
THORACIC ONCOLOGY

胸部肿瘤学

主编 赫 捷



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

胸部肿瘤学

主 编 赫 捷

副主编 毛友生 王明荣 周清华

人民卫生出版社

胸部肿瘤学

编者 (按姓氏汉语拼音排序)

- 曹 箭 中国医学科学院肿瘤医院
常 青 中国医学科学院肿瘤医院
陈 宇 中国医学科学院肿瘤医院
程贵余 中国医学科学院肿瘤医院
程书钧 中国医学科学院肿瘤医院 / 肿瘤研究所
范亚光 天津医科大学总医院天津市肺癌研究所
方德康 中国医学科学院肿瘤医院
冯飞跃 中国医学科学院肿瘤医院
冯勤付 中国医学科学院肿瘤医院
冯晓莉 中国医学科学院肿瘤医院
付向宁 华中科技大学同济医学院附属同济医院
高燕宁 中国医学科学院肿瘤医院 / 肿瘤研究所
高禹舜 中国医学科学院肿瘤医院
高宗仁 河南省肿瘤医院
郭会芹 中国医学科学院肿瘤医院
郝玉芝 中国医学科学院肿瘤医院
赫 捷 中国医学科学院肿瘤医院
何建行 广州医学院第一附属医院
黄 遥 中国医学科学院肿瘤医院
黄国俊 中国医学科学院肿瘤医院
黄进丰 中国医学科学院肿瘤医院
黄 镜 中国医学科学院肿瘤医院
惠周光 中国医学科学院肿瘤医院
金 石 浙江省肿瘤医院

胸部肿瘤学

- 雷文东 中国医学科学院肿瘤医院
李恩民 汕头大学医学院
李 槐 中国医学科学院肿瘤医院
李剑锋 北京大学人民医院
李 鉴 中国医学科学院肿瘤医院
李峻岭 中国医学科学院肿瘤医院
李晔雄 中国医学科学院肿瘤医院
李 运 北京大学人民医院
李之山 中国医学科学院肿瘤医院
梁 军 中国医学科学院肿瘤医院
林冬梅 中国医学科学院肿瘤医院
林洪生 中国中医研究院广安门医院
刘 杰 中国中医研究院广安门医院
刘 瑛 中国医学科学院肿瘤医院
刘大为 北京协和医院
刘复生 中国医学科学院肿瘤医院
刘向阳 中国医学科学院肿瘤医院
马 洁 中国医学科学院肿瘤医院 / 肿瘤研究所
毛伟敏 浙江省肿瘤医院
毛友生 中国医学科学院肿瘤医院
牟巨伟 中国医学科学院肿瘤医院
潘秦镜 中国医学科学院肿瘤医院
齐 军 中国医学科学院肿瘤医院
乔友林 中国医学科学院肿瘤医院 / 肿瘤研究所
邵 康 中国医学科学院肿瘤医院
孙克林 中国医学科学院肿瘤医院

胸部肿瘤学

- 孙 莉 中国医学科学院肿瘤医院
孙 燕 中国医学科学院肿瘤医院
王 俊 北京大学人民医院
王大力 中国医学科学院肿瘤医院
王贵齐 中国医学科学院肿瘤医院
王建卫 中国医学科学院肿瘤医院
王金万 中国医学科学院肿瘤医院
王绿化 中国医学科学院肿瘤医院
王明荣 中国医学科学院肿瘤医院 / 肿瘤研究所
王永岗 中国医学科学院肿瘤医院
魏文强 中国医学科学院肿瘤医院 / 肿瘤研究所
吴宏亮 中国医学科学院肿瘤医院
吴 宁 中国医学科学院肿瘤医院
吴一龙 广东省人民医院
薛 奇 中国医学科学院肿瘤医院
杨 林 中国医学科学院肿瘤医院
杨全会 中国医学科学院肿瘤医院
殷蔚伯 中国医学科学院肿瘤医院
张良泽 中国医学科学院肿瘤医院
张汝刚 中国医学科学院肿瘤医院
张湘茹 中国医学科学院肿瘤医院
张智慧 中国医学科学院肿瘤医院
张志庸 北京协和医院
赵 峻 中国医学科学院肿瘤医院
赵晓航 中国医学科学院肿瘤医院
郑 容 中国医学科学院肿瘤医院

胸部肿瘤学

支修益 北京宣武医院
周宗玫 中国医学科学院肿瘤医院
周清华 天津医科大学总医院

主编介绍

其他参编人员 (按姓氏汉语拼音排序)

曹邦荣	陈 皇	董静思	董彦鹏	都兴琴
房 辉	高 建	贺 舜	黄初林	蒋新奇
林 欢	刘世昌	曲世宁	宋清坤	宋雨光
唐 威	王海军	王惠杰	王 猛	谢彦婷
邢学忠	徐海燕	许 猜	闫 东	杨 琳
杨龙海	杨全会	杨世疆	姚雪松	叶 波
张百华	张兴华	朱 珍	朱晓雷	

学术顾问

孙 莉 中国医学科学院肿瘤医院北京 益蔚支

孙 燕 中国医学科学院肿瘤医院北京 赵宗周

王 俊 北京大学肿瘤医院北京 李蔚周

王大才 中国医学科学院肿瘤医院

王 健

王 彦

王金岩

王圣明

王 勇

王 强

王 杰

王 磊

王 涛

王 峰

王 辉

王 磊

王 磊

张 颖 中国医学科学院肿瘤医院

张 颖 中国医学科学院肿瘤医院

张 颖 中国医学科学院肿瘤医院

张 颖 中国医学科学院肿瘤医院

张 颖 中国医学科学院肿瘤医院

张 颖 中国医学科学院肿瘤医院

张 颖 中国医学科学院肿瘤医院

张 颖 中国医学科学院肿瘤医院

张 颖 中国医学科学院肿瘤医院



赫 捷

主编介绍

因基 著名胸外科专家、主任医师、博士生导师。中国医学科学院肿瘤医院和肿瘤研究所院长。

1984年毕业于白求恩医科大学医疗系,1990年与1993年分别获得协和医科大学医学硕士和博士学位,1995~1997年分别在美国俄亥俄医学院和印第安纳大学进行博士后培训,2001年聘任主任医师,2003年获博士生导师资格。

现任中国医学科学院肿瘤医院和肿瘤研究所院长,兼任肺癌中心主任、胸外科实验室主任。中国抗癌协会食管癌专业委员会主任委员,肺癌专业委员会常委。中华医学会胸心血管外科分会副主任委员,《中华医学杂志》、《中国肺癌杂志》副主编,任10余个核心杂志编委。国家医药监督管理局评审专家、美国癌症研究协会(AACR)会员、国际肺癌协会(IASLC)会员、教育部科研基金评审专家、教育部留学回国人员启动基金评审专家、北京医学会医疗事故技术鉴定专家、中国青年科技工作者协会会员及北方中心资源库专家顾问委员会委员。

一直从事肺癌、食管癌外科一线工作,肺癌早期诊断和早期治疗方法的探讨以及食管癌、肺癌预后因素的研究,肺癌、食管癌相关基因研究。组织建立的肿瘤遗传资源库是国内目前收集和保存各类肿瘤数量最大、种类最为齐全的肿瘤组织库,搭建了临床与基础研究之间相互结合的桥梁。具有扎实的医学理论基础和超强的科研及管理的能力,无论在临床工作,还是研究领域里都取得了丰硕成果。在近30年的临床实践工作中积累了丰富的临床经验,具有医学大家风范,得到了众多患者的好评。尤其在高难度手术方面,如气管和隆突成形术及结肠代食管手术等拥有自己独特的经验。2010年组织全国知名食管癌专家撰写并出版发行我国第一版内容丰富的《食管癌规范化诊治指南》,为推动我国食管癌的规范化综合治疗作出了巨大贡献。

曾承担多项国家重大科研项目:1998年获国家重点学科建设基金“恶性肿瘤基因治疗”、2000年获国家863基金“基因枪转移因子在肿瘤基因治疗中的应用”、2002年获北京市科委重大专项基金“重大疾病遗传资源的收集——肿瘤遗传资源的收集”,同年获国家科技攻关计划“胃癌及肺癌相关基因研究”,2003年获国家科技攻关计划项目“靶向治疗肺癌、食管癌的磁性纳米药物的研制”。“十一五”期间,作为课题组长承担的研究项目有:国家科技支撑计划(2006BAI02A02)“非小细胞肺癌规范化多学科综合治疗的多中心协作研究”;国际科技合作与交流专项(S2010DFB30650)“肺癌综合治疗以及个体化治疗的合作研究”;国家自然科学基金面上项目(30971463)“食管癌细胞中c-myc对miRNA-29c转录的调节及miRNA-29c抑癌作用机制的研究”;北京市自然科学基金重点项目(09E0204)“miRNA-92对食管鳞癌细胞转移相关基因表达调控作用机制的研究”。上述项目完成情况良好,并深受专家组好评。

目前在研课题有:①“十二五”863重大项目“重大疾病的分子分型与个体化诊疗技术”(2012AA02A502,2012.1—2015.12):肺癌的分子分型与个体化诊疗技术。②国际科技合作与交流专项(2010.1—2012.12,2010DFB30650):肺癌综合治疗以及个体化治疗的合作研究。③国家自然科学基金(81172336,2012.1—2015.12):间变性淋巴瘤激酶ALK融合蛋白在食管鳞癌中作用机制的研究及其靶向药物对食管鳞癌治疗效果的检测。④国家自然科学基金面上项目(2010.2—2012.12,30971463):食管癌细胞中c-myc对miRNA-29c转录的调节及miRNA-29c抑癌作用机制的研究。

目前已培养博士生46名、硕士生9名;博士后4名;联合培养博士研究生8名(其中2名为加蓬和瑞典外籍学生)。已在国际国内知名杂志发表论文共80篇,SCI论文17篇。获得专利7项,作为主编或副主编撰写专著4部。

序

《胸部肿瘤学》由我国著名胸外科专家赫捷教授主编,经过全面而周密的设计,组织了国内 80 多位知名专家精心撰写,本书首先回顾了胸部肿瘤的治疗和发展历史,包括胸部肿瘤手术、放疗、化疗三大治疗手段的各自发展与后期的三大治疗手段综合应用的治疗历程,也展望了未来胸外科的发展方向。该书在参考了目前国内外先进临床经验和基础研究成就的基础上,由胸部肿瘤基础研究学者、流行病专家、病理专家、内镜专家、影像专家、胸外科专家、放疗专家和化疗专家共同撰写,内容多达三十六章,共分为四大部分,第一部分为基础理论,充分总结和介绍目前胸部肿瘤在病因、致癌机制、发生发展和临床转化研究的研究成果及临床常用的与胸部肿瘤治疗有关的局部解剖基础知识;第二部分为诊断与分期,分系统阐述胸部肿瘤的术前各种检查手段与评估方法、临床分期;第三部分为治疗总论,详细叙述各种围术期合并症与并发症的处理、术前风险评估;第四部分为治疗各论,详细叙述各类胸部肿瘤的诊治原则及综合治疗方法。

该书各章节除了介绍作者各自积累的丰富临床经验外,还详细介绍了基础与临床研究的新知识、新进展和新观点。因此,该书特点是实用性强、内容全面、观点新颖、图文并茂、适用范围广泛,填补了我国综合性胸部肿瘤诊治参考书籍和教材的空白,是胸部肿瘤工作者的必读参考书。不仅适用于从事胸部肿瘤临床与基础研究的研究生、进修医师和住院医师,也适合各级胸部肿瘤外科、内科及放疗科专家参考和使用。相信本书的出版会进一步提高我国胸部肿瘤的诊治水平,推动我国胸部肿瘤的规范化诊治,特别是肺癌和食管癌的个体化、规范化综合治疗,为民造福。

黄国俊

2013年8月

前 言

在我国,从吴英恺教授于 1940 年 4 月 26 日在北平协和医院成功进行我国首例食管癌切除胸内食管胃吻合术、张纪正教授于 1941 年在天津成功进行我国首例肺癌全肺切除术开始,至今胸部肿瘤的外科治疗历史已达 73 年。

1958 年,我国成立了第一所肿瘤专科医院(即日坛医院),该院拥有治疗肿瘤的各项正规手段和科室,包括外科手术、放疗和化疗三大治疗手段。

回顾我国胸部肿瘤外科治疗、化疗和放疗的发展,在胸部肿瘤综合治疗领域已取得了辉煌成就。胸外科手术不断发展改进,不断突破新的禁区,使原来不能外科手术治疗的患者得以外科根治。同时也在发展微创技术。从小切口到腔镜微创手术和正在研究发展的机器人手术,外科技术伴随着医疗器械的发展而进步。实现了最大限度切除肿瘤和最大限度保留正常功能组织的目标。手术死亡率和围术期并发症发生率已下降到极低水平。

放疗从 20 世纪 60 年代的⁶⁰钴放疗,发展到目前的直线加速器调强适形放疗、 γ 刀、X 刀精准放疗和质子及重离子的高效放疗技术,不仅大大提高了疗效,而且也减少了正常组织的损伤。

内科治疗主要靠药物进行化疗,自 20 世纪 50 年代末合成的环磷酰胺和 5-氟尿嘧啶应用于临床治疗实体肿瘤以来,化疗药物不断推陈出新,70 年代合成阿霉素(ADM)和顺铂(DDP),80 年代发现合成紫杉类(Taxans)和伊立替康(CPT 11),使肿瘤治疗药物选择更加广泛。20 世纪 90 年代分子靶向药物的出现使内科化疗走向个体化治疗。治疗方案不再是千篇一律。化疗的疗效也在逐步提高。

我国是拥有超过 13 亿人口的大国,随着工业化的不断发展,恶性肿瘤发病率逐年上升趋势明显,胸部肿瘤中肺癌和食管癌是有代表性的两种疾病。肺癌和食管癌的死

第7章 胸部肿瘤的影像学诊断	120
第1节 胸部X线检查	120
第2节 胸部CT检查	121
第3节 胸部MRI检查	
第4节 胸部超声检查	
第5节 胸部PET-CT检查	
第6节 胸部核医学检查	
第7节 胸部肿瘤影像学检查原则与优缺点比较	

率分别居第一位和第四位,严重危害我国人民的健康。因此,胸部肿瘤的防治任务在未来仍非常繁重。仍需要培养大量从事胸部肿瘤治疗和研究的人才来满足未来日益增长的需求。然而,到目前为止,我国还没有一部总结既往胸外科发展,积累成就以传承老一辈胸外科专家临床经验的书籍。因此,我们经过详细策划后组织全国知名胸部肿瘤专家80余人撰写这本《胸部肿瘤学》。完成本书的目的:第一,总结既往我国胸部肿瘤的发展成就,传承老一辈专家的临床经验;第二,介绍目前国内国际胸部肿瘤领域基础与临床研究的新知识、新观点、新成就;第三,系统全面阐述各种胸部肿瘤的检查、分期、评估、诊断与治疗原则和流程;第四,推广胸部肿瘤治疗的个体化、规范化综合治疗理念;第五,为培养我国胸部肿瘤的基础与临床人才提供重要的参考书籍。最终为提高我国胸部肿瘤诊治水平作出重要贡献。

《胸部肿瘤学》编写的特点是基础与临床相结合,重视基础知识的应用和实践经验的介绍。本书实用性强、内容全面、观点新颖、适用范围广,是胸部肿瘤工作者的必备参考书。其适用人群包括从事胸部肿瘤临床与基础研究的研究生、进修医师、各级胸部肿瘤外科、内科及放疗科医师。我相信它的出版会进一步提高我国胸部肿瘤的诊治水平,推动我国胸部肿瘤,特别是肺癌和食管癌的个体化、规范化综合治疗。

该书在编写过程中,80余位专家学者为此付出了艰辛的劳动和心血,无私献出他们积累的宝贵经验,在此向各位专家学者表示衷心的感谢。由于时间和水平有限,书中内容可能有遗漏或不妥之处,敬请各位读者批评指正,多提宝贵意见,以便我们予以更正和补充。

赫捷

2013年9月

目 录

基础理论

第1章 胸部肿瘤治疗历史与发展	2
第2章 胸部实用解剖	6
第1节 胸部大体解剖	6
第2节 支气管肺系统解剖和呼吸运动	9
第3节 气管解剖	14
第4节 食管和贲门解剖	15
第5节 纵隔解剖	17
第6节 胸壁修复实用解剖	20
第3章 呼吸生理及病理生理	22
第1节 正常呼吸生理	22
第2节 血气分析	27
第3节 水、电解质和酸碱平衡	30
第4章 肺癌与食管癌流行病学	41
第1节 肺癌流行病学与危险因素	41
第2节 食管癌流行病学与危险因素	45
第5章 胸部肿瘤病理	53
第1节 纵隔肿瘤病理	53
第2节 肺肿瘤病理	66
第3节 胸膜肿瘤病理	72
第4节 食管与贲门肿瘤病理	74
第5节 心脏与心包肿瘤	82
第6章 胸部肿瘤基础研究与应用	84
第1节 胸部肿瘤遗传资源库建设与操作规范	84
第2节 肺癌病因学研究	89
第3节 肺癌临床与基础研究的未来方向与应用	95
第4节 食管癌基础研究	101
第5节 食管癌与肺癌肿瘤标志物的研究	113

诊断与分期

第7章 胸部肿瘤的影像学诊断	120
第1节 胸部X线检查	120
第2节 胸部CT检查	121
第3节 胸部MRI检查	124
第4节 胸部超声检查	130
第5节 胸部PET-CT检查	131
第6节 胸部核医学检查	136
第7节 胸部肿瘤影像学筛查原则与优缺点比较	139
第8章 肿瘤标志物检查在胸部肿瘤中的应用	143
第9章 胸部肿瘤细胞学检查	151
第1节 痰液脱落细胞学检查	151
第2节 支气管镜刷片细胞学	159
第3节 胸腔积液和心包积液细胞学诊断	166
第4节 穿刺细胞学检查与应用	170
第10章 内镜检查与穿刺活检	179
第1节 食管内镜检查与诊断	179
第2节 支气管镜检查与诊断	186
第3节 超声引导下胸部肿物穿刺活检	197
第4节 CT引导下胸部肿物穿刺活检	198
第5节 纵隔镜检查术	201
第6节 胸腔镜检查在胸部肿瘤诊断与分期中的应用	205
第7节 锁骨上淋巴结活检	208
第8节 胸部肿瘤开胸活检	209
第11章 胸部肿瘤术前检查与分期评估	210

治疗总论

第12章 呼吸功能检测和应用及术前风险评估	216
第1节 呼吸功能检测和应用	216
第2节 术前检查与风险分析评估	225
第13章 围术期各种合并症的处理	229
第1节 高血压	229
第2节 冠心病	232
第3节 糖尿病	234
第4节 常见心律失常	237
第5节 慢性支气管炎肺气肿	239
第6节 肝肾功能异常	243
第7节 凝血功能异常	245
第8节 贫血	246
第9节 营养不良	247

第 14 章	胸科肿瘤手术麻醉	249
第 1 节	胸部肿瘤手术麻醉前准备	249
第 2 节	胸部肿瘤手术麻醉管理	251
第 3 节	肺隔离技术	252
第 4 节	胸部肿瘤手术后疼痛治疗	254
第 5 节	特殊肿瘤手术麻醉处理	256
第 15 章	胸部肿瘤手术切口选择原则与优缺点比较	259
第 16 章	胸部肿瘤术后并发症防治	264
第 17 章	胸部肿瘤术后严重并发症的重症监护治疗	284
第 1 节	胸部手术后肺部并发症	284
第 2 节	胸部手术后急性肾损伤	292
第 3 节	多器官功能障碍综合征	295
第 18 章	胸部肿瘤内科治疗总论	301
第 1 节	肿瘤内科治疗的发展	301
第 2 节	肿瘤内科治疗的原则	303
第 3 节	肿瘤内科治疗不良反应的预防和处理	304
第 4 节	肿瘤内科治疗的展望	305
第 19 章	胸部肿瘤放射治疗总论	307
第 1 节	放射治疗在胸部肿瘤治疗中的作用	307
第 2 节	肿瘤放射治疗原理	307
第 3 节	胸部肿瘤放射治疗的进展	308
第 20 章	胸部肿瘤个体化、规范化综合治疗	312
第 1 节	肿瘤综合治疗的概念	312
第 2 节	恶性肿瘤综合治疗的原则	320
第 3 节	肿瘤综合治疗的生物学基础	322
第 4 节	肿瘤综合治疗团队的组成	323
第 5 节	恶性肿瘤综合治疗的模式	325
第 6 节	恶性肿瘤综合治疗存在的问题和展望	329
第 7 节	恶性肿瘤的个体化治疗	330
第 21 章	胸部肿瘤临床路径与实施	338
第 1 节	肺癌临床路径研究历史与现状	338
第 2 节	食管癌临床路径研究与实施	343
第 22 章	胸部肿瘤免疫治疗	350
第 1 节	肿瘤免疫学原理	350
第 2 节	肿瘤免疫治疗的基本原理	354
第 3 节	胸部肿瘤免疫治疗的进展	355
第 4 节	胸部肿瘤免疫治疗的挑战	358
第 23 章	胸部肿瘤介入治疗	361
第 1 节	肺癌的介入治疗	361
第 2 节	食管肿瘤的介入治疗	364
第 24 章	胸部肿瘤的中医中药治疗	367

治疗各论

第 25 章 肺部原发肿瘤	376
第 1 节 肺癌的病因和流行病学	376
第 2 节 肺癌病理及分子病理	376
第 3 节 肺癌的临床表现、诊断和分期	380
第 4 节 非小细胞肺癌的外科治疗	385
第 5 节 局部晚期非小细胞肺癌的外科及综合治疗	396
第 6 节 肺癌外科治疗预后因素分析	406
第 7 节 非小细胞肺癌的放疗和放化疗	413
第 8 节 晚期非小细胞肺癌的内科治疗	418
第 9 节 非小细胞肺癌的介入治疗	426
第 10 节 小细胞肺癌的治疗	426
第 11 节 肺部少见原发恶性肿瘤	439
第 12 节 肺部良性肿瘤	441
第 26 章 肺转移瘤	445
第 27 章 食管肿瘤	452
第 1 节 概述和食管肿瘤分类	452
第 2 节 食管应用解剖	453
第 3 节 食管癌	455
第 4 节 食管其他恶性肿瘤	490
第 5 节 食管良性肿瘤	492
第 28 章 贲门癌	497
第 1 节 贲门癌的定义	497
第 2 节 贲门的解剖	498
第 3 节 贲门癌的流行病学和病因学	499
第 4 节 贲门癌的病理组织学分型	500
第 5 节 贲门癌的诊断	501
第 6 节 贲门癌的外科治疗	504
第 7 节 贲门癌的化疗	507
第 8 节 贲门癌的放疗	511
第 29 章 纵隔肿瘤	519
第 1 节 纵隔肿瘤概述	519
第 2 节 胸腺肿瘤	524
第 3 节 纵隔生殖细胞源性肿瘤	529
第 4 节 神经源性肿瘤	536
第 5 节 胸内甲状腺瘤	542
第 6 节 纵隔囊肿	543
第 7 节 复杂性纵隔肿瘤的外科治疗	546
第 8 节 纵隔恶性肿瘤的放疗和放化疗	559
第 30 章 胸壁肿瘤	574
第 1 节 概述	574
第 2 节 常见胸壁肿瘤	576

第 31 章 胸膜肿瘤	579
第 32 章 胸廓入口肿瘤入路选择	583
第 33 章 气管及主支气管肿瘤	587
第 1 节 气管肿瘤概述	587
第 2 节 常见气管肿瘤的诊断和治疗	589
第 3 节 支气管低度恶性肿瘤	591
第 34 章 复杂性食管癌和贲门癌的外科治疗	595
第 35 章 胸部肿瘤微创手术治疗	608
第 1 节 微创胸外科手术历史、现状和未来	608
第 2 节 全胸腔镜肺叶切除治疗早期非小细胞肺癌	613
第 3 节 胸/腹腔镜微创食管癌手术	618
第 4 节 纵隔疾病的胸腔镜诊断和治疗	620
第 5 节 内镜微创治疗早期肺癌的技术与应用	625
第 6 节 内镜微创治疗早期食管癌的技术与应用	627
第 36 章 胸部肿瘤围术期护理	631
第 1 节 术前护理	631
第 2 节 术后护理	633
第 3 节 出院指导	642
索引	645
中英文词汇对照	650