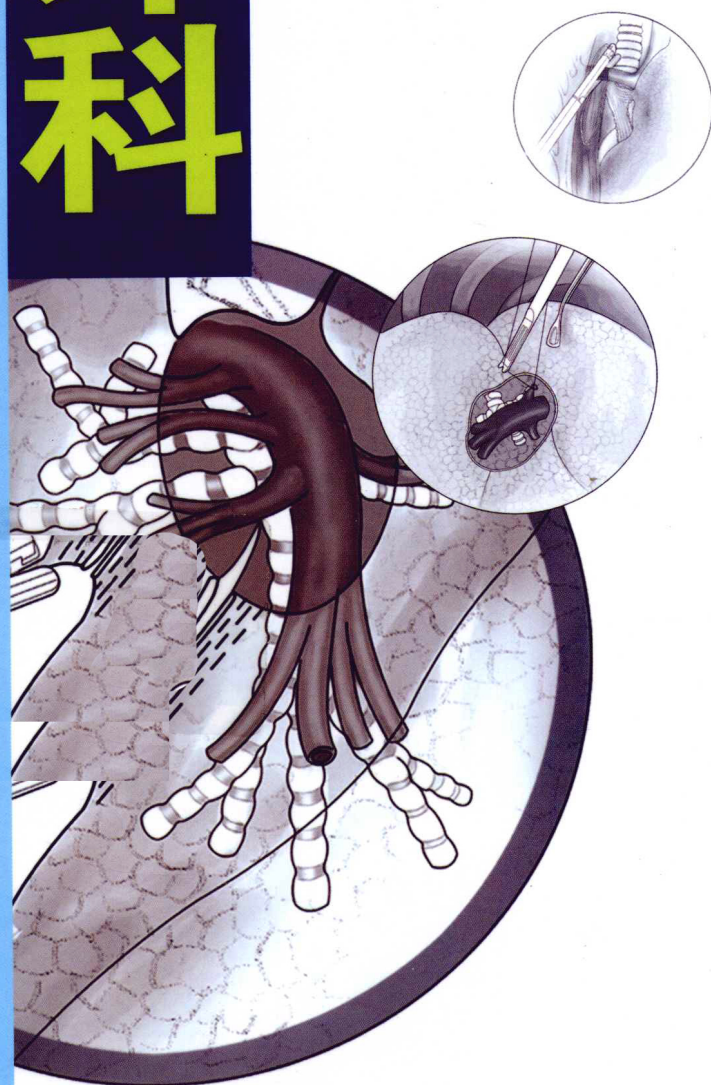
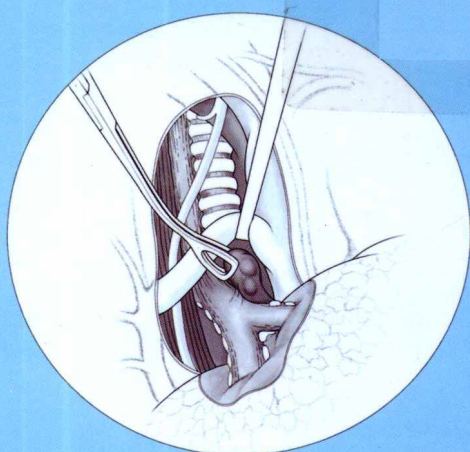


The Atlas of
Basic Operations
in Mini-invasive
Thoracic Surgery &
Staple Suture

微创胸外科

基本手术与机械缝合图解

主编 何建行 副主编 徐鑫 汪道远
广东省出版集团 广东科技出版社

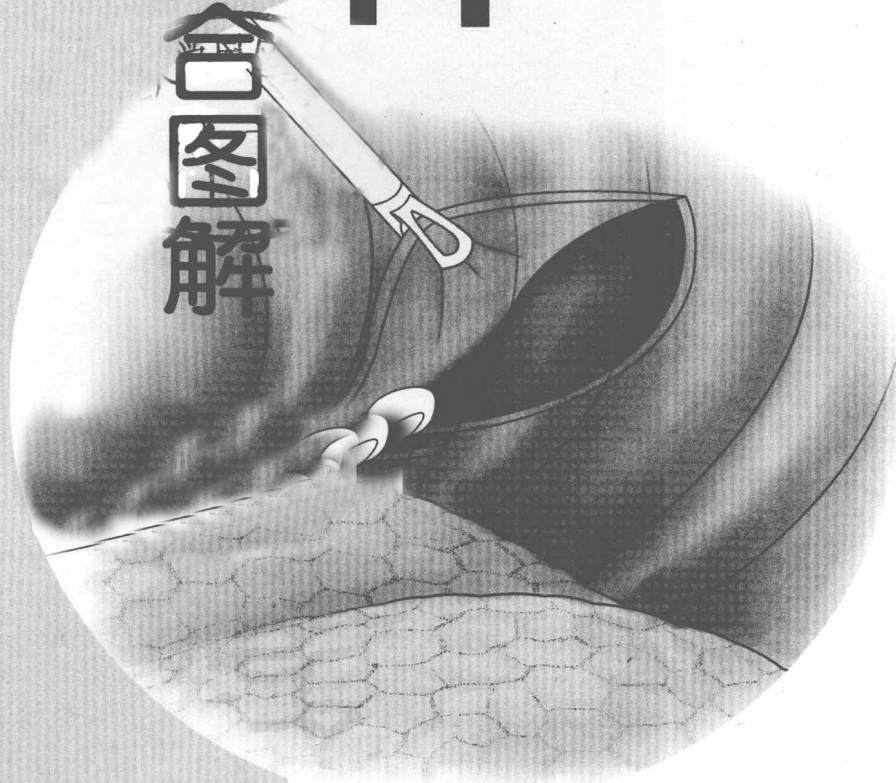


The Atlas of
Basic Operations
in Mini-invasive
Thoracic Surgery &
Staple Suture

微创外科

基本手术与机械缝合图解

主编 何建行 副主编 徐鑫 汪道远



广东省出版集团
广东科技出版社 · 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

微创胸外科基本手术与机械缝合图解/何建行主编. —广州:
广东科技出版社, 2011. 6
ISBN 978-7-5359-5390-2

I. ①微… II. ①何… III. ①胸部外科手术: 显微外科
手术-图解 IV. ①R655-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第187773号

责任编辑: 周 良

装帧设计: 林少娟

责任校对: 陈素华

责任技编: 任建强

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路11号 邮政编码: 510075)

E-mail: gdkjzbb@21cn.com

http: //www.gdstp.com.cn

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

印 刷: 广州伟龙印刷制版有限公司

(广州市沙太路银利工业大厦1栋 邮政编码: 510507)

规 格: 889mm×1 194mm 1/16 印张15.75 字数400千

版 次: 2011年6月第1版

2011年6月第1次印刷

印 数: 1~2500册

定 价: 88.00元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

《微创胸外科基本手术与机械缝合图解》作者名单

主 编 何建行

副主编 徐 鑫 汪道远

编 委 (按拼音顺序排列)

蔡成杰	陈汉章	陈满荫	成向阳	崔 东	黄 俊	李树本
刘 君	彭桂林	邱 源	邵文龙	王 炜	韦 兵	吴哲凡
肖 东	熊信国	杨德康	杨运有	殷伟强	张 奇	张 鑫

绘 图 罗武宏 徐 垚

前言

纵观人类的医学史,从采用植物制药发展到手术切开治病,外科始终是最后的一个选择,也是迫不得已的选择,全都因为手术是一柄双刃剑——在治疗疾病的同时,不可避免地带给患者新的损伤。如何尽可能地降低外科治疗带来的损伤因而也成为外科医生所追求的永恒课题之一,胸外科亦是如此。自20世纪中叶以来,特别90年代后,随着视像技术的快速发展并与胸外科技术的紧密结合,形成了以电视胸腔镜外科为代表的现代微创胸外科技术。现代微创胸外科作为胸外科学中的一项新兴学科,该技术凝结了人类为减轻外科损伤的最新努力,其发展非常迅速,是20世纪胸外科领域最耀眼的进展之一。现代微创胸外科带来的不仅仅是技术的改进,更是观念的革命,它适应了一个发展中的时代对胸外科手术的需求,折射出医者牺牲自我成全大我的博大精深的人文关怀——毕竟相对传统手术,胸外科医师要付出多约5倍的时间去接受培训,同一单位时间付出多约3倍强度的视力和心血去完成一台手术。没有更高尚的情操,更坚毅的恒心,更高超柔韧的技巧,更精细与胸有成竹的解剖知识,就无法完成从传统手术至微创手术的跨越。在全球外科范围内,微创的意识越来越深入患者与医者之心,众多医疗中心把胸腔镜技术作为胸外科专科医师的必备技能,对其技能培训亦日渐重视,相信假以时日,也必将是我国胸外科专科医师的必备技能之一。

现代微创胸外科的发展并非一帆风顺,学术争议曾经相当多。随着时间的推移,大宗的临床实践总结陆续报道,许多曾经争论的问题逐渐明晰。例如VATS技术治疗肺癌的问题,2006年前尤其是20世纪90年代存在激烈的争议,先行者们几乎是受到讽刺与奚落,甚至一边倒的批评。但2006年以后,随着应用该技术10余年的效果和经验总结,大量病例的统计和长期生存率的报告,NCCN(National Comprehensive Cancer Network)指引也认可了VATS肺癌根治术,认为可以列入肺癌切除的标准治疗方式,并且建议老年人和体质较弱者可以多应用之。国外胸外科同行的理论与实践支持使我国的微创胸外科峰回路转,翻开了新的篇章,踏入了一个腾飞的时代,严冬肃杀后的春天百花齐放,更加引人入胜……所谓学者应以预见的感知,通过实践或实验的方法,去证实或否定某一设想或预测,从而推动医学科学的发展,这需要有高瞻远瞩的预见性,百折不挠的毅力和坚定不移的信念支持。

回顾VATS发展历史,曾经步履蹒跚的微创胸外科如今已经健步如飞,并衍生出特点各异的技术流派,如完全电视胸腔镜手术(complete VATS, c-VATS, 或thoracoscopic surgery),其特点是不撑开肋骨(no rib-spreading)而纯粹在镜下操作;胸腔镜辅助小切口手术(assisted - VATS, a -VATS, hybrid VATS)则是在二维视像辅助下并通过硬性或软性撑开肋骨直视手术野的某些主要结构(如肺门或纵隔)进行操作;而在二维视像下术者手放入胸内掌握操控靶器官所进行的胸部外科手术则称为手辅助的电视胸腔镜手术(hand-assisted VATS)。近年来又发展出了外科机器人机械臂的手术。目前外科机器人系统主要包括Aesop系统、Zeus系统和Da-Vince系统等。外科机器人技术与远程视像传输技术结

合,使得远程手术成为可能。的确,微创外科越向前发展,各种技术的相互渗透、相互影响和相互融合也越明显。技术手段的增多大大丰富了现代微创胸外科的内涵,也体现出对现代微创理念更为深刻的理解:各有差异的技术有各自适用的范围,可以这样说,真正的高精度的个体化外科治疗时代已经来临,今后标准化的将是手术的流程,而不再是以往的手术入路。我也相信,在这样一个不断变革的时代里,现代微创胸外科技术的发展会永无止境,它总能带给我们一个又一个的惊喜,散发着恒久的魅力和活力,造福民众。合久必分,分久必合,微创胸外科只是某个历史阶段的称谓,意在强化某项技术而已,10年以后应回归至现代胸外科。

万丈高楼平地起,无论是何种微创胸外科手术,都有一个由易到难,由浅至深的过程。在与同道和读者的交流中,与出版社的沟通中,我们体会到,现代微创胸外科是在视像技术辅助下施行的技术,其进展虽日新月异,但基本操作至为重要,而对于初学者而言,这恰恰又是起步之初最感艰难之处。镜下的基本操作熟练,此后胸腔镜手术学习则容易许多。为此,我们重新编写本书意在强调万丈高楼平地起,立足微创胸外科手术的基本操作,致力于微创胸外科手术基本技术与技巧、常用方法的推广、应用和普及,并兼顾其发展的前沿,才能扎实地驾驭一门技术,达到一个新的高度。我们期望本书能够对初学者日后投身精彩纷呈的微创胸外科事业有所帮助,为我国现代微创胸外科的更大发展起到抛砖引玉的作用。

本书所配插图多为绘图,是希望能够剔除手术实景照片中的干扰因素,通过线条突出掌握要点,让读者更易于理解手术。绘图众多,一笔一线绝大部分是参考手术过程而自行绘制,在此对主绘者罗武宏老师深表谢意,汉德工作室的徐垚女士对绘图亦多有帮助,在此一并致谢。在第20章机械缝合的操作实例中,强生公司提供了绝大部分的绘图及文字说明,为规范和强化机械吻合技术做出了无私贡献,在此衷心感谢。

限于水平,本书难免有失偏颇之处,恳请各位读者与同道不吝赐教,相互交流,共同提高。

何建行

2011年3月于广州

目 录

第1章 微创胸外科的历史和现状	1
一、发展历史	1
二、微创胸外科手术的定義与概念	2
三、微创胸外科技术发展及应用现状	2
四、存在的问题	6
第2章 微创胸外科的常用器械及设备	7
胸外科腔镜系统的原理及结构	7
一、胸腔镜	8
二、摄像机	9
三、照明系统	10
四、监视器	11
胸外科腔镜的消毒及维护保养	11
一、器械的清洗	11
二、器械的消毒	11
三、器械的保养	12
四、附件：内镜清洗消毒技术操作规范（2004年版）	13
手术操作器械	17
一、高频电刀	17
二、超声刀	19
三、胸腔镜手术通道套管	21
四、内镜抓钳和内镜剪	22
五、施夹器	24
六、缝合器及切割缝合器	25
七、推结器	27
八、撑开器	28
第3章 微创胸外科的基本操作技能	29
一、站位	29
二、制作切口	30
三、扶镜	34
四、分离	35
五、止血	38
六、结扎	39
七、缝合	39
第4章 模拟训练	40
一、不同阶段的模拟训练	40

	二、二维操作空间感的建立	42
第5章	胸腔镜胸膜腔探查	45
	一、概述	45
	二、手术指征	45
	三、术前准备	45
	四、麻醉	45
	五、体位	45
	六、手术步骤	46
	七、术后处理	51
	八、并发症	51
第6章	胸腔镜胸膜固定术	53
	一、概述	53
	二、手术指征	53
	三、术前准备	53
	四、麻醉	53
	五、体位	53
	六、手术步骤	54
	七、技术总结	55
第7章	胸腔镜胸导管结扎术	57
	一、概述	57
	二、手术指征	58
	三、术前准备	58
	四、麻醉	58
	五、体位	58
	六、手术步骤	58
	七、技术要点	60
第8章	胸腔镜脓胸清除术	61
	一、概述	61
	二、手术指征	61
	三、术前准备	61
	四、麻醉	61
	五、体位	61
	六、手术步骤	61
	七、注意事项	63
第9章	胸腔镜胸交感神经干切断术	64
	一、概述	64
	二、手术指征	65
	三、术前准备	65
	四、麻醉	65
	五、体位	65
	六、手术步骤	65

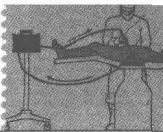
七、注意事项	67
第10章 胸腔镜胸膜切除术	69
胸腔活检术	69
一、手术指征	69
二、术前准备	69
三、麻醉	69
四、体位	69
五、手术步骤	70
六、注意事项	71
胸膜肿瘤切除术	71
一、手术指征	71
二、术前准备	72
三、麻醉	72
四、体位	72
五、手术步骤	72
胸膜剥离术	73
一、手术指征	73
二、术前准备	73
三、麻醉	73
四、体位	73
五、手术步骤	74
六、注意事项	74
第11章 微创漏斗胸胸骨抬举术（Nuss手术）	76
一、概述	76
二、手术指征	76
三、手术准备	76
四、麻醉	76
五、体位	76
六、手术步骤	77
七、注意事项	80
第12章 非解剖式胸腔镜肺部分切除术	81
胸腔镜肺活检术	81
一、概述	81
二、手术指征	81
三、术前准备	81
四、麻醉	81
五、体位	81
六、手术步骤	81
七、注意事项	82
胸腔镜肺楔形切除术	82
一、概述	82

二、手术指征	83
三、术前准备	83
四、麻醉	83
五、体位	83
六、手术步骤	83
肺减容术	87
一、概述	87
二、手术指征	87
三、术前准备	88
四、麻醉	88
五、体位	88
六、手术步骤	88
七、注意事项	89
技术小结	89
一、肺的楔形切除术	89
二、肺减容术	90
第13章 胸腔镜解剖式肺切除术	93
胸腔镜肺叶切除术	94
一、概述	94
二、手术指征	94
三、术前准备	94
四、麻醉	95
五、体位	96
六、手术步骤	97
七、注意事项	114
胸腔镜肺段切除术	115
一、概述	115
二、切口	116
三、手术步骤	116
胸腔镜辅助全肺切除术	118
一、概述	118
二、手术指征	118
三、术前准备	118
四、麻醉	118
五、体位	119
六、手术步骤	119
七、注意事项	122
第14章 胸腔镜辅助支气管血管成形术	124
胸腔镜辅助支气管成形术	124
一、概述	124
二、手术指征	124

三、术前准备	124
四、麻醉	125
五、体位	125
六、手术步骤	125
七、注意事项	129
胸腔镜辅助肺动脉成形术	129
一、概述	129
二、手术指征	130
三、手术步骤	130
四、注意事项	134
第15章 胸腔镜辅助肺门和纵隔淋巴结清扫术	135
一、概述	135
二、手术指征	136
三、麻醉	136
四、术前准备	136
五、体位	136
六、手术步骤	136
七、手术要点	139
第16章 胸腔镜辅助下的食管局部切开术	141
胸腔镜食管肌层切开术	141
一、概述	141
二、手术指征	141
三、术前准备	141
四、麻醉	141
五、体位	141
六、手术步骤	142
七、注意事项	144
胸腔镜食管平滑肌瘤切除术	145
一、概述	145
二、手术指征	145
三、术前准备	145
四、麻醉	145
五、体位	145
六、手术步骤	145
七、注意事项	148
第17章 腔镜下食管切除及消化道重建	149
一、概述	149
二、手术指征	150
三、术前准备	150
四、麻醉	150
五、体位	150

六、手术步骤	151
七、注意事项	157
第18章 胸腔镜纵隔肿瘤切除术	159
一、概述	159
二、手术指征	159
三、术前准备	159
四、麻醉	159
五、体位	160
六、手术步骤	160
七、注意事项	161
第19章 基于穿刺技术的微创胸外科诊疗技术	163
细管穿刺胸腔闭式引流术	163
一、概述	163
二、手术指征	163
三、术前准备	163
四、麻醉	164
五、体位	164
六、手术步骤	164
七、注意事项	165
CT定位下经皮肺穿刺活检术	167
一、概述	167
二、手术指征	168
三、术前准备	168
四、麻醉	169
五、体位	169
六、手术步骤	169
七、注意事项	170
射频消融治疗肺癌	170
一、概述	170
二、手术指征	171
三、术前准备	171
四、麻醉	172
五、体位	172
六、手术步骤	173
七、注意事项	175
放射性粒子组织间植入治疗肺癌	175
一、概述	175
二、手术指征	175
三、术前准备	175
四、麻醉	176
五、体位	176

六、手术步骤	176
七、手术要点	179
第20章 机械缝合的操作实例	180
一、结肠断离实例	180
二、胃断离实例	180
三、胃切开术实例	181
四、食管静脉曲张结扎术实例	182
五、幽门成形术实例	184
六、回肠结肠端侧吻合术实例	186
七、胃空肠侧-侧吻合术实例	189
八、结肠结肠侧-侧吻合术实例	191
九、结肠结肠端-端吻合术实例	193
十、小肠小肠端-端吻合术（外翻三角法）实例	196
十一、小肠小肠端-端吻合术（部分内翻三角法）实例	199
十二、Zenker咽憩室切除术	203
十三、全肺切除术	204
十四、肺叶切除术	207
十五、胸腔镜肺楔形切除术	208
十六、全喉切除术：喉切除与空肠置换术	209
十七、全喉切除术：喉切除与回盲部置换术（回盲部代颈段食管）	212
十八、胸段食管重建术：颈部吻合-食管切除与管形胃代胸段食管	216
十九、胸段食管重建术：颈部吻合-食管切除与结肠置换术（结肠代胸 段食管）	220
二十、胸段食管重建术：胸内吻合-食管胃吻合术（胃次全切除，管形 胃代胸段食管）	224
二十一、胸段食管重建术：胸内吻合-食管切除术与食管空肠吻合术 （空肠代胸段食管）	226
二十二、转流术：食管狭窄的转流术	230
二十三、转流术：贲门狭窄的转流术	232
二十四、食管静脉曲张结扎术	234
二十五、食管静脉曲张结扎术	236



第1章 微创胸外科的历史和现状

造物主在设计人类的时候，顺手将人体的诸多秘密一一掩盖。好奇是人类的天性，而窥镜则是架设在人类直观感觉与这些秘密之间的桥梁之一。有了窥镜，人类能够艺术地探寻自身的秘密，顺手将存在的威胁一一清除。

一、发展历史

微创技术在胸外科最主要是指胸壁入路的创伤明显减少，其中以胸腔镜的灵活应用为主要代表。胸腔镜技术发展的历史脚步，与当时的社会科技发展状况密切相关，表1-1列举了胸腔镜技术发展史上的重要事件。把这些历史的片断串联，可以看出，胸腔镜技术发展有以下特点：①设备上从直接窥视发展到人工光源照明，再到结合视频成像技术；②技术上从诊断手段发展到治疗手段；③应用范围上由简单到复杂；④总是与其他技术一起发展。

表1-1 胸腔镜技术发展史上的重要事件

1806年	Bozzini	采用窥镜检查膀胱
1821年	Carson	采用人工气胸治疗肺结核
1882年	Forlanini	介绍了制造闭合性气胸的方法
1883年	Newman	给窥镜加装了电灯
1895年	Roentgen	发现X射线
1910年	Jacobaeus	描述了第一次胸腔镜检查
1913年	Jacobaeus	使用胸腔镜松解胸膜粘连
1922年	Jacobaeus	在胸腔镜检查的基础上将观察的病变分类
1928年	Cova	出版了彩色图谱
1935年	Mistal	出版了Endoscopy et Pleurolyse一书
1937年	Alexander	认为应由外科医生施行胸腔镜手术
1938年	Lelong	采用胸腔镜诊断内脏转位，扩大了胸腔镜的用途
1945年	Isoniazid	发展了胸腔镜治疗肺结核的技术
20世纪50年代	Swierenga	使用胸腔镜检查自发性气胸
	Sattler	使用胸腔镜诊断胸腔积液
20世纪70年代		胸腔镜技术逐渐兴盛
1980年		在马赛举行了第一届胸腔镜国际论坛
1989年	LoCicero	使用Nd: YAG激光器
20世纪90年代初		电视胸腔镜手术 (video assisted thoracic surgery, VATS)
20世纪90年代中		Hybrid VATS手术

与国外相比，我国电视胸腔镜技术起步并不晚。1994年4月先后在解放军总医院（三〇一医院）和广州医学院第一附属医院相继举办了我国两个最早的电视胸腔镜学习班和研讨会，这些学术活动对我国胸腔镜外科的发展具有深远影响。在《中华外科杂志》的支持下，于1995年11月在杭州举行了第二届全国胸腔镜外科学术研讨会和培训班，内容涉及食管、动脉导管未闭及肺叶切除等复杂的胸腔镜手术。1996年11月在广州举行了第三届全国胸腔镜外科学术研讨会，内容涉及胸腔镜的胸腺切除及肺减容手术等。在引进、学习和发展中，我国几乎与世界同步开展了电视胸腔镜肺叶切除、食管切除以及胸腺切除。1998年成立中华医学

会胸心血管外科学分会胸腔镜外科学组。

二、微创胸外科手术的定义与概念

器官移植、人工材料以及微创技术是外科发展的三大方向。胸腔镜技术的引进，刮起了微创胸外科的春风。胸腔镜技术是微创胸外科技术的集中代表，但并不代表微创胸外科手术的全部。微创胸外科手术技术发展到今天，认识不断加深，理解更加深刻。

微创胸外科手术是指以视觉为主联系手脚协调，以器械操控目标组织和器官为主要技巧，必要时以手辅助的小切口胸外科手术。其技术操作是在胸部的有限切口下，将直视手术的立体影像与胸腔镜的二维辅助影像结合，用可重复使用的深部细长器械或一次性器械对靶组织进行切除或重建。它包括了电视胸腔镜手术（video assisted thoracic surgery, VATS）和影像辅助的小切口手术（Hybrid VATS）以及手辅助的电视胸腔镜手术三种方式。单纯的影像下操作是微创胸外科手术的一部分，并不代表微创胸外科手术的全部。

微创胸外科是一种理念，就是在胸内处理病灶达到与传统开胸同样彻底的情况下依靠现代科技手段最大限度地减少在胸壁入路所造成的创伤，从而使患者的机体各系统承受的创伤和损害是轻微的。微创胸外科是指其相关手术切口相对传统胸外科切口要小但并非形态上绝对的小，而且对心、肺、肝、肾功能及神经与运动系统所造成的损害从统计学上看微乎其微。

微创胸外科定义的范畴极为广泛，结合国内外胸心外科及腹外科的微创发展现状来看，微创胸外科包含了两个概念精髓：一是微创胸外科是指外科手术对患者的各器官功能的损伤是微小的，二是切口比传统切口明显缩小。只要满足以上两点的胸外科手术在目前都可以称为微创胸外科手术。

电视胸腔镜手术通常是指在二维影像视觉下通过胸部多个小切口用器械进行的胸部外科手术。手辅助的电视胸腔镜手术通常是指胸部多个切口，在二维影像视觉下，通过其中一个切口将手放入胸内掌握操控靶器官所进行的胸部外科手术。影像辅助的小切口手术是指通过胸部的有限切口直视手术野的某些主要结构（如肺门或纵隔或食管等主要病变部位）进行手术，同时结合胸腔镜的二维影像辅助处理非主要手术野的操作，用可重复使用的深部细长器械或一次性器械对靶组织进行切除或重建，必要时以手辅助的小切口胸外科手术。这些各有差异的技术有其各自的适用范围，而在其适用范围内，该技术就是最佳的技术选择。选择各技术的标准首先是要安全有效，然后要保证根治性和彻底性，其次才是微创性。

三、微创胸外科技术发展及应用现状

微创胸外科技术发展很快，它在观念上越来越被人接受，内镜外科手术器械完善和更新越来越快，其应用范围越来越广，掌握并实施微创胸外科手术的学者也越来越多。

作为微创胸外科手术发展进步的前提条件，微创胸外科手术器械的发展呈现以下特点：

- （1）日趋安全实用，功能不断完善和多样化。
- （2）开放手术中的特殊器械不断地被改造开发成为内镜手术的专用器械。
- （3）内镜机械缝合装置的应用使得组织器官的离断与重建更快捷。
- （4）独特的内镜手术专用器械迅速地得以开发应用。
- （5）针对小切口设计出与传统器械结构类似、使用方便的器械。

外科手术机器人是近年来微创外科器械的进展之一。一般而言，外科手术机器人是可以进行外科操作或者辅助进行外科操作的机器，目前外科手术机器人仍需要医生进行操控方能进行手术。当今主要的外科手术机器人系统主要包括Aesop系统、Zeus系统和Da-Vince系



统等。如果说电视胸腔镜实现了外科手术信息输入端的革命，那么外科手术机器人的面世则实现了输出端的革命。外科手术机器人技术与远程视像传输技术结合，使得远程手术成为可能。2001年9月，在美国纽约的外科医师通过观看电视屏幕操纵机械手，远距离（7 000km外，横跨大西洋）遥控位于法国斯特拉斯堡医院手术室里的Zeus机器人，为一位68岁的患者成功进行了腹腔镜胆囊切除术。微创外科越向前发展，各种技术的相互渗透、相互影响和相互融合也越明显。

从应用范围来看，采用微创胸外科技术施行的胸外科手术也越来越多。

1. 在胸膜及胸壁疾病方面 采用胸腔镜技术进行病变胸膜活检术、胸膜剥除术、胸膜固定术、清除积液积脓或是清除积血、对断裂的肋间动脉或破裂的胸导管进行结扎，已经普遍开展。1988年美国医生Nuss将弓形支撑钢板置于胸骨后行胸骨抬举治疗漏斗胸（Nuss手术），是漏斗胸治疗的重大进展。这些手术技术不复杂，风险相对低，胸腔镜手术最大限度地降低了手术的创伤，大大提高了手术的准确性，非常适于应用。

2. 在肺疾病的外科治疗方面 从手术技巧上来看，大致可以分为肺活检、肺部分切除、肺叶切除、全肺切除以及支气管成形手术。就手术技术而言，目前上述手术均可采用微创胸外科技术完成。但是，对于不同的病种、不同的病情程度以及不同熟练程度的术者，微创技术在治疗中所能发挥的作用可能是不同的。

肺活检和肺部分切除是只需要切除小部分肺组织的手术，这些诊疗过程的目的常常是为了明确诊断，小部分是直接治疗。在肺疾病的外科诊治中，通常这些手术需要切除的组织最小，需要的微创技术难度也最小，目前开展最普及，微创技术的优势也最明显。常见的适用疾病有肺内小结节活检、肺弥散性疾病活检、气胸肺大疱治疗等。传统上，上述操作需要在2~3个切口下完成（1个观察切口加上1~2个操作切口）。目前随着专用器械的发展和外科技巧的提高，手术可以只做1个切口在单通道套管下完成，或是采用更细小的针型胸腔镜，进一步提高了手术的微创性。

对于需要切除较多部分肺组织的手术，通常是明确诊断后施行的治疗过程。这些手术常常是肿瘤患者不能耐受肺叶切除时施行的大楔形切除手术、肺段切除术、肺气肿肺减容术、巨大肺大疱的切除等。这些手术的技术也并不复杂，是连续的肺组织切除，一般不涉及肺血管及支气管的单独处理，此时采用内镜缝合切割器进行切除和缝合的连续操作非常方便，微创手术的优势同样明显，开展也很普遍。

对于需要解剖式肺叶切除的疾病，例如肺癌、支气管扩张、毁损肺等手术，涉及血管及支气管的解剖处理，重点在于如何保证胸腔镜手术操作的可靠与安全，避免手术中出现大出血及手术后出现支气管胸膜瘘。对于肺癌还需要保证能够达到可靠的淋巴结清扫的效果。胸腔镜手术的微创使一些原本肺功能无法耐受传统手术的患者可以接受手术治疗。1992年Lewis首先报道了VATS肺叶切除术，发展至今，目前最常采用的手术方式有二：一为切口不撑开，采用完全在胸腔镜下手术的方式进行（VATS）；二为切口撑开，采用胸腔镜辅助观察及肉眼直视相结合的方式（Hybrid VATS）。完全在胸腔镜下手术的方式实行肺叶切除在技术上没有问题，此时通常需要1个观察切口加1个稍长的手术切口，再加1~2个辅助牵拉切口。切口不撑开的方式要求术者完全在镜下二维平面操作，通常使用较长的内镜手术器械，对术者镜下的手术感觉要求很高，手术时间会更长一些，不过手术后患者的疼痛可能较轻。而切口撑开的方式，通常需要1个观察切口加1个稍长的手术切口（撑开），此时术者可以在部分直视下进行操作，此时的操作视野是二维与三维结合的，而且可以使用传统器械，手术操作的精度和速度都更好一些，在涉及重建的手术如支气管成形会更实用，而且手工缝

合的时间会缩短,手术的空间也扩大,但缺点是由于撑开了切口,辅助切口长于2 cm,手术后的疼痛可能会较明显。撑开与否,各有利弊,选择取决于术者的操作水平,取决于安全、效率和经济支出之间的平衡,并无绝对的规定。

随着实践的增加,人们发现了VATS肺切除手术有很多优点,也打消了很多顾虑。Swanson主持的多中心研究(Cancer and Leukemia Group B 39802)显示,与传统胸外科手术相比,VATS肺切除手术的围手术期并发症发生率低,胸管停留时间短。在McKenna对1100例患者的总结报道中,VATS肺切除手术围手术期的死亡率($<1\%$)和并发症的发生率相当低。更多的研究则报道了VATS肺切除手术的其他优点,如手术后疼痛减轻、手术的出血量少、术后肺功能更佳等。

对于VATS技术治疗肺癌,2006年前尚存在一些争议。这些问题主要集中了几点:由于手术时间更长以及频繁牵拉肺叶,是否造成医源性转移?在非直视的情况,是否可以安全地切除肺叶并有效地清扫淋巴结?如果可以,手术时间是否太长,或者学习掌握该技术的时间太长,如此一来是否降低了该手术微创的魅力?其实胸腔镜是胸外科医生诊治的工具,而不是胸外科医生诊治的目的。但2006年以后,随着该技术已应用14年,大量病例的统计和长期生存率的报告,NCCN(National Comprehensive Cancer Network)指引也认可了VATS肺癌根治术,认为可以列入肺癌切除的标准治疗方式,且建议老年人和体质较弱者可以更多应用。电视胸腔镜系统能够提供比常规手术更加良好的照明,对深部和细微之处的清晰放大影像是常规手术无法做到的。只要具备良好的普胸外科技术基础,并且熟练掌握胸腔镜技巧,把VATS技术和常规开胸技术有机地结合起来,进行肿瘤手术的时候就能够完成足够的切除范围和标准的淋巴结清扫。传统手术如果辅助以胸腔镜,相信同样可以提高医生对手术全局的把握。过分拘泥于切口长一些或短一些,反而僵化。病人的状况+设备条件+术者技术=个性化的微创胸外科技术,对于现实社会的个人而言,患者需要的是最适合的手术方式而不是最高技巧的手术方式。胸腔镜解决的只是手术入路,而没有改变胸外科手术的实质。效果是前提,安全放第一。如果在VATS或VAMT手术中发现不能够满足安全的根治性切除、达不到传统手术的治疗效果,都应该即刻中转为小切口手术。这也应该是微创胸外科的一个重要原则。近年来,随着微创胸外科技术的发展和观念的更新,不但I期、II期的肺癌患者可实施微创胸外科手术,不少学者对III期肺癌患者也实施了微创胸外科手术。

在肺癌诊治的微创技术中,值得一提的还有电视纵隔镜技术(video mediastinoscopy)。电视纵隔镜技术通过颈部和胸骨旁小切口置入纵隔镜,结合视像技术,直接对气管周围、气管隆突下及支气管区域的病变组织或肿大的淋巴结进行视诊和切除。纵隔镜技术在临床上的应用已40多年,而电视纵隔镜技术则在1994年由Sortini等首次在临床上应用。目前电视纵隔镜除了完成纵隔淋巴结活检这一传统使命外,还用于淋巴结清扫、纵隔肿物切除,替代胸腔镜行食管癌切除术,治疗恶性胸腔积液和手汗症等。

3. 在食管疾病应用方面 目前电视辅助胸腔镜与腹腔镜相结合,其应用范围几乎涵盖了食管疾病的各种外科治疗。在治疗食管的良性疾病中,胸腔镜下实行Heller肌层切开术治疗贲门失弛缓症已是安全有效的方法,食管良性肿瘤或食管憩室VATS切除术也方便易行,普遍开展。而使用微创技术治疗食管的恶性疾病时则尚有争议。1991年Collard和Gossot首先开展了胸腔镜食管癌切除术,经过十几年的发展,目前NCCN的指引认为:微创食管切除术与常规开胸手术相比可以减少并发症的发生和缩短术后恢复时间;微创手术适用于老年食管癌病人。但迄今为止,还没有临床随机研究证实微创食管癌切除术比常规手术能改善远期生存率,在许多情况下常规开胸食管癌切除仍然是标准方法。目前临床应用较多的是利用电视