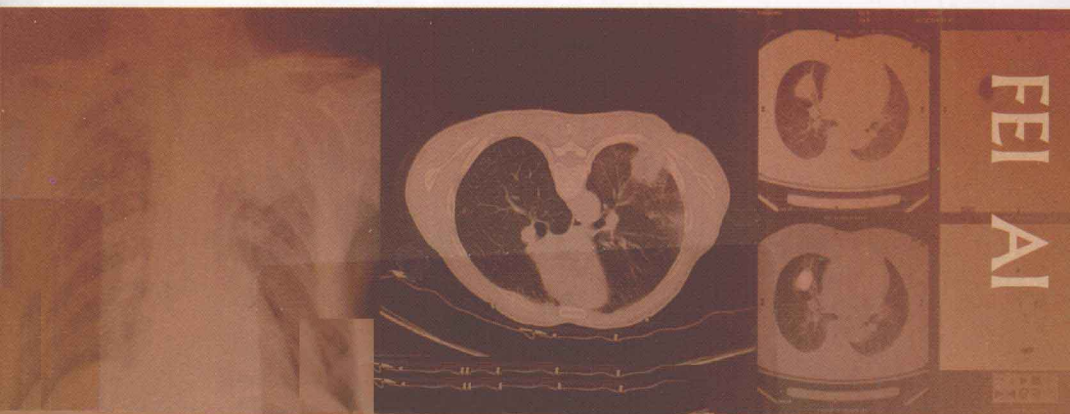


实用临床影像诊断图谱 总主编 刘平

SHIYONG LINCHUANG YINGXIANG ZHENDUAN TUPU

# 肺 癌

主编 樊涛 崔立春 闫书印



第四军医大学出版社

【实用临床肿瘤学杂志】

# 肺 癌

第 1 卷 第 1 期 2007 年



实用临床影像诊断图谱/总主编 刘 平

# 肺 癌

主 编 樊 涛 崔立春 闫书印

主 审 杨 萍 刘振堂

编 者 (按姓氏拼音排序)

曹志坚 高 燕 郭燕午

何 鹏 李润根 祁学亮

孙博峰 王 琦 王 肖

王卉芳 赵 源 邹爱民

第四军医大学出版社·西安

## 图书在版编目(CIP)数据

肺癌/樊涛,崔立春,闫书印主编. —西安:第四军医大学出版社,2011.4

实用临床影像诊断图谱

ISBN 978 - 7 - 81086 - 965 - 2

I. ①肺… II. ①樊… ②崔… ③闫… III. ①肺癌 - 影像诊断 - 图谱 IV. ①R734.204 - 64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 066780 号

## 肺 癌

- 主 编 樊 涛 崔立春 闫书印  
责任编辑 土丽艳  
执行编辑 汪 英  
出版发行 第四军医大学出版社  
地 址 西安市长乐西路 17 号(邮编:710032)  
电 话 029 - 84776765  
传 真 029 - 84776764  
网 址 <http://press.fmmu.sn.cn>  
印 刷 第四军医大学印刷厂  
版 次 2011 年 5 月第 1 版 2011 年 5 月第 1 次印刷  
开 本 880 × 1230 1/32  
印 张 10.5  
字 数 280 千字  
书 号 ISBN 978 - 7 - 81086 - 965 - 2/R · 854  
定 价 36.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

# 《实用临床影像诊断图谱》丛书 编委会

总主编 刘平 (现任长安医院影像中心核医学科 主任医师)

名誉主编 杨萍 (现任高新医院核医学科 主任医师)

刘振堂 (现任长安医院影像中心主任 主任医师)

编委 (按姓氏拼音排序)

曹俊华 崔立春 樊涛 付华

刘刚 刘平 刘振堂 田晔

闫书印 闫云岗 杨萍 袁勇

袁会军 张明勇 赵华

本书献给多年来支持、帮助我们的老师、患者、学生、同事！  
感谢你们！

# 前 言

肺癌已成为 21 世纪中严重危害人类健康的重大问题之一。全世界平均每 30 秒就有 1 人死于肺癌，其发病率和死亡率列所有肿瘤之首，是名副其实的癌症第一杀手。随着环境污染等问题的加剧，原发性肺癌在世界范围内呈上升趋势。我国肺癌的发病率及患病率的绝对人数均占全世界的第一位。然而，与发达国家相比，我国肺癌的早期诊断率很低。目前我国城市三甲医院内，肺癌的早期诊断仅有 20%，许多患者从临床症状明确到诊断出肺癌，已属中晚期。肺癌治疗后 5 年的生存期也无从谈起，患者的生存质量也很差。因此，肺癌的早期诊断很重要。

然而，肺癌的临床影像表现非常复杂，且异征同病的临床表现众多。为了使广大医师同仁通过了解更多的影像资料，拓宽诊断思维，减少不必要的误诊，我们组织了多学科（肿瘤科、胸外科、检验科、病理科、影像诊断科），多家医院的专家、学者共同编写《实用临床影像诊断图谱——肺癌》。本书保留了全套丛书的整体风格，除了大量图片（肺内结节或肿块的 CT、MRI、ECT、PET/CT、支气管镜检图片）外，专章列举了历年国家执业医师与中级职称考试中的有关试题，希望年轻医师熟悉肺癌的诊断图谱后，能顺利通过执业医师资格考试。本书适合于低年资专科医师和非专科医师参考阅读。

本书的最终目的是希望通过我们每个医务工作者的努力，广泛地进行健康教育宣传，提高肺癌的早期诊断率。希望不久的将来

来，我国肺癌的发病率有所降低。

医学影像学发展很快。我们的思路、写作、图片还有许多不足，盼同道批评、指出，以便在第二版中以更好的内容奉献给读者。谢谢！

刘 平



# 目 录

<b>第一章 肺癌概述</b> .....	( 1 )
<b>第一节 肺癌的流行病学</b> .....	( 1 )
<b>第二节 肺部的解剖</b> .....	( 6 )
<b>第三节 肺癌的分期</b> .....	( 9 )
<b>第四节 肺癌的检查及病理分型</b> .....	( 10 )
<b>第五节 肺癌的鉴别</b> .....	( 28 )
<b>第六节 肺癌的治疗</b> .....	( 89 )
<b>第二章 肺癌的诊断</b> .....	( 90 )
<b>第一节 肺癌的诊断方法</b> .....	( 90 )
<b>第二节 周围型肺癌</b> .....	( 110 )
<b>第三节 弥漫型肺泡癌</b> .....	( 119 )
<b>第四节 中心型肺癌</b> .....	( 122 )
<b>第五节 肺上沟瘤</b> .....	( 139 )
<b>第六节 双侧肺癌</b> .....	( 148 )
<b>第三章 肺癌的转移</b> .....	( 153 )
<b>第一节 肺癌的淋巴结转移</b> .....	( 153 )
<b>第二节 肺癌 (颈前气管内腺样囊性癌) 的肺内转移</b> ...	( 160 )

第三节	肺癌的胸膜转移 .....	( 165 )
第四节	肺癌的脑转移 .....	( 174 )
第五节	肺癌的腹部转移 .....	( 188 )
第六节	肺癌的骨转移 .....	( 209 )
第七节	其他肿瘤肺内转移 .....	( 226 )
第四章	国家执业医师资格考试影像试题案例 .....	( 312 )
参考文献	.....	( 319 )

# 第一章 肺癌概述

## 第一节 肺癌的流行病学

肺癌已成为 21 世纪严重危害人类健康的重大疾病之一。在过去的 30 年中，我国的肺癌死亡率增加了 465%。由此，卫生部正式宣布，中国肺癌死亡已经超过了肝癌，成为我国恶性肿瘤死亡的首位。2008 年中国肿瘤大会报告，我国每年有 60 万人死于肺癌，每 4 个因癌症死亡的患者中就有 1 人是因肺癌死亡。全世界平均每 30 秒就有 1 人死于肺癌；肺癌的发病率和死亡率列为所有肿瘤之首，是名副其实的癌症第一杀手。随着环境污染等问题的加剧，原发性肺癌在世界范围内呈上升趋势。2002 年《中国癌症控制策略研究报告》指出：“肺癌是我国的第一大癌症。”国内外公认：肺癌是所有肿瘤发病率、死亡率最高的恶性肿瘤。我国肺癌的发病率及患病率的绝对人数均占全世界的第一位。中国抗癌协会肺癌专业委员会主任委员吴一龙表示：“因肺癌，中国每年死亡 60 万人，每天 1644 人，每分钟 1 人。肺癌的杀伤力绝对超过举世震惊的 8 级大地震。”75% 肺癌的发生与吸烟和室内燃烧烟雾，加上居室周围空气环境的严重污染有关。肺癌一经确诊，晚期患者占 70%~80%。在日本，早期肺癌的构成比为 50%，甚至达到 70%~80%；我国早期肺癌的构成比在 20% 左右。而随着各方面的发展，包括人们生活方式的改变、吸烟、空气和环境污染等原因，造成肺癌的发病率越来越高，临床确诊时晚期肺癌占到很大比例。据统计，小细胞肺癌在作出诊断时约有 20% 的患者已经有脑转移，有文献报告其发生率高达

60%~80%。而非小细胞肺癌患者在病程中也有 30%~50%发生脑转移。

## 一、相关病因

1. 明确的高危人群——长期大量吸烟者 医学统计资料显示，吸烟指数（吸烟的年数乘以每日吸烟的支数，单位为年支）大于 400 的人群肺癌患病率比不吸烟人群高 20 倍以上。吸烟是肺癌公认的病因中最重要的因素。烟草与肺癌的关系：烟草烟雾中含有 4000 多种化学物质，其中 60 多种为致癌物。这些有害物随烟草烟雾吸入肺泡深部，迅速被吸收入血而危害健康。WHO《烟草控制框架公约》明确指出，被动吸烟（二手烟）会造成死亡、疾病和心肺功能丧失。有吸烟史的患者较无吸烟嗜好者肺癌的发病率高 10 倍；吸烟的时间超过 15 年，且量大，每天 1~2 包或达 3 包者比不吸烟者的发病率高 20 倍。中国的烟民数量世界排名第一。2004 年中国城乡居民健康营养调查结果表明：我国有 3.5 亿烟民，被动吸烟人群达 5.4 亿。每年约有 100 万人死于因吸烟而致的疾病。欧美国家肺癌发病与吸烟直接相关。因此，欧美国家提倡健康生活，从戒烟入手，例如：美国加利福尼亚州经过健康教育大力提倡戒烟后，成人香烟消费量降低一半，肺癌的发病率明显降低，其降低的比率为美国其他州的 5 倍。芬兰从 2010 年 10 月 1 日开始，将公共场所全面禁烟写入国家宪法。

2. 大气污染 大气污染也是肺癌高发的一个危险因素。世界各地的资料均显示，城市的肺癌发病率高于农村。我国云南宣威、个旧锡矿的矿工中肺癌的发病率、死亡率极高，居全国首位。个旧肺癌患者多为锡矿采矿工人，其肺癌的发生被认为与以砷为主的矿尘和氡以及氡子体等有害物质被吸入肺内有密切关系，或与空气中苯并芘等致癌物长期大量吸入有关；而宣威的肺癌发病与当地的生活燃煤有很大关系。在亚洲，黄种人女性极少数有吸烟嗜好，其肺癌（腺癌）的发病与烹调、取暖煤炭燃烧中油烟雾尘粒等有关。例如：这些女性患肺癌多与厨房内油烟有

关，一日三餐做饭，厨房通风排烟不良，高温加热后食用油产生的苯并芘等致癌物主要从空气、水、烟雾进入人的食物链，长期吸入、食入而致病。各种食品经加工后所含的苯并芘致癌物测定：烤鸭中含  $0.16\sim 1.3\mu\text{g}/\text{kg}$ ，腊肉  $27.56\mu\text{g}/\text{kg}$ ，熏鱼  $15.2\mu\text{g}/\text{kg}$ ，烤羊肉串  $19.4\mu\text{g}/\text{kg}$ 。有统计资料表明：每日因烹调吸入油烟烟雾中苯并芘等致癌物的剂量相当于同日平均吸烟 2 包。因此，要遏制中国女性患肺癌比例增高的趋势，预防女性肺癌就要从改变饮食习惯入手，应少吃煎炸、熏烤食物，多吃清蒸、清炖食品。

3. 纤维素摄取低 在肺癌的多因素研究中发现，亚洲人肺癌的病因与膳食中水果、蔬菜等纤维素摄取低有关。在这些蔬菜和水果的成分中，含有大量人体所需的果胶和膳食短纤维，这些物质在小肠内可形成多孔的乳糜微粒，有阻止进食过多脂肪或有害物质吸收的作用，还可增进肠蠕动，将人体内代谢的废物排出体外。各种新鲜的时令蔬菜和水果，还含有丰富的槲皮素。以上这些物质可增加人体的免疫力，在疾病感染中可促进、增加抗体形成、缩短感染疾病的病程。

据我国文献报告，我国人体内叶酸水平普遍低于发达国家，北方低于南方。在河南林县食管癌高发区、甘肃武都宫颈癌高发区，其人群血清内叶酸浓度均低于对照组。有调查资料表明，南方人群和北方人群血中叶酸水平分别仅相当于美国人群的 50% 与 30%。还有科研资料表明：在河南林县食管癌高发区的膳食中添加叶酸可预防食管癌，高血压的发生率也有所降低。

叶酸为一种水溶性物质，广泛存在于绿叶、绿色蔬菜的果皮中，因此生食新鲜蔬菜，例如：洗干净的黄瓜连皮食用、生菜直接吃均有利于叶酸吸收。但叶酸的吸收有时不稳定，最好每日补充  $0.8\text{mg}$ 。

4. 与慢性呼吸道疾病感染有关 在笔者临床实践中发现，多例肺癌患者在上叶前段、尖后段陈旧肺结核灶、尘肺瘢痕的基础上发生癌变。结核、矽肺、尘肺与肺癌之间的因果关系，肺癌的发病机制还不太清楚。因此，有上述病史的患者定期复查、随访

很重要。

5. 家族史 家族中直系亲属死于肺癌者，肺癌的发病明显高于无肿瘤家族史者。笔者在临床影像工作中所见类似情况较多，2010年3月初见1例女性肺癌患者，83岁，因咳嗽、胸痛、咳痰治疗无效，进行治疗前PET/CT评估。其丈夫、儿子均死于肺癌。另有一位患者，笔者在肿瘤家族史调查中发现，其父，同胞兄弟姐妹中的四位姐姐、一位兄长均死于肺癌。但肺癌的遗传、发病是否与染色体、基因突变有关，目前仍无实验室检查证实。

6. 不良性格 笔者在肿瘤家族史的调查中，发现许多肺癌患者多有各种各样的心理、行为偏差或异常，例如：多虑、多疑、脾气暴躁，或怯懦、内向、抱怨等，不善于自我调节。

## 二、预后

在临床与影像定期复查、随访中发现，肺癌并不可怕，积极、有效的综合治疗，可以带癌生存很长时间，可以超过5年。当肺内原发灶控制后（鳞癌），在随访病程中发现个别患者肺内经第二次手术病理证实有第二原发性肺癌（腺癌）。但患者本人积极、乐观的心态，家人亲友的关爱、支持对肺癌的预后有很大帮助。

## 三、预防

1. 肺癌可防性 肺癌的发生确切原因不清楚，但它是可以预防的。如何预防肿瘤，如何早期发现和早期治疗肺癌，是我们目前临床与影像学研究的重点课题。进入21世纪以来，随着肺癌治疗领域新技术、新药物在临床上的应用，随着分子靶向药物和物理靶向治疗手段应用于临床，影像科、呼吸科、肿瘤科医生通力合作，共同攻克肺癌有了更多的武器，不仅能帮助更多的晚期肺癌患者延长生命，还能够很好地减轻其痛苦，改善其生活质量。即使肺癌出现了颅脑转移，通过胸外科和神经外科的微创外科技术，配合基因检测指导下的化疗和靶向治疗，特别是近年来

上市的能够进入血-脑屏障的药物，使更多的肺癌脑转移患者获得了长期生存。

2. 基因因素 癌基因会刺激细胞生长，当它受到各种不良因素的长期刺激发生突变后，会不断地促使细胞生长，导致细胞癌变。抑癌基因则是抑制细胞过度生长的基因。抑癌基因功能受挫，就有可能发生肿瘤。

### 3. 三级预防

一级预防，也称病因预防。即肺癌发生前的预防，首先要戒烟。吸烟、过量饮酒和肥胖是肿瘤发病的危险因素。

二级预防，肺癌早期诊断、早期发现，定期健康体检。体检的项目包括：血常规、血脂、血糖、肿瘤标记物化验、腹部B超、拍胸片，其中拍胸片是检出肺内肿瘤的最佳途径。癌症的早期信息：肺内孤立结节，尤其发生在双上肺前叶、中叶、肺门旁的结节，肿块，一定要定期（3个月）随访1次。在短期内有进行性增大，则选用胸部CT扫描筛查，详细观察结节的影像学特征，如大小、形态、边缘轮廓、毛刺征、血管纠集征、卫星灶、结节内密度等。

肺癌的高危人群筛查：

(1) 45岁以上居民每年做健康体检，体检项目应包括拍摄X线正、侧位胸片。如果20岁以前开始吸烟，要提早到35岁每年参加健康体检。如果为重度烟民，每天抽烟2包，烟龄30~40年，每半年要做一次胸部的体检，其简单易行、经济实惠，是早期发现肺癌最好的办法。对于55岁以上的中、重度烟民应进行胸部低剂量螺旋CT的筛查和肺癌肿瘤标记物测定。

(2) 有临床症状及时就诊。如果出现刺激性干咳、痰中带血、血痰、咳嗽的习惯改变等症状都要警惕，应及时到医院就诊，拍摄胸片。

(3) 对肺部感染、肺结核、肺癌难以鉴别，应请呼吸科及胸外科医师会诊。

(4) 有肿瘤家族史者有必要定期查体。

三级预防，即带癌生存。肺癌患者经治疗后（手术，放、化疗后）肿瘤病灶去除或缩小，患者的生活质量改善。也就是说检查出肿瘤不放弃治疗和生命，也不放弃生活质量。相信不久的将来，肺癌能够像高血压、糖尿病患者一样能与体内的肿瘤和平相处，长期带瘤生存，带癌生活。

## 第二节 肺部的解剖

### 一、肺部血管分布

正常肺的血供，主要由肺动脉供给，约占 97%，支气管动脉仅占 3%。肺动脉的走形、分布与支气管伴行，共同形成肺纹理。胸腔内大血管的走行方向大多与体表长轴平行，多螺旋 CT 可进行横断扫描，大血管的结构位置在穿刺平面以上可以清楚显示，便于穿刺时避开，故 CT 引导下经皮肺穿刺解剖定位相当准确，

肺部恶性肿瘤支气管动脉供血增加，肺动脉供血减少。肿瘤组织内新生血管床增加，由于这种增加的新生血管床密集、交织、扩张、扭曲，淋巴液回流减少，使得增强扫描时造影剂注入增多，CT 图像中病灶强化明显，持续时间延长，采用动态增强扫描方法可了解肺内结节的血管化程度、血流变化过程及强化特征。根据这种变化规律来判断肺内孤立结节的良、恶性质。

### 二、肺内淋巴结分布

肺癌的淋巴转移有一定规律可循。因此，有必要了解肺内正常的淋巴结结构、形态和分布。

肺内淋巴系统由深浅两组淋巴管组成，深组沿着肺血管、支气管伴行；浅组起源于肺的脏层深部，深浅之间有交通支相通。均将肺内淋巴液引流到肺淋巴结，气管-支气管淋巴结与气管旁淋巴结、肺门淋巴结，左侧再经淋巴导管注入左颈部胸导管；右侧则经右支气管-纵隔淋巴干汇入右颈部淋巴导管。双肺下叶底



部淋巴管汇入腹膜后间隙的腰淋巴结。肺内淋巴结大体解剖主要分为：气管旁淋巴结，气管-支气管上、下淋巴结，食管旁淋巴结，肺淋巴结，支气管肺门淋巴结。

在 CT、PET/CT 图片中，最常见到的肺内淋巴增大或淋巴结转移，选取 PET/CT 图片醒目，易辨认。由上至下观看：左右头臂干、上腔静脉后方、气管隆突、主肺动脉窗内、双侧肺门及奇食窝淋巴结肿大（图 1-1~1-5）。

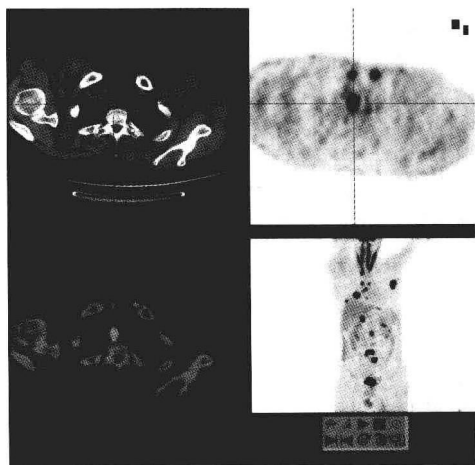


图 1-1 肺癌右头臂干淋巴结增大 PET/CT 观

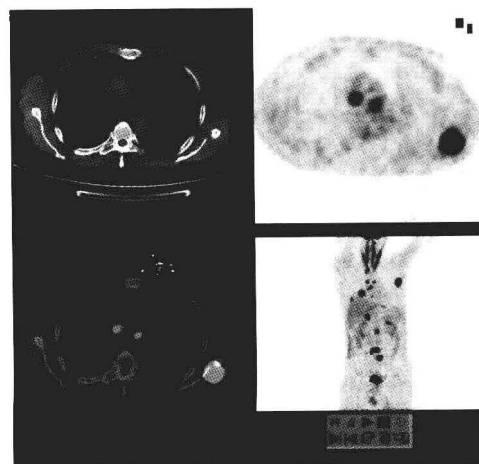


图 1-2 肺癌上腔静脉后方主肺动脉窗淋巴结增大 PET/CT 观