

# 中西医 结合 呼吸病学

ZHONGXIYI JIEHE HUXIBING XUE

刘延祯 李红 主编



甘肃科学技术出版社





# 中 西 医 结 合 呼 吸 病 学

ZHONGXIYI JIEHE HUXIBING XUE

刘延祯 李 红 主编



甘肃科学技术出版社

**图书在版编目 ( CIP ) 数据**

中西医结合呼吸病学 / 刘延祯, 李红主编. —兰州: 甘肃科学技术出版社, 2008. 5  
ISBN 978-7-5424-1187-7

I. 中… II. ①刘…②李… III. 呼吸系统疾病—中西医结合—诊疗 IV. R56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 066065 号

责任编辑 陈学祥(0931-8773274 gspchen@sina.com)  
封面设计 陈妮娜(0931-8773275)  
出版发行 甘肃科学技术出版社(兰州市南滨河东路 520 号 0931-8773237)  
印 刷 甘肃新视野文化发展有限责任公司  
开 本 880mm×1230mm 1/16  
印 张 55.5  
插 页 12  
字 数 1 566 000  
版 次 2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月第 1 次印刷  
印 数 1~500  
书 号 ISBN 978-7-5424-1187-7  
定 价 120.00 元

## 编 委 会

主 编：刘延楨 李 红

副主编：孙 杰 赵鲲鹏 欧秀梅

编 委：（以姓氏笔画为序）

马庆荣 王庆胜 王金环 王文澜

毛 臻 邓海娟 那 丽 刘秉宇

刘 滢 孙亚军 孙劲晖 孙岸孜

张旭辉 张成彦 张朝宁 张黄莘

李永荣 陈其章 杨 恂 贺思云

郝 晶 殷银霞 彭尔甲 焦治刚

雍文兴 慕泽华

## 内 容 提 要

本书是中西医结合呼吸病学专业著作。全书分为正文和附录两个部分。正文部分共40章,150余万字。第一章至第二十七章为呼吸病概论,主要介绍呼吸系统的解剖、生理、常见症状体征、诊断及治疗;第二十八章至第三十七章主要介绍呼吸系统疾病如急性上呼吸道感染、急性气管—支气管炎、慢性阻塞性肺疾病、肺源性心脏病、支气管扩张、肺炎、肺结核、肺脓肿、原发性支气管肺癌、肺间质性疾病等的病因、发病机制、病理、临床表现、诊断、鉴别诊断、治疗及预防等;第三十八章至第四十章介绍中医对肺系疾病的认识以及常见呼吸系统疾病的中医诊疗进展、中西医结合思路、名老专家经验方等。附录部分汇编了中华医学会呼吸病学分会近年来经过讨论已经发表公布的诊治指南,供读者参考之用。

全书内容简明精练,紧密结合临床最新研究进展和中华医学会呼吸病学分会制定的诊治指南,贯穿了“新、全、精”的特点,并注重临床实践的可操作性,是指导临床工作、提高治疗水平的重要参考工具书。不仅适用于中医院校教学,还可供中、西医临床医师参考。

## 序

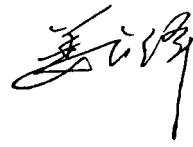
近 10 余年来,生命科学发展很快,在病理生理学、分子生物学、药理学等方面更有了长足的进步,有的技术日趋成熟,给呼吸系统疾病的诊疗带来了许多新的概念和思路。本书是中西医结合呼吸病学专业著作。本书的作者都是致力于呼吸病中西医结合诊治的资深临床人员。他们在编写过程中,既追求内容先进、新颖,又注重临床实用,力图满足多个层次内科医师和医学生在临床实践中的需求。在内容的编写上努力做到具有先进性和科学性,能够反映现代医学的进展,而不成熟的资料则不予以介绍。在文字上,力求言简意赅,定义准确,概念清楚,结构严谨,言之有据;并在全书尽量使用规范医学名词、术语和法定计量单位,临床实用性和可操作性较强。为了奉献给读者一本成熟的案头参考书,作者们废寝忘食,数易其稿,并经业内呼吸病专家互审和反复修改才最终定稿,故本书虽篇幅不大,但简明扼要,科学性强,能反映当前临床的最新进展,并具有前瞻性。尤其难能可贵的是,作者们在编写中能根据自己的经验和体会,结合最新的前沿进展和中华医学会呼吸病学分会编写的诊治指南,撰写有关章节。可以说,在本书中无论章节的大小,都洒满了作者辛勤的汗水。

全书分为正文和附录两个部分。正文部分共 40 章,150 余万字。第一章至第二十七章为呼吸病概论,主要介绍呼吸系统的解剖、生理、常见症状体征、诊断及治疗等。各章节的作者们立足实践,结合国内外最新研究成果,把临床工作者应当熟悉通晓和在解决临床实际工作中相关和有用的知识尽量详尽写出,此举对临床工作者大有帮助。第二十八章至第三十七章为呼吸系统疾病诊疗部分,主要介绍了呼吸系统常见病的病因、发病机制、病理、临床表现、诊断、鉴别诊断、治疗及预防等。都是各位临床专家的经验总结,可供临床工作时借鉴和参考。第三十八章至第四十章为中医部分,介绍了中医对肺系疾病的认识以及常见呼吸系统疾病的中医诊疗进展、中西医结合思路、名老专家经验方等。书中总结了国内众多知名专家和名老中医的临床经验,对于提高读者的中医临床水平是大有裨益的。附录部分汇编了中华医学会呼吸病学分会近年来经过讨论、已经发表公布的诊治指南,供读者参考和核对之用。

总之,这本书在编写过程中,贯穿了“新、全、精”的特点,并注重临床实践的可操作性,举凡与临床呼吸病有关的基础理论、检诊方法和重要疾病均见于卷中,使读者对呼吸系统疾病的诊疗一目了然。



然,便于随时查阅。在本书的中医部分,不仅有中医的诊疗常规和最新进展,而且有中西医结合思路等,详细分析中西医在疾病治疗中各自的优势和不足,便于中西医各级人员参考。因此,本书是指导临床工作、提高治疗水平的重要参考工具书。不仅适用于中医院校教学,还可供中、西医临床医师参考,对呼吸病专科的中西医结合理论与实践工作的开展也有一定的推动作用。笔者从事呼吸病的中西医结合诊治多年,很乐意看到有这样一部“新、全、精”的案头参考书,故乐为之作序。



## 前 言

《中西医结合呼吸病学》经过各位编委的共同努力终于和读者见面了。在编写工作中,我们力图使其内容充实,纲目清楚,信息新颖,紧密围绕临床,能够体现中西医结合的最新研究成果,希望读者能够喜欢他。

在过去的 20 世纪中,呼吸系统疾病从基础理论到临床实践都出现了许多变化,丰富、繁多的新信息令人目不暇接。这些知识和成果如何吸收消化为我们所用?如何能够使读者在我们的书中汲取有益的知识?这些都是我们在编写过程中深入思考的问题。本书的作者都是致力于呼吸病中西医结合诊治的资深临床人员,在编写中能根据自己的经验和体会,结合最新的前沿进展和中华医学会呼吸病学分会编写的诊治指南,撰写有关章节。在本书中无论章节的大小,作者都是写在实处,着力于临床应用,而不仅仅是别人经验的复述。

第一章至第二十七章为呼吸病概论,主要介绍呼吸系统的解剖、生理、常见症状体征、诊断及治疗等。各章节的作者都是从事基础理论研究和临床研究的专家,他们立足实践,结合国内外最新研究成果,把临床工作者应当熟悉通晓和在解决临床实际工作中相关和有用的知识尽量详尽写出,此举无疑对临床工作者会有所裨益的。第二十八章至第三十七章为呼吸系统疾病诊疗部分,主要介绍了呼吸系统常见病的病因、发病机制、病理、临床表现、诊断、鉴别诊断、治疗及预防等。第三十八章至第四十章为中医部分,介绍了中医对肺系疾病的认识以及常见呼吸系统疾病的中医诊疗进展、中西医结合思路、名老专家经验方等。我们总结了国内众多知名专家和名老中医的临床经验,对于提高读者的中医临床水平是大有裨益的。

我们在编辑这本书时,贯穿了“新、全、精”的特点,并注重临床实践的可操作性,力图使他成为各级医师和从业人员促进临床工作、提高治疗水平的重要参考工具书。举凡与临床呼吸病有关的基础理论、检诊方法和重要疾病均见于卷中。全书紧密结合国内外的最新临床研究进展和中华医学会呼吸病学分会最新修订的疾病诊治指南,信息新颖。使读者对呼吸系统疾病的诊疗一目了然,便于临



床工作者查阅。在本书的中医部分,不仅有中医的诊疗常规和最新进展,而且有中西医结合思路等,详细分析中西医在疾病治疗中各自的优势和不足,便于中西医各级人员参考。

由于此书编写历时较长,在新的世纪中,信息瞬息万变,在撰写期间有些重要疾病的发病机制理论,尤其是诊断治疗原则也有改变。因此,我们将中华医学会呼吸病学分会近年来经过讨论、已经发表公布的诊治指南附于书后,供读者参考和核对之用,希望能弥补一些不足。

我们向为本书付出辛勤劳动的编委们致以最衷心的感谢,也要感谢帮助我们完成此书的其他人员。我们更等待着读者们对《中西医结合呼吸病学》的批评和指正。

尽管我们付出了艰辛的劳动。但是,遗憾的是限于我们的水平和知识的局限,书中重复、疏漏、谬误之处肯定不少,务请读者指正。

刘延楨 李 红  
2008年4月12日

# 目 录

第一章 呼吸系统的应用解剖学 .....	1
第二章 呼吸系统的应用生理学 .....	18
第一节 肺的结构与功能 .....	18
第二节 通气 .....	19
第三节 气体交换 .....	22
第四节 气体在血液中的运输 .....	24
第五节 呼吸的调节 .....	26
第三章 肺的生化基础 .....	30
第一节 血红蛋白的结构与功能 .....	30
第二节 肺的生物化学过程 .....	33
第三节 肺血管活性物质的代谢 .....	40
第四章 呼吸系统免疫学 .....	60
第一节 呼吸道黏膜免疫系统 .....	60
第二节 参与呼吸系统疾病的免疫细胞及分子 .....	63
第三节 呼吸系统几种疾病免疫发病机制及感染与特异性疾病关系 .....	69
第四节 变态反应(过敏反应)类型 .....	75
第五节 呼吸系统变态反应性疾病的治疗原则 .....	77
第六节 黏膜免疫和黏膜免疫耐受 .....	79
第五章 呼吸系统的受体和神经调节 .....	83
第一节 呼吸系统的神经支配 .....	83
第二节 呼吸道受体的分布与功能 .....	87
第三节 $\beta_2$ 肾上腺素能受体与支气管哮喘 .....	102
第四节 肾上腺素能受体与阻塞性肺疾患 .....	105
第五节 肺及肺血管受体与低氧性肺动脉高压 .....	109
第六节 新技术应用的展望 .....	113
第六章 呼吸系统的防御、损伤、修复及炎症 .....	115
第一节 呼吸系统的防御、炎症和损伤 .....	115
第二节 肺损伤的修复 .....	136
第七章 呼吸病理学的一般性特征 .....	150
第一节 引言 .....	150
第二节 细胞损伤的一般特征 .....	150
第三节 肺损伤的常见类型 .....	152
第八章 呼吸系统的症状学 .....	167
第一节 咳嗽与咳痰 .....	167

第二节	咯血 .....	170
第三节	呼吸困难 .....	174
第四节	胸痛 .....	176
第九章	呼吸系统疾病的病史采集和体格检查 .....	179
第一节	呼吸系统疾病的病史采集 .....	179
第二节	呼吸系统疾病的体格检查 .....	180
第十章	呼吸系统疾病的微生物学 .....	184
第一节	下呼吸道感染的病原体诊断 .....	184
第二节	抗菌药物敏感性试验 .....	186
第十一章	肺细胞学检查 .....	192
第一节	肺细胞的采集技术 .....	192
第二节	痰的细胞学 .....	194
第三节	肺良性病变的细胞学 .....	197
第四节	肺癌的细胞学 .....	200
第十二章	呼吸系统疾病的临床生化检查 .....	205
第一节	肿瘤标志物 .....	205
第二节	急性时相反应蛋白 .....	208
第三节	一氧化氮检查 .....	209
第四节	胸腔积液的检查 .....	210
第五节	细胞因子与黏附分子的检测 .....	212
第六节	结核病的 PCR 诊断 .....	214
第七节	其他检查 .....	215
第十三章	临床肺功能检查 .....	217
第一节	肺容积和流量 .....	217
第二节	残气量和肺总量 .....	219
第三节	体描箱法 .....	220
第四节	强迫振荡技术 .....	222
第五节	弥散功能 .....	224
第六节	支气管舒张试验和支气管激发试验 .....	225
第七节	肺功能实验室的建设、仪器管理、安全性和质量控制 .....	227
第十四章	血气分析和酸碱平衡 .....	228
第一节	血气分析 .....	228
第二节	酸碱平衡 .....	230
第十五章	纤维支气管镜和支气管肺泡灌洗检查 .....	233
第一节	纤维支气管镜检查 .....	233
第二节	支气管肺泡灌洗检查 .....	236
第十六章	胸腔镜 .....	241
第十七章	胸膜、肺穿刺活检 .....	248
第十八章	肺循环血流动力学检查 .....	253
第一节	肺循环压力测定 .....	254
第二节	心排出量测定 .....	260
第三节	衍生指标计算式 .....	261

第四节	肺循环血流动力学测定的临床应用 .....	262
第十九章	呼吸系统感染的抗微生物化学治疗 .....	265
第一节	呼吸系统抗菌化疗的特殊性问题与临床处理步骤 .....	265
第二节	常用抗菌药物作用特点和发展趋势 .....	268
第三节	抗菌药物在呼吸系统的药动学和药效学 .....	274
第四节	细菌耐药问题与对策 .....	278
第五节	呼吸系统感染的抗菌治疗和临床有关问题 .....	287
第六节	呼吸系统其他病原微生物感染的化疗药物及其应用 .....	297
第二十章	平喘治疗 .....	301
第一节	$\beta$ 受体激动剂 .....	301
第二节	糖皮质激素 .....	307
第三节	茶碱类药物 .....	309
第四节	抗胆碱能药物 .....	313
第五节	炎症介质阻释剂和拮抗剂 .....	315
第六节	钙通道阻滞剂 .....	318
第七节	其他平喘药物 .....	319
第二十一章	镇咳和祛痰治疗 .....	321
第一节	镇咳治疗 .....	321
第二节	祛痰治疗 .....	323
第二十二章	肺动脉高压的药物治疗 .....	326
第二十三章	机械通气 .....	329
第一节	机械通气的原理 .....	329
第二节	机械通气模式及其临床应用 .....	331
第三节	无创通气治疗 .....	339
第四节	机械通气时镇静剂、镇痛剂和肌松剂的应用 .....	341
第五节	机械通气相关肺损伤 .....	344
第二十四章	氧气疗法 .....	348
第一节	概论 .....	348
第二节	氧疗对不同原因组织缺氧的治疗作用 .....	350
第三节	合理氧疗 .....	351
第四节	氧气疗法 .....	354
第五节	氧中毒 .....	356
第二十五章	吸入疗法 .....	359
第一节	湿化吸入疗法 .....	359
第二节	雾化吸入疗法 .....	361
第二十六章	呼吸系统疾病康复治疗 .....	367
第二十七章	呼吸系统疾病的营养支持疗法 .....	371
第一节	营养不良对呼吸系统的影响 .....	371
第二节	常合并营养不良的呼吸系统疾病 .....	372
第三节	营养状态评价方法 .....	375
第四节	营养支持 .....	377
第五节	营养支持并发症和防治 .....	381



<b>第二十八章 感染性疾病</b> .....	385
第一节 感冒 .....	385
第二节 急性气管—支气管炎 .....	388
第三节 社区获得性肺炎 .....	390
第四节 葡萄球菌肺炎 .....	395
第五节 病毒性肺炎 .....	397
第六节 肺炎支原体肺炎 .....	399
第七节 衣原体肺炎 .....	401
第八节 军团菌肺炎 .....	403
第九节 肺炎球菌肺炎 .....	405
第十节 克雷伯杆菌肺炎 .....	408
第十一节 绿脓杆菌肺炎 .....	410
第十二节 流感嗜血杆菌肺炎 .....	412
第十三节 肺奴卡菌病 .....	414
第十四节 肺真菌感染 .....	415
第十五节 肺结核 .....	421
第十六节 非结核分枝杆菌病 .....	426
第十七节 卡氏肺孢子虫病 .....	428
第十八节 肺部寄生虫病 .....	430
第十九节 肺脓肿 .....	439
第二十节 脓胸 .....	440
第二十一节 吸入性肺炎 .....	443
第二十二节 放射性肺炎 .....	444
第二十三节 医院内获得性肺炎 .....	445
第二十四节 严重急性呼吸综合征 .....	449
<b>第二十九章 气流阻塞性疾病</b> .....	455
第一节 慢性阻塞性肺疾病 .....	455
第二节 支气管哮喘诊断治疗常规 .....	459
第三节 变态反应性支气管肺曲菌病 .....	466
第四节 支气管扩张 .....	468
第五节 肺不张 .....	471
<b>第三十章 肺部肿瘤</b> .....	474
第一节 肺癌 .....	474
第二节 淋巴瘤和肺部其他恶性肿瘤 .....	484
第三节 肺转移瘤 .....	486
第四节 支气管、肺良性肿瘤 .....	489
<b>第三十一章 肺循环疾病</b> .....	493
第一节 肺栓塞 .....	493
第二节 肺源性心脏病 .....	497
第三节 原发性肺动脉高压 .....	501
第四节 肺动静脉瘘 .....	504
<b>第三十二章 弥漫性肺部疾病</b> .....	506

第一节	间质性肺部疾病总论 .....	506
第二节	特发性肺间质纤维化 .....	517
第三节	脱屑性间质性肺炎和淋巴细胞性间质性肺炎 .....	519
第四节	非特异性间质性肺炎 .....	521
第五节	急性间质性肺炎 .....	522
第六节	外源性过敏性肺泡炎 .....	524
第七节	弥漫性肺泡出血 .....	526
第八节	韦格纳肉芽肿 .....	528
第九节	肺血管炎 .....	530
第十节	肺泡蛋白沉积症 .....	542
第三十三章	胸膜疾病 .....	545
第一节	结核性胸膜炎 .....	545
第二节	气胸 .....	547
第三节	乳糜胸 .....	550
第四节	胸膜间皮瘤 .....	552
第三十四章	通气调节功能障碍性疾病 .....	555
第一节	睡眠呼吸紊乱综合征 .....	555
第二节	高通气综合征 .....	559
第三十五章	膈肌疾病 .....	561
第一节	膈肌麻痹 .....	561
第二节	膈肌感染性疾病 .....	563
第三节	膈肌肿瘤 .....	564
第三十六章	呼吸系统危重病 .....	565
第一节	呼吸衰竭 .....	565
第二节	急性呼吸窘迫综合征 .....	570
第三节	重症哮喘 .....	574
第四节	慢性阻塞性肺疾病合并急性呼吸衰竭 .....	579
第五节	咯血 .....	584
第三十七章	其他肺部疾病 .....	589
第一节	吸入毒性气体时的肺部并发症 .....	589
第二节	呼吸道淀粉样变 .....	591
第三节	肺泡微结石症 .....	594
第四节	$\alpha_1$ -抗胰蛋白酶缺乏症 .....	596
第五节	不动纤毛综合征 .....	597
第六节	特发性肺含铁血黄素沉着症 .....	598
第七节	复发性多软骨炎 .....	600
第八节	先天性肺发育不良 .....	603
第九节	透明肺 .....	604
第十节	肺隔离症 .....	606
第十一节	胰肺囊性纤维化 .....	607
第十二节	先天性支气管囊肿 .....	608
第三十八章	肺系病证的中医治疗概述 .....	610

<b>第三十九章 肺系病证治疗</b> .....	617
第一节 感冒 .....	617
第二节 咳嗽 .....	621
第三节 哮喘 .....	628
第四节 喘症 .....	634
第五节 肺癆 .....	639
第六节 肺癆 .....	644
第七节 肺胀 .....	650
第八节 肺痿 .....	654
<b>第四十章 常见呼吸系统疾病的中医诊治</b> .....	658
第一节 急性上呼吸道感染 .....	658
第二节 急性气管—支气管炎 .....	673
第三节 肺炎 .....	689
第四节 慢性支气管炎 .....	703
第五节 慢性肺源性心脏病 .....	710
第六节 呼吸衰竭 .....	725
第七节 支气管哮喘 .....	743
第八节 支气管扩张 .....	757
第九节 肺结核 .....	767
<b>附录一 咳嗽的诊断与治疗指南(草案)</b> .....	780
<b>附录二 流行性感胃临床诊断和治疗指南(2004年修订稿)</b> .....	789
<b>附录三 慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2007年修订版)</b> .....	796
<b>附录四 慢性阻塞性肺疾病急性加重患者机械通气指南(2007)</b> .....	808
<b>附录五 急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征诊断和治疗指南(2006)</b> .....	819
<b>附录六 肺血栓栓塞症的诊断与治疗指南(草案)</b> .....	828
<b>附录七 侵袭性肺部真菌感染的诊断标准与治疗原则(草案)</b> .....	837
<b>附录八 社区获得性肺炎诊断和治疗指南</b> .....	843
<b>附录九 特发性肺(间质)纤维化诊断和治疗指南(草案)</b> .....	849
<b>附录十 医院获得性肺炎诊断和治疗指南(草案)</b> .....	853
<b>附录十一 支气管哮喘防治指南</b> .....	856
<b>附录十二 肺结核诊断和治疗指南</b> .....	864
<b>附录十三 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊治指南(草案)</b> .....	871

# 第一章 呼吸系统应用解剖学

呼吸系统由呼吸道和肺两大部分组成,呼吸道包括鼻、咽、喉、气管和各级支气管。肺由肺实质(支气管树和肺泡)以及肺间质(结缔组织、血管、淋巴管、淋巴结和神经)组成。为保证呼吸运动的正常进行,胸膜和胸膜腔、纵隔、胸廓和呼吸肌等也是重要的必要装置,本章简要介绍与临床有关的上述呼吸系统的解剖学知识。

## 一、呼吸道

呼吸道是传导气体的通道,所以也叫传导气道。人们通常以喉的环状软骨下缘为界。把呼吸道分为上、下两部分。上呼吸道包括鼻、咽和喉。气管及其以下的部分称为下呼吸道。

### (一)鼻

鼻由外鼻、鼻腔和鼻窦三部分组成,它是呼吸道的起始部,也是嗅觉器官。

外鼻的鼻尖两侧呈弧形隆突的部分称鼻翼,呼吸困难时,可见鼻翼煽动,小儿呼吸困难时,鼻翼煽动的更为明显。

鼻腔以骨和软骨为基础,内面覆以黏膜。鼻中隔将鼻腔分为左右二腔,后方经鼻后孔通鼻咽。鼻腔的侧壁自上而下有上、中、下三个鼻甲突向鼻腔,在各鼻甲的下方,分别形成上、中、下三个鼻道。鼻腔整个黏膜为纤毛假复层柱状上皮,其间有杯细胞,分泌性腺体。并有纤维性固有层附着骨膜上,鼻黏膜有丰富的血液供应,使黏膜充血膨胀时,接触面积增加,有利于对吸入空气的加温和湿润。

鼻中隔由筛骨垂直板、犁骨及鼻中隔软骨构成,被覆黏膜。鼻中隔前下方有一易出血区(Little区),此区血管丰富且位置表浅,血管易破裂而出血。90%左右的鼻出血均发生于此。

鼻黏膜可分为嗅区和呼吸区。嗅区仅占上鼻甲内侧面以及与其相对的鼻中隔部分,活体呈苍白或淡黄色,面积约 $5\text{cm}^2$ ,其内有感受嗅觉刺激的嗅细胞。嗅区以外的鼻黏膜称为呼吸区,是气体出入的通道。正常情况下呈粉红色,表面光滑,有丰富的静脉海绵丛和鼻腺,产生大量分泌物。

鼻窦是指鼻腔周围颅骨内一些开口于鼻腔的含气空腔,有上颌窦、额窦、蝶窦和筛窦。分别位于各自的骨内,其黏膜与鼻腔黏膜相延续。其中,上颌窦最大,其窦口开口于中鼻道,窦口高于窦底,而且开口狭窄,分泌物不易排出,上颌上为眶下壁,上颌窦底与上颌牙齿的牙根相邻,故牙根感染容易侵入窦内,引起牙源性上颌窦炎。额窦位于额骨内外板之间,其内上角为额窦底部,骨质薄弱,急性额窦炎,此处压痛明显,额窦开口于筛漏斗。蝶窦位于蝶骨体内,通过其前壁的孔开口于蝶筛隐窝。筛窦位于筛骨小房内,可分前、中、后三群。前群和中群开口于中鼻道,后群开口于上鼻道。

### (二)咽

咽位于第1-6颈椎下缘前方,上方固着于颅底,向下于第6颈椎下缘续于食管,分为鼻咽、口咽和喉咽三部分。鼻咽介于颅底和软腭之间,其顶后壁的黏膜下有丰富的淋巴组织,称咽扁桃体,儿童时此扁桃体可出现异常增大,至10岁左右差不多完全退化。鼻咽借鼻后孔与鼻腔相通,成为正常呼吸的要道,在鼻咽两侧壁距下鼻甲后端之后约1cm处有咽鼓管咽口及其后外侧的咽鼓管圆枕,咽



鼓管咽口附近黏膜内的淋巴组织称咽鼓管扁桃体。在咽鼓管圆枕后方与咽后壁之间有一凹陷,称咽隐窝,是鼻咽癌的好发部位。口咽位于口腔的后方,其外侧壁有成群的淋巴组织和扁桃体,称腭扁桃体。咽扁桃体、两侧的咽鼓管扁桃体、腭扁桃体及前下方的舌扁桃体共同组成咽淋巴环,对消化道和呼吸道有防御和保护作用。喉咽位于喉的后部,向下与食管相续,在喉的两侧和甲状软骨内面之间,黏膜下陷形成梨状隐窝,是异物常见嵌顿停留的部位。

### (三)喉

喉上与咽喉、下与气管相连,是呼吸通道,也是发音器官。喉以单个的甲状软骨、环状软骨、会厌软骨,以及成对的杓状软骨、小角软骨、楔状软骨为支架和基础,借关节、韧带和喉肌连接而成。喉腔内部有两对皱襞,上面的一对是室襞(亦称假声带);其下面一对为声襞(声带)。两侧声带之间的裂隙为声门,是喉腔的最狭窄部分。静息呼吸时声门随之缩舒,深呼吸时,声门大开。咳嗽或用力屏气时,声门关成一条裂缝。吞咽时,喉肌收缩、喉口缩小、喉和咽上提并稍前移,会厌就能封闭喉口,防止食物进入喉腔和气道内。喉肌收缩,关闭后鼻孔,免使异物反流到鼻腔内。

### (四)气管

气管位于食管前方,上接环状软骨,经颈部正中,下行人胸腔,在胸骨角平面,平对第4胸椎体下缘水平分为左、右主支气管。全长10~13cm,可分为颈、胸二部,横径比前后径大25%,约15~20mm。气管下端分叉处称气管叉,其内面有一向上凸的纵嵴,呈半月形,称气管隆嵴,是支气管镜检的定位标志。

气管由15~20个“C”形的软骨环以及连接各环之间的结缔组织和平滑肌构成。气管内面衬以黏膜,气管后壁缺少软骨,由纤维组织膜封闭。气管切开术通常在第3~5气管环处进行。

气管的位置和长度可因躯体的位置和活动而受到影响。头低位时,气管上端的环状软骨在胸骨柄上方仅1cm,而当头极度向后仰时则可达胸骨柄以上7cm处。在极度向后仰和俯曲间,气管长度有50%的变化。吞咽动作时上部气管有约3cm的活动范围,下端分叉部分可活动1cm。气管下端分叉部在仰卧呼气位时,位于第5胸椎的上端,其间仅隔一食管。俯卧时,分叉部则向腹侧移动约2cm。吸气时,分叉部向下移动约一个椎骨,并向腹侧离开脊柱约2cm。深吸气时分叉角度变小。气管分叉的角度取决于胸腔形态、横膈高度以及躯体姿势位置。成人分叉角 $55^{\circ}$ ~ $65^{\circ}$ ,小儿 $70^{\circ}$ ~ $80^{\circ}$ 。

### (五)支气管及支气管树

#### 1. 支气管

气管在分叉处分为左、右主支气管。左、右主支气管间的角度大小具有重要临床意义。角度过大可能反映气管分叉下淋巴结增大,见于肺转移;角度过小则可能因一侧支气管受压移位所致。主支气管壁的构造与气管类似,由支气管软骨、平滑肌纤维和结缔组织构成。

(1)右主支气管:长1.9~2.6cm,外径1.2~1.5cm,较左主支气管粗,短而陡直,与气管中线的延长线形成 $22^{\circ}$ ~ $25^{\circ}$ 的角。约于第5胸椎体水平经右肺门入右肺。由于右主支气管的形态特点,异物坠入右主支气管机会较多,吸入性病变也以右侧发病率高,尤以右肺下叶较多。

(2)左主支气管:长4.5~5.2cm,外径0.9~1.4cm,较右主支气管细而长,更趋于水平位,与气管中线的延长线形成 $35^{\circ}$ ~ $36^{\circ}$ 的角。约于第5胸椎体水平经左肺门进入左肺。

#### 2. 支气管树

左、右主支气管在肺门处按肺叶分为肺叶支气管。左主支气管分为上、下叶支气管,右主支气管分为上、中、下三支叶支气管。叶支气管再分为肺段支气管,每侧分为10个肺段支气管,肺段支气管再依次分为细支气管、终末支气管。再向下分支即为呼吸性支气管。终末细支气管以上属传导气道,自呼吸性支气管以下即为呼吸区。支气管在肺内这种犹如树木的分支,称为支气管树(图1-1)。