

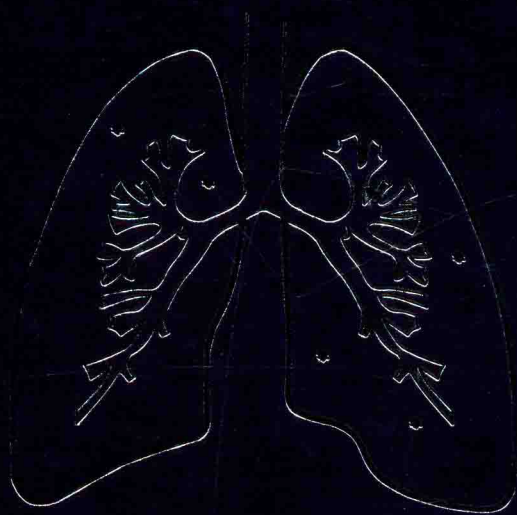
主編
廖美琪

副主編

張區枝 朱雄燿

微·小结节肺癌

Micro-Small Nodular Lung Cancer



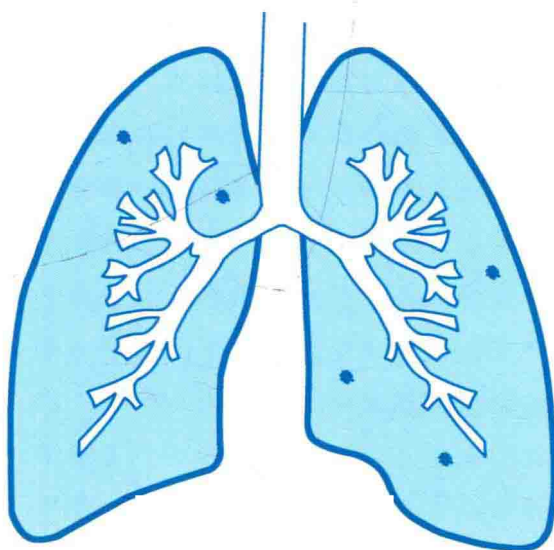
上海科学技术文献出版社

主编
廖美琳

副主编
张国桢 朱雄增

微·小结节肺癌

Micro • Small Nodular Lung Cancer



上海科学技术文献出版社

图书在版编目(CIP)数据

微·小结节肺癌/廖美琳主编. —上海: 上海科学技术文献出版社, 2016.1
ISBN 978-7-5439-6872-1

I. ①微… II. ①廖… III. ①肺癌—诊疗
IV. ①R734.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第245305号

微·小结节肺癌

主 编: 廖美琳
副 主 编: 张国桢 朱雄增
学术秘书: 简 红
策 划: 蔡平工作室
责任编辑: 蔡 平 祝静怡
封面设计: 汤世樑

出版发行: 上海科学技术文献出版社
(上海市长乐路 746 号 邮政编码 200040)

网 址: www.sstlp.com
经 销: 全国新华书店
印 刷: 上海中华印刷有限公司
开 本: 787×1092 1/16
印 张: 20.25
版 次: 2016 年 1 月第 1 版
印 次: 2016 年 1 月第 1 次印刷
书 号: ISBN 978-7-5439-6872-1
定 价: 199.00元

ISBN 978-7-5439-6872-1



9 787543 968721 >

主 编 廖美琳
副 主 编 张国桢 朱雄增
学术秘书 简 红
责任编辑 蔡 平
编 写 者 (按汉语拼音排序)

陈海泉 上海交通大学附属上海市胸科医院
陈群慧 上海交通大学附属上海市胸科医院
郭金栋 上海交通大学附属上海市胸科医院
简 红 上海交通大学附属上海市胸科医院
林 皓 上海交通大学附属上海市胸科医院
李 铭 复旦大学附属肿瘤医院
李 媛 复旦大学附属肿瘤医院
廖美琳 上海交通大学附属上海市胸科医院
罗清泉 上海交通大学附属上海市胸科医院
吕长兴 上海交通大学附属上海市胸科医院
陆 舜 上海交通大学附属上海市胸科医院
毛 锋 上海交通大学附属上海市胸科医院
邵晋晨 上海交通大学附属上海市胸科医院
申屠阳 上海交通大学附属上海市胸科医院
叶剑定 上海交通大学附属上海市胸科医院
叶晓丹 上海交通大学附属上海市胸科医院
虞永峰 上海交通大学附属上海市胸科医院
张国桢 复旦大学附属华东医院
张 杰 上海交通大学附属上海市胸科医院
张 良 上海交通大学附属上海市胸科医院
郑向鹏 复旦大学附属华东医院
朱 蕾 上海交通大学附属上海市胸科医院
朱雄增 复旦大学附属肿瘤医院

序 一

随着现代人类生活方式以及环境的变化,肺癌的发病率逐年升高,已成为恶性肿瘤的头号杀手。有效遏制肺癌仍需从“早发现、早诊断、早治疗”着手,近年来影像技术的发展提高了肺癌的检出率;越来越多的肺部小结节被发现,而肺部小结节的诊断仍然是临床上的难点。

作为第一部系统性介绍微小结节与肺癌的专著,正是顺应了这一历史性的机遇和挑战。该书从流行病学、影像学、病理与分子生物学以及临床特点及其治疗等诸多方面广引博证,及时填补了肺癌研究与临床实践中的空白。

担任《微·小结节肺癌》主编的是我国当今肺癌诊治领域广受同行尊重,且享有学术盛誉的廖美琳、张国桢和朱雄增教授,他们以敏锐的学术洞察力,高度的责任心和使命感,呕心沥血归纳总结了微小结节肺癌的学术研究和诊治经验;带领青年一代医生会同国内肺癌领域的专家一起撰写,彰显了医学界合作与传承的精神。附录中大量典型病例使全书内容更为丰满,从学术研究的高度入手,详细介绍、分析了临床实践的重要性,切实为广大



肺癌医、教、研从业者提供了最有价值的参考。

伏案阅读完这部凝聚着老一辈医学家心血的作品，我深深感受到他们笔耕不辍的背后追求理想的勇气、持之以恒的毅力、超越自我的力量、守望生命的真诚，这正是医学工作的核心价值体现，是我们全体医务工作者所要学习并努力达到的境界，为此我乐于作序，与同行共勉。

高 文

肺癌是世界范围内因癌致死的首要原因。伴随我国工业化进程中的环境污染问题，肺癌在我国的发生率逐年上升，已引起政府及社会各界的高度重视。虽然科技发展日新月异，对于晚期肺癌目前的治疗手段仍然有限，总体预后较差；早期发现、早期治疗是提高肺癌总体预后最有效的策略。随着影像学技术的发展以及低剂量CT等肺癌筛查项目的逐渐普及，临床上越来越多的患者因无症状的肺部微小结节前来就诊，如何正确诊断这部分微小结节，发现早期肺癌，并针对不同病情选择恰当的干预手段，是目前肺癌诊疗领域的热点问题，可能也是我们这一代甚至下一代肺部肿瘤医师面临的最重要挑战之一。

由廖美琳教授主编，张国桢教授和朱雄增教授任副主编的这本《微·小结节肺癌》及时切中临床上的前沿问题，详述了目前对肺部微小肺癌的最新认识及治疗进展。重点介绍了微小早期肺癌，如原位癌、微浸润及浸润型腺癌的影像学表现、病理诊断及干预手段，深入浅出，条理清晰，并充分结合我国医疗实际情况，对于临床工作具有



重要的指导价值，是一本非常实用的胸部肿瘤临床参考书。

主编廖美琳教授是上海胸科医院临床中心的首席专家，也是上海市胸部肿瘤诊疗领域的领军人物，具有近60年临床工作的丰富经验，培养了我国大批肺癌领域的骨干医师；同时廖教授也是一位细致而严谨的学者，主持并参与国际国内肺癌领域多部重要书籍的编写及指南的制定，学术水平始终处于国际肺癌领域的最前列。

在此，由衷感谢廖美琳教授、学界专家以及上海胸科医院的多学科团队为编写本书付出的辛勤汗水！本书的出版将是我国微·小结节肺癌诊疗领域一次重要的知识更新。相信它会成为一本受广大临床医师及研究人员喜爱的案头书。希望胸科医院的同仁秉持优良传统，为不断提高肺癌的诊疗水平继续努力！

陈海泉

前言

回顾本人从医 57 年，自 1970 年专攻肺癌的临床而熟知肺癌为肿瘤的首恶，其发病率与死亡率持续平行上升。

近年来，肺癌的诊断、治疗手段不断提升、更新，包括微创手术及机器人手术的开展，放疗技术进一步精确化，三代化疗药物的问世，具有革命性意义的生物靶向药物的诞生，使肺癌患者的生存率有了一定的提高，然而肺癌 5 年生存率仍徘徊在 10%~17% 之间，即使是手术切除的 I 期肺癌患者，5 年生存率也仅在 70%。治疗失败的原因多为肺癌的远道转移，通常 2~3 cm 的早期肺癌已在体内生长多时，潜在血道转移的风险超过 40%，由此可见发现更早期的肺癌，争取在肺癌未出现外侵、无远道转移风险时进行治疗，疗效将显著提高。近年研究证明采用胸部低剂量螺旋 CT 筛查高危人群较之胸部平片检查能早发现、早治疗，进而降低肺癌死亡风险 20%，已成为肺癌早发现的公认方法。

低剂量螺旋 CT 筛查发现的大量小结节，经手术证实近 80% 为腺癌，2011 年 IASLC/ATS/ERS 多学



科病理分型，将肺腺癌主要分为非典型腺瘤样增生（AAH）、原位腺癌（AIS）、微浸润腺癌（MIA）以及浸润性腺癌（IA），前三种亚型预后良好，5年生存率高达90%~100%。上海胸科医院手术治疗的 ≤ 20 mm的微小结节肺癌中43%属于上述前三种亚型，是早发现肺癌的主要目标。因此如何从胸部CT发现的这些微小结节灶中鉴别出肺癌，已成为学界关注的焦点。针对 ≤ 20 mm的微小结节肺癌的诊断、鉴别诊断及其处理、治疗原则、方案等国内外均作了不少研究与探索，然而未见系统性的专著论述。

我作为肿瘤战线上的老兵，总想为降低肺癌死亡率、改善生存率贡献自己的绵薄之力，不敢说我熟知微小结节肺癌，其实也是尚在求知阶段。期望从积累的临床资料的分析及国内外文献复习整理成书以抛砖引玉，这是我撰写专著《微·小结节肺癌》的初衷，以供同道们借鉴。

本书按微小结节肺癌的临床概况、诊断、治疗的顺序进行阐述。先简要介绍微小结节肺癌的定义、发生率、临床特点、随访策略；而后从影像学与病理学的角度着重介绍各型微小结节的影像特征及其对应的病理学特点以及需要鉴别的疾病；在微小结节治疗中探讨了手术



前的定位与手术方法；不能手术者的放射治疗和（或）介入治疗的应用；化疗与靶向治疗在极少数晚期微小结节肺癌与多发结节肺癌中的应用；书末的典型病例则直观地展示了各型微小结节肺癌以及需要鉴别的疾病。由于微小结节肺癌为首次提出，尚缺乏足够与适合的参考文献，今后将会随着诊、治手段的不断发展而不断更新；本专著仅作为初识微小结节肺癌的一本“敲门”书，供同道们参考。

仅以我个人的知识能力尚不足（俗称孤掌难鸣）难以完成编纂此书的心愿，本书编写需由肿瘤临床、放射、病理及分子生物学在内的多学科学者参与，欣慰的是我的倡议得到了享誉全国的放射学、病理学专业的张国桢、朱雄增两位权威专家的积极响应，并欣然接受我的邀约共同参与编写，我们曾经共同编写过《肺癌》三版及《恶性胸膜间皮瘤》，有着愉快和谐的合作经历，此番为编写《微·小结节肺癌》再次携手正可谓志同道合。

在此要感谢原上海市胸科医院高文院长对数年前本人开始编写本书时的支持与鼓励，在最终审稿时高文院长已调任华东医院党委书记，陈海泉教授接任我院院长，他既是参与编写的作者，又积极支持



了本书的出版，感谢前、现任院长为本书作序。

微小结节肺癌是一个典型的多学科课题，需要综合各学科知识，如分析 CT 影像表现以诊断微小结节肺癌，影像学特征与新肺癌亚型的相关性；解析、介绍病理学特点以及最新（2015 年）的国际病理学分型与命名等；这些均为临床决定治疗的策略方法，选择适当的治疗手段提供了依据。这都需要肿瘤内科、胸外科、病理科、放射科和放疗科专家通力合作。我们的邀约获得了热烈的响应，参与者们对本书的完成起到了重要作用，在此致谢陆舜、张杰、罗清泉、申屠阳、林皓、吕长兴、郭金栋、简红与虞永峰等各位主任。

为保证顺利完成，简红主任同意屈就秘书一职，尽责协助审稿，还负责 30 余例病例报告的编写整理，感谢她为本书所做的努力。

廖美琳

目 录

第一章 微·小结节肺癌概述	001
第一节 定义	001
微·小结节的发生率及其定义	002
微·小结节的鉴别诊断	003
微·小结节肺癌的诊断要点	006
第二节 微·小结节肺癌的临床特征探讨	007
微·小结节肺癌的性别特点	008
微·小结节肺癌的年龄分布	008
微·小结节肺癌患者的吸烟状况	008
微·小结节肺癌的家族肿瘤史	008
微·小结节肺癌的发现方式	009
微·小结节肺癌分期与病理	009
微·小结节肺癌术后的生存状况	011
第三节 微·小结节的随访策略	012
微·小结节随访的必要性	012
Fleischner学会指南	013
Fleischner学会指南的局限性	014
肺单发或多发非实性结节的处理策略	015
微·小结节肺癌随访策略的探讨	017
第二章 微·小结节肺癌的影像学诊断及鉴别诊断	021
第一节 胸片与CT在胸部病变筛查中的比较	021
胸部X线摄影	021
CT	024



第二节 低剂量CT扫描在肺癌筛查上的应用·····	029
放射线的辐射·····	029
螺旋CT·····	030
环保型CT·····	031
肺癌是致死率最高的恶性肿瘤·····	031
X线剂量问题·····	032
使用低剂量CT检查的6个指证·····	033
保持辐射的低剂量·····	033
第三节 肺泡、肺血管、肺小叶的正常解剖结构	
·····	034
肺泡·····	034
肺血管·····	036
肺小叶·····	038
第四节 肺CT图像上的分叶分段及纵隔淋巴结	
分组·····	040
胸锁关节层面（肺尖层面）·····	040
主动脉弓层面（气管分叉层面）·····	043
左肺动脉层面（隆突下区层面）·····	044
右肺动脉层面（右肺上下叶分界层面）·····	044
基底干层面（叶间动脉层面）·····	045
两下肺静脉层面（两下肺韧带以上层面）·····	045
附 肺癌纵隔淋巴结分组更新	
（第七版AJCC）·····	047
第五节 偶发性肺结节的影像学命名与肺腺癌	
病理学分类·····	052
偶发性肺结节的影像学命名·····	053
2011版肺腺癌病理分类·····	054
第六节 肺非典型腺瘤样增生的CT影像学表现·····	055
CT检查要求以及磨玻璃结节的临床意义·····	056



磨玻璃结节	056
非典型腺瘤样增生	058
第七节 肺原位腺癌的CT影像学表现	060
肺原位腺癌（AIS）的发生、发展	060
AAH与AIS均为浸润前期病变	061
支气管、肺血管与肺癌结节的关系	062
肺动脉、支气管动脉的分支与相对应的 支气管伴行	064
第八节 肺微浸润腺癌（MIA）的CT影像学表现	070
微浸润腺癌的肿瘤微血管CT成像征	070
微浸润腺癌的空泡征及支气管充气征	072
微浸润腺癌的预后	073
第九节 肺浸润性腺癌的CT影像学表现	075
浸润性腺癌的CT征象	075
浸润性腺癌的演变过程	077
第十节 肺浸润性腺癌变异型的CT影像学表现	079
多发结节型	080
实变弥漫型	081
小结	083
附 肺微小磨玻璃结节标本充气下CT导向穿刺 定位的简介	088
第十一节 肺微·小结节腺癌的鉴别诊断	090
肺原位腺癌与浸润性腺癌、鳞癌、大/小细 胞癌、类癌、转移瘤	090
局灶性肺间质纤维化	092
肺结核	093
肺转移瘤	097
肺淋巴瘤	099



肺错构瘤	100
局灶性机化性肺炎	101
非结核分支杆菌肺炎	103
慢性肺炎	104
肺炎性假瘤	105
肺真菌病	106
肺包虫病	110
韦格纳肉芽肿	111
肺动静脉瘘	112
肺梗死	113
支气管囊肿继发感染	116
肺隔离症	116
肺硬化性血管瘤	117
肺微小类癌	118
附 子宫内膜异位等少见疾病	119
影像学诊断的限度与思考	120
第十二节 肺微·小结节腺癌的影像学随访评估 与处置原则	121
肺微·小结节的影像学随访评估要点	121
肺微·小结节的影像学处置原则	122
附 2014年美国国家综合癌症协作网络(NCCN) 发表的有关肺癌筛查策略及风险评估等 六个文件	123
第三章 微·小结节肺癌病理学诊断	131
第一节 微·小结节肺癌的病理学检查方法	131
活检标本	131
手术标本	134
第二节 微·小结节病理学	138



大体病理学	140
组织病理学分类	142
细胞病理学	163
分子病理学	168
第三节 微·小结节肺癌的临床与病理联系	177
病理诊断需结合临床和影像特点	177
根据CT影像定位取材	180
第四章 微·小结节肺癌的外科治疗	183
第一节 肺部孤立性小结节的标记及定位技术	184
VATS术前、术中定位方法	184
CT引导带钩钢丝针定位	186
第二节 放射模拟技术定位下注射亚甲蓝在	
微·小结节定位中的应用	188
定位程序	189
亚甲蓝标记	190
亚甲蓝定位的优缺点	193
第三节 微·小结节肺癌的手术治疗	195
微·小结节肺癌手术范围的历史演变和意义	195
极早期的非小细胞肺癌是否需要行系统性的	
纵隔及肺门淋巴结清扫术	198
微·小结节肺癌手术干预的时间选择	198
微·小结节肺癌手术的方法	199
第五章 微·小结节肺癌的放射治疗和介入治疗	
	207
第一节 立体定向放射治疗(SBRT)在早期肺癌方	
面应用的疗效	207