节,可能导致患者有生命危险;任何限制颌骨活动或面部损伤严重导致硬镜不能进入气道的情況均为禁忌;阻塞性喉癌或咽喉部狭窄也可能阻碍镜体通过。最重要的是,绝对禁止未经过正规训练和没有经验的麻醉师、内镜医师或工作组进行操作。

四、操作前准备

(一)设备准备

硬镜:一根空心不锈钢管,成人硬镜直径9~13.5mm,长约40cm,远端为斜面。硬镜操作端有多个接口,包括光源接口、呼吸机接口、吸引管和激光纤维接口。

观察目镜长50cm,外径4.5mm。光源为STORZ482B冷光源。

(二)病人准备

对患者进行标准的麻醉评估及术前评估,麻醉医生应在术前与患者沟通,告知相关技术要点及麻醉风险。根据每个患者的一般状况、年龄、现病史来确定是否可以进行硬镜检查和治疗。

(三)麻醉准备

硬镜的检查需要内镜医生与麻醉医生默契的配合,双



方应讨论患者在检查治疗过程中及术后可能出现的并发症,并对此分担责任。标准的麻醉监测包括心电图、血压、血氧饱和度及呼吸运动等。

硬镜操作要求全麻接呼吸机的标准程序,还需配合使用利多卡因等局麻药物进行气道内局部麻醉,同时还要使用镇静药物。异丙酚是很好的全麻药物。该药半衰期短、起效快,患者恢复也快。术前建议应用抗焦虑和遗忘药物如咪达唑仑,可以避免患者术后对手术经历过程中产生的恐惧回忆。术中间歇可以使用静脉麻醉药如芬太尼,可以减少异丙酚的用量,同时可缓解任何疼痛不适感。

(四)机械通气准备

硬镜的侧孔可以提供患者高流量的空气或氧气,因此操作者可以选择有多种通气方式。最理想的通气方式是患者在麻醉期间具有自主呼吸,但该法不能抑制因气道内操作而引起咳嗽反射。随着麻醉的加深,患者虽然仍能保持自主呼吸,却较表浅。这时麻醉师有必要向患者提供一定的辅助通气。该方法虽利于患者术后快速清醒,但仍不足以抑制咳嗽反射。供给纯氧同时终止呼吸可进行短时间的呼吸道内操作,如异物处理等,但对于耗时较长的大部分微创操作并不适用。机械通气虽能提供长时间稳定的呼吸支持,但必须保证硬镜近端及旁路封闭并防止声门漏气。Venturi 喷射通气使用的是开放系统,并可在长时间操作期



间维持有效的气体交换。

五、操作步骤

硬镜的插入方法有很多种,主要根据操作医生的经验、病人的状况以及麻醉医生的要求来选择。患者经术前麻醉用药、充足供氧后仰卧于手术台上,全麻下给予牙垫、眼睛保护。主要方法及步骤如下:

(一)传统法

先用液体石蜡润滑硬镜镜体,操作医师右手持镜体近端,左手食指和拇指分别放在下颌及上下牙之间,镜体末端斜面朝向操作者,镜体垂直进入口腔,看到悬雍垂后,右手下压镜体近端,硬镜远端使舌根部慢慢抬高,暴露会厌,用硬镜的斜面挑起会厌后见声门开口,将镜体旋转 90° 并缓慢推过声门,进入气道后,将镜体回旋 90° 使斜面保持原位,用左手指旋转推进将气管镜推进到更深的气道。进入气道后,通常先接上呼吸机,以保持患者在全麻状态下有足够的氧供,再进一步观察左、右总支气管,若进入右总支气管,则把患者头向左转,镜体缓慢旋转推进通过隆突,大多数情况下可将镜体远端推进中间支气管;如果进入左总支气管,则患者的头向右转,一般情况下可观察到上下叶支气管。完成操作后硬镜在直视下、旋转移动中移出。多数患者在停止静脉应用麻醉后 $10\sim 20$ 分钟内便可苏醒。



(二) 喉镜引导法

操作者左手持喉镜,当看到会厌时,立即用喉镜的压板抬高舌根并轻微带起会厌;右手操作硬镜,使镜体的尖部在会厌下通过会厌。此时,操作者旋转硬镜观察并将镜体插入声门深处,同时移出喉镜。以后的操作与传统方法相同。

由于硬镜的操作是清洁但并非无菌的,所以操作过程中医生自我保护也极为重要。医生操作过程中需穿长衣服,戴口罩、眼罩等,避免分泌物污染造成疾病的传播。

六、并发症及处理

本操作引起的并发症很少,与麻醉用药、术前用药、气道内活检等操作有关。操作期间由于低氧血症所致的心肌缺血和心律失常,是最危险的并发症。肿瘤组织处理或气道扩张过程中可能会伤及气道壁。此外,偶尔也会发生牙齿、牙龈及喉的损伤。但是,这些并发症一般可通过充分的术前准备、安全的麻醉用药及完善的监测技术来预防和避免。

七、相关知识

硬质支气管镜的临床应用已经历了一个世纪。100年前的硬镜——改良喉镜使前辈们的视野由声门扩展到下呼吸道,并救治了大量因异物吸入而生命垂危的患者。随着医学的进步,特别是现代科学新技术如光源、显像等在医学