

高级卫生专业技术资格考试指导用书

呼吸内科学

高级医师进阶

毕丽岩◎主编

系统梳理学科理论

条分缕析知识要点

活化临床思维模式

全面提升专业技能



中国协和医科大学出版社

高级卫生专业技术资格考试指导用书

呼吸内科学

高级医师进阶

主 编 毕丽岩

编 者

丁文	马田	方勇文	王佳	甘晓雅
田园昌	关秀媛	刘波	刘学丽	孙学良
安庆	朱贺	严春	余海娟	吴清风
宋伟	张彤	李明	李晓颖	杨菊臣
沈莹	苏茜	邵英杰	陈伟军	周晨
林明	武晓华	侯同	勇纯利	姜燕
赵姗	赵玉国	夏俊茹	徐娜	徐小惠
秦伟	高建亮	常伟	梁海涛	章慧
董浩	韩魁	路雪梅	雷晓川	樊志钧
潘美华	魏华海			



中国协和医科大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

呼吸内科学·高级医师进阶 / 毕丽岩编. —北京: 中国协和医科大学出版社, 2016. 1
(高级卫生专业技术资格考试指导用书)

ISBN 978-7-5679-0259-6

I. ①呼… II. ①毕… III. ①呼吸系统疾病-诊疗-医药卫生人员-资格考试-自学参考资料 IV. ①R56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 029853 号

高级卫生专业技术资格考试指导用书 呼吸内科学·高级医师进阶

主 编: 毕丽岩
责任编辑: 吴桂梅

出版发行: 中国协和医科大学出版社
(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

网 址: www.pumcp.com
经 销: 新华书店总店北京发行所
印 刷: 北京佳艺恒彩印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16 开
印 张: 31.25
字 数: 620 千字
版 次: 2016 年 1 月第 1 版 2016 年 1 月第 1 次印刷
定 价: 110.00 元

ISBN 978-7-5679-0259-6

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

前 言

近年来,医学科学飞速发展,临床上新理论、新技术和新方法不断出现。同时,高级技术资格考试制度逐渐完善,但考试用书却极其匮乏。为了加强临床医务人员对学科知识的系统了解和掌握,提高医疗质量,同时也为了满足考生需要,我们组织了从事临床工作多年,在本学科领域内具有较高知名度的副主任医师职称以上的专家及教授,共同编写了此书。

呼吸系统疾病是一种常见病、多发病,近年来,临床工作者对呼吸系统疾病的病因和发病机制的认识有了很大的提高,诊断技术也进一步精确和简化,治疗方法更加多样化,知识的更新较快。

本书内容紧扣高级卫生专业技术资格考试要求,根据大纲对专业知识“熟悉”、“掌握”、“熟练掌握”的不同层次要求,详略得当,重点突出,及时地反映了现代呼吸病学的新理论和新治疗,展示了呼吸科领域的许多临床宝贵经验。

全书共分4篇46章,具体内容包括呼吸系统疾病基础知识、呼吸系统疾病症状及诊断技术、呼吸系统疾病治疗学及呼吸系统疾病。全书内容具有实用性、权威性和先进性,是拟晋升副高级和正高级职称考试人员的复习指导用书,同时也适用于主治医师以上的高年资医师。可供呼吸科医师、内科医师、全科医师、急诊科医师及医学院校师生在临床实践中查阅参考,具有很强的临床实用性和指导意义。

由于编者知识面和写作水平有限,书中错误和疏漏之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者

2015年11月

目 录

第一篇	呼吸系统疾病基础知识	1
第一章	呼吸系统解剖学	1
第一节	应用解剖学	1
第二节	发育与衰老	16
第二章	呼吸系统生理学	20
第一节	肺的结构与功能	20
第二节	通气	21
第三节	气体交换	24
第四节	气体在血液中的运输	26
第五节	呼吸的调节	27
第三章	呼吸系统免疫学	31
第一节	呼吸道黏膜免疫系统	31
第二节	参与呼吸系统疾病的主要免疫细胞及分子	33
第三节	免疫应答与呼吸系统疾病	38
第四节	变态反应(过敏反应)与肺部疾病	43
第四章	肺损伤与修复	47
第一节	趋化因子在肺炎性损伤中的作用	47
第二节	急性肺损伤时白细胞的募集	51
第三节	氧化应激与肺损伤	53
第四节	气道上皮、肺泡、肺血管内皮损伤与异常修复	59
第二篇	呼吸系统疾病症状及诊断技术	63
第一章	呼吸系统的症状学	63
第一节	咳嗽	63
第二节	咳痰	80
第三节	咯血	83
第四节	发热	89
第五节	胸痛	92
第六节	呼吸困难	97
第七节	发绀	102

第二章 呼吸系统疾病临床生化学检查	105
第一节 肿瘤标志物	105
第二节 一氧化氮检查	107
第三节 呼出气冷凝液检测及临床意义	109
第四节 胸腔积液检查	112
第三章 细胞学检查	115
第一节 肺细胞的采集技术	115
第二节 痰的细胞学检查	116
第三节 肺良性病变的细胞学检查	117
第四节 肺癌的细胞学检查	121
第四章 动脉血气分析与酸碱平衡	123
第一节 动脉血气分析	123
第二节 酸碱平衡	127
第五章 常用肺功能检查	135
第一节 肺容量检查	135
第二节 肺通气功能检查	137
第三节 肺弥散功能检查	143
第四节 支气管激发试验	144
第五节 支气管舒张试验	146
第六节 呼气峰流量及其变异率检查	148
第七节 肺功能检查临床应用	149
第六章 呼吸系统疾病影像学检查与诊断	150
第一节 胸部 X 线、CT 检查	150
第二节 磁共振成像 (MRI)	151
第三节 介入放射学	153
第四节 核医学检查	154
第五节 胸部影像检查的合理应用	155
第六节 肺部常见病变的影像分析	156
第七节 肺门、纵隔肿块影像分析	157
第七章 呼吸系统疾病超声诊断	161
第一节 经胸壁超声检查	161
第二节 经皮介入性超声检查	164
第三节 内镜超声检查	167
第八章 介入诊断技术	168
第一节 经支气管镜活检术	168

第二节	经支气管肺活检术	168
第三节	经支气管针吸活检术	169
第四节	支气管镜检查	170
第五节	支气管肺泡灌洗术	171
第六节	荧光支气管镜	173
第七节	经皮肺活检术	174
第八节	内科胸腔镜技术	174
第三篇	呼吸系统疾病治疗学	176
第一章	机械通气	176
第一节	机械通气基础知识	176
第二节	机械通气的目的及生理学基础	178
第三节	人工气道的建立和管理	179
第四节	无创正压通气	182
第五节	机械通气的临床应用	184
第六节	机械通气的并发症及处理	185
第七节	机械通气的撤离	186
第八节	非常规呼吸支持技术	188
第二章	雾化吸入疗法	190
第一节	雾化治疗装置	190
第二节	常用药物及临床应用	192
第三节	雾化吸入治疗的注意事项	193
第三章	氧气疗法	194
第一节	氧气治疗概述	194
第二节	引起组织缺氧的常见原因	195
第三节	氧疗的适应证与目标	196
第四节	氧气的装置及方法	197
第五节	长期氧疗	198
第六节	氧疗的注意事项	200
第七节	氧中毒及其防治	201
第四章	药物治疗	202
第一节	β 受体激动剂	202
第二节	糖皮质激素	204
第三节	抗菌药物	207
第四节	镇咳药	210
第五节	祛痰药	213

第六节 茶碱类药	215
第七节 抗胆碱药	217
第八节 钙通道阻滞剂	218
第九节 其他平喘药	219
第十节 止血药	219
第五章 康复治疗	221
第六章 营养支持治疗	224
第四篇 呼吸系统疾病	228
第一章 急性上呼吸道感染	228
第二章 流行性感冒	233
第三章 急性气管-支气管炎	237
第四章 肺炎	240
第一节 社区获得性肺炎	240
第二节 医院获得性肺炎	251
第三节 细菌性肺炎	259
第四节 肺炎支原体肺炎	260
第五节 巨细胞病毒性肺炎	262
第六节 吸入性肺炎	266
第五章 肺脓肿	269
第六章 肺真菌病	275
第一节 侵袭性肺真菌病	275
第二节 肺曲霉病	278
第三节 支气管-肺念珠菌病	284
第四节 肺隐球菌病	286
第五节 肺毛霉菌病	289
第六节 肺孢子菌病	291
第七章 支气管扩张症	296
第八章 肺结核及非结核分枝杆菌性肺病	301
第一节 肺结核	301
第二节 非结核分枝杆菌性肺病	308
第九章 慢性阻塞性肺疾病	312
第十章 支气管哮喘	318
第十一章 肺栓塞	326
第十二章 肺动脉高压	336
第十三章 慢性肺源性心脏病	342

第十四章	弥漫性肺实质疾病	347
第一节	特发性间质性肺炎	347
第二节	肺泡蛋白沉积症	360
第三节	嗜酸性粒细胞性肺疾病	363
第四节	肺朗格汉斯细胞组织细胞增生症	376
第五节	尘肺	381
第六节	过敏性肺炎	384
第七节	淋巴管肌瘤病	388
第八节	结缔组织病所致间质性肺病	391
第十五章	结节病	396
第十六章	胸腔积液	401
第一节	类肺炎性胸腔积液及脓胸	401
第二节	恶性胸腔积液	404
第十七章	气胸	407
第十八章	肺部肿瘤	412
第一节	原发性支气管肺癌	412
第二节	肺部良性肿瘤	422
第三节	肺部恶性肿瘤	429
第十九章	间皮细胞瘤	432
第二十章	睡眠呼吸暂停低通气综合征	436
第二十一章	呼吸衰竭	442
第一节	呼吸衰竭的发病机制和病理生理改变	442
第二节	慢性呼吸衰竭	445
第三节	急性呼吸衰竭	447
第二十二章	急性呼吸窘迫综合征	452
第二十三章	弥漫性泛细支气管炎	457
第二十四章	肺血管炎	462
第一节	韦格纳肉芽肿病	462
第二节	变应性肉芽肿性血管炎	465
第三节	显微镜下多血管炎	468
第二十五章	高通气综合征	472
第二十六章	肺血管畸形	474
第一节	肺动脉狭窄	474
第二节	肺动静脉瘘	476
第三节	肺动脉闭锁	478

第四节 先天性单侧肺动脉缺如	479
第五节 肺动脉起源异常	480
第六节 特发性肺动脉扩张	481
第七节 肺静脉曲张	482
第二十七章 囊性纤维化	483
附录一 高级卫生专业技术资格考试大纲（呼吸内科专业——副高级）	485
附录二 高级卫生专业技术资格考试大纲（呼吸内科专业——正高级）	487
附录三 全国高级卫生专业技术资格考试介绍	489

第一篇

呼吸系统疾病基础知识

第一章 呼吸系统解剖学

第一节 应用解剖学

知识点1: 呼吸系统的构成

副高: 掌握 正高: 掌握

呼吸系统由呼吸道和肺两部分组成, 呼吸道是传导气体的通道, 也称传导气道。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、支气管及其余部分称为下呼吸道。肺由实质组织(支气管树和肺泡)以及间质组织(结缔组织、血管、淋巴管、淋巴结和神经等)组成。

知识点2: 呼吸系统的主要功能

副高: 掌握 正高: 掌握

呼吸系统的主要功能是进行气体交换, 即吸入 O_2 、呼出 CO_2 。此外, 还有发音、嗅觉、协助静脉血回流入心以及内分泌等功能。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呼吸组织。

知识点3: 外鼻的构成及功能

副高: 掌握 正高: 掌握

外鼻以鼻骨和鼻软骨为支架, 外被皮肤, 内覆黏膜, 分为骨部和软骨部, 其皮肤因富含皮脂腺和汗腺, 成为痤疮、酒糟鼻和疔肿的好发部位。外鼻与额相连的部分称鼻根, 向下延续为鼻背, 末端为鼻尖, 鼻尖两侧呈弧形隆突的部分称鼻翼, 呼吸困难时, 可见鼻翼扇动, 小儿呼吸困难时, 鼻翼扇动得更为明显。

知识点4: 鼻腔的构成及功能

副高: 掌握 正高: 掌握

鼻腔以骨和软骨为基础，内面覆以黏膜和皮肤，鼻中隔将鼻腔分为左、右两半，后方经鼻后孔通鼻咽。每侧鼻腔又分为鼻前庭和固有鼻腔，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。鼻中隔由垂直板、犁骨及鼻中隔软骨构成，被覆黏膜，鼻中隔前下部有一易出血区（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。

鼻腔内表面为黏膜，由上皮和固有层组成，上皮为假复层纤毛柱状，其间有杯状细胞，固有层内有混合性鼻腺，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。鼻黏膜可分为嗅区和呼吸区，嗅区的活体呈苍白或淡黄色，面积约 5cm^2 ，仅占据上鼻甲内侧面以及与其相对的鼻中隔部分，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，此区在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，可产生大量分泌物。

知识点5：鼻旁窦的构成及功能

副高：掌握 正高：掌握

鼻旁窦是指鼻腔周围颅骨内一些开口于鼻腔的含气空腔，由上颌窦、额窦、蝶窦及筛窦构成，这些部分分别位于各自的骨内，其黏膜与鼻腔黏膜相延续。其中：①上颌窦最大，容积约为 14ml ，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。上颌窦上为眶下壁，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；②额窦位于额骨内、外板之间，眼眶的内上角为额窦底部，骨质薄弱，急性额窦炎时此处压痛明显，额窦开口于筛漏斗；③蝶窦位于蝶骨体内，通过其前壁的孔开口于蝶筛隐窝；④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。后群与视神经管相邻，其感染向周围蔓延可引起视神经炎。

知识点6：咽的构成及功能

副高：掌握 正高：掌握

咽位于第1~6颈椎的前方，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。其中：①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；②口咽位于口腔的后方，其外侧壁的扁桃体窝内有成群的淋巴组织和腭扁桃体，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构成咽淋巴环，对消化道和呼吸道有防御和保护作用；③喉咽位于喉的后部，向下与食管相续，在喉口的两侧和甲状软骨内面之间，黏膜下陷形成梨状隐窝，是异物容易嵌顿停留的部位。

知识点7：喉的构成

副高：掌握 正高：掌握

喉位于第3~6颈椎前方，上与喉咽，下与气管相连，既是呼吸通道，又是发音器官，主要由喉软骨和喉肌构成。其中：①喉软骨有单个的甲状软骨、环状软骨、会厌软骨，以及成对的杓状软骨、小角软骨、楔状软骨等，这些软骨借环甲关节、环杓关节、方形膜和弹性圆锥相连接，并借甲状舌骨膜和环状软骨气管韧带与舌骨和气管相连；②喉肌主要有环甲肌、环杓后肌、环杓侧肌及杓肌等，是发音的动力器官，具有紧张或松弛声带、缩小或开大声门裂以及缩小喉口的作用。

知识点8：喉肌的名称、起止和作用

副高：掌握 正高：掌握

表 1-1-1 喉肌的名称、起止和作用

名称	起 止	作 用
环甲肌	起于环状软骨弓前外侧面，止于甲状软骨下缘和下角	紧张声带
环杓后肌	起于环状软骨板后面，止于杓状软骨肌突	开大声门裂、紧张声带
环杓侧肌	起于环状软骨上缘和外面，止于杓状软骨肌突	变窄声门裂
杓横肌	肌束横行连于两侧杓状软骨的肌突和外侧缘	缩小喉口和喉前庭、紧张声带
杓斜肌	起于杓状软骨肌突，止于对侧杓状软骨尖	缩小喉口和声门裂
甲杓肌	起于甲状软骨前角后面，止于杓状软骨外侧面	内侧部使声带松弛，外侧部使声门裂变窄
杓会厌肌	起于杓状软骨尖，止于会厌软骨及甲状会厌韧带	拉会厌向后下，关闭喉口

知识点9：喉腔的构成及功能

副高：掌握 正高：掌握

喉腔上起喉口与咽腔相通，下连气管与肺相通。喉腔侧壁有上、下两对黏膜皱襞，上面一对为前庭襞，也称假声带，下面一对为声襞，也称声带。两对皱襞将喉腔分为前庭襞上方的喉前庭、声襞下方的声门下腔、前庭襞和声襞之间的喉中间腔三部分。喉中间腔中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，避免使异物反流到鼻腔内。声门下腔是声襞与环状软骨之间的腔，其黏膜下组织疏松，发生炎症时易水肿。

知识点10：气管的构成

副高：掌握 正高：掌握

气管位于食管前方，上接环状软骨，经颈部正中，下行入胸腔，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%。气管下端分叉处称气管杈，其内面有一向上凸的纵嵴，呈半月形，称气管隆

嵴，是支气管镜检查的定位标志。

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，由弹性纤维以及平滑肌构成的膜壁封闭。甲状腺峡多位于第 2~4 气管软骨环前方，气管切开术通常在第 3~5 气管环处进行。

知识点 11: 气管的作用机制

副高: 掌握 正高: 掌握

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 处，而当头极度向后仰时，则可达胸骨柄以上 7cm 处，在极度向后仰和俯屈间，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约 1cm。气管下端分叉部在仰卧呼气位时，位于第五胸椎的上端，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。

知识点 12: 主支气管的性状及作用

副高: 掌握 正高: 掌握

气管在分叉处分为左、右主支气管。气管分叉的角度取决于胸腔形态、膈的高度以及躯体姿势位置。成人分叉角呈 55° ~ 65° ，小儿 70° ~ 80° 。角度过大反映气管分叉下淋巴结增大，见于肺转移；角度过小则为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。其中：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呈 22° ~ 25° 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，尤以右肺下叶居多；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呈 35° ~ 36° 的角，约于第 5 胸椎体水平经左肺门进入左肺。

知识点 13: 支气管树的概念

副高: 掌握 正高: 掌握

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、终末细支气管，再向下分支即为呼吸性细支气管接肺泡。支气管在肺内这种犹如树木的分支，称为支气管树。

知识点 14: 右上叶支气管及其肺段支气管

副高: 掌握 正高: 掌握

右上叶支气管是右主支气管的第一个分支，起自右主支气管外后壁，在肺动脉右支上方进入上叶，发出三个肺段支气管：①尖段支气管（B I）：斜向外上方至右肺尖，由于通气较差，此段为肺结核的好发部位之一；②后段支气管（B II）：行向后外上方至右肺上叶

后下部，为肺脓肿的易发部位；③前段支气管（BⅢ）：行向前外下方至右肺上叶的前下部。

知识点 15：右中叶支气管及其肺段支气管

副高：掌握 正高：掌握

右中叶支气管是右主支气管分出上叶支气管后发出的中间支气管，由中间支气管的前壁向前下外方分出中叶支气管，进入右肺中叶，再分为外段支气管和内段支气管。其中：①外段支气管（BⅣ）：行向外侧，分布于中叶的外侧部；②内段支气管（BⅤ）：行向前下方，分布于中叶的内侧部。右中叶支气管短而细，其起点周围有前、内、外三组淋巴结，肿大时可从前、内、外三面压迫中叶支气管。

知识点 16：右下叶支气管及其肺段支气管

副高：掌握 正高：掌握

右下叶支气管为右主支气管的延续，行向后外下方，首先发出上段支气管，主干继续向外下方行进，总称为肺基底段支气管，由此再分出内侧基底段支气管、前基底段支气管、外侧基底段支气管和后基底段支气管等四个分支，分别分布于右肺下叶的上部、内侧部、前下外侧部、后外侧部和后下部。右下叶支气管有时还分出亚上段支气管。①上段支气管（BⅥ）：由右下叶支气管的后壁发出，为右下叶支气管发出的分支中的最大分支，先作水平位，继而向后上方弯曲行进，分布于右肺下叶的上部，吸入的异物容易坠入此段。右肺下叶基底段支气管常发出变异的亚上段支气管，出现率为 38%~48%，分布于上段与外基底段和后基底段之间的区域；②内侧基底段支气管（BⅦ）：也称为心段支气管，起始于肺基底段支气管的内前壁，行向下内方，分布于右肺下叶内侧部肺门以下的部位；③前基底段支气管（BⅧ）：大多数直接起自基底段支气管的前外侧壁，行向前下方，分布于前面的下外侧部；④外侧基底段支气管（BⅨ）：为基底段支气管的两大终末分支之一，行向外下方，分布于肋面的后外侧部和邻近的膈面；⑤后基底段支气管（BⅩ）：为基底段支气管的另一终末分支，大多数与外侧基底段支气管共干，行向后下方，分布于肋面的后下部和相邻的膈面。上述的四个肺基底段支气管在临床上非常重要，尤其是 BⅧ、BⅨ、BⅩ 常为异物坠入的部位，也是炎症和支气管扩张的好发部位。

知识点 17：左上叶支气管及其分支

副高：掌握 正高：掌握

左上叶支气管为左主支气管的分支，其起自左主支气管的前外侧壁，向前外侧方向行进，与左主支气管间构成约 110° 的角，长 1.0~1.5cm，进入左肺后分成上支和下支。

(1) 上支 又名外支，上支甚短，立即分为尖后段支气管和前段支气管。①尖后段支气管（BⅠ+BⅡ）：上支分出后再上行约 1cm，再分为尖支和后支。尖支又称尖段支气管，分布于肺尖部。后支又称后段支气管，分布于左肺上叶的后上部；②前段支气管（BⅢ）：行向前上方，至左肺上叶的前下部。

(2) 下支 又名降支，起自左上叶支气管的前下方，向前下外侧方向行进，分布于左

肺上叶的前下部，相当于右肺中叶范围。下支分布于左肺舌部，故又称舌支气管，它又分为舌上段和舌下段支气管。①舌上段支气管（BIV）：分布于左肺舌叶根部的肋面和前纵隔以及斜裂面的中部；②舌下段支气管（BV）：分布于左肺舌叶的下部。

知识点 18：左下叶支气管及其分支

副高：掌握 正高：掌握

左下叶支气管为左主支气管的延续，其向后外侧可分出上段支气管。上段支气管（BVI）自左下叶支气管后壁发出，向后外方，长 0.5~1.0cm，分布于左肺下叶的尖部，分布范围不一，占左肺下叶的 1/3~2/3。左下叶支气管分出上段支气管后称为左肺基底支气管（左基底干支气管），长约 1.5cm，其向后、下、外侧行进，可再分成前内、外、后三个基底段支气管。①前内侧基底段支气管（BVII+BVIII）：为内侧基底段支气管（BVII）与前基底段支气管（BVIII）的共干，长 1~2cm，后分为内侧与前基底段支气管，其分布区域与右侧同名支气管相对应；②外侧基底段支气管（BIX）：起自左基底干的末端，行向下外方，然后分为数支分布于膈面的中下部和邻近的膈面；③后基底段支气管（BIX）：起自左基底干的末端，向后下外侧行进，分布于左下叶肋面后部、膈面后部和后纵隔面下部。大多数后基底段支气管与外侧基底段支气管共干。

知识点 19：各级支气管级别、数目、直径与横断面积

副高：掌握 正高：掌握

表 1-1-2 各级支气管的级别、数目、直径与横断面积

	级别	数目	直径 (mm)	横断面积 (cm ²)
气管	0	1	25	5
主支气管	1	2	11~19	3.2
叶支气管	2~3	4~8	4.5~13.5	2.7
段支气管	4	16	4.5~6.5	3.2
小支气管	5~11	32~2000	3~1.0	7.9
细支气管与终末细支气管	12~16	4000~65000	0.65	116
呼吸性细支气管	17~19	130000~500000	0.45	1.0 (m ²)
肺泡管	20~22	1000000~4000000	0.40	1.7 (m ²)
肺泡囊与肺泡	23	8000000~7×10 ⁸	0.30	80 (m ²)

知识点 20：大、小气道的概念及特点

副高：掌握 正高：掌握

在吸气状态下，叶、段支气管等管径大于 2mm 的气道称为大气道；部分小支气管和细

支气管等管径小于2mm的气道称为小气道。小气道具有气流阻力小和极易阻塞等特点。在平静吸气时,空气进入狭窄的鼻咽,产生涡流,到气管、大支气管的分叉处,涡流更为明显,气流阻力显著上升。在肺脏周围部分,支气管分为数目众多的小气道,管径的总横断面积陡然增加,吸入空气到此分散,形成层流,气流阻力迅即下降,故小气道的阻力只占总气道阻力的极小部分,使吸入的空气能均匀地分布到所有的肺泡内。小气道为膜性气道,管壁无软骨支持。故当小气道发炎、有痰液阻塞时,或在最大呼气气道外压力大于气道内压力时,小气道极易闭合。阻塞性肺疾病的病变多先从小气道开始。

知识点 21: 影响纤毛运动和黏液毯活动的因素

副高: 掌握 正高: 掌握

影响纤毛运动和黏液毯活动的因素包括: ①睡眠和重力不影响其移动速度; ②干燥可破坏黏液毯,经鼻呼吸时,气管内空气的水蒸气饱和度超过80%,持续经口呼吸湿度即明显下降,而通过气管造口呼吸普通空气时,气管内水蒸气饱和度只有50%,因此湿化尤其重要; ③当黏液分泌过度时,由于纤毛不能运送如此大量的黏液,黏液毯即消失; ④吸烟对纤毛运动和黏液毯活动均产生不良影响; ⑤有些药物如10%可卡因可抑制纤毛运动,阿托品抑制黏液分泌,造成黏膜干燥,增加黏液毯的稠度; ⑥病理状态下,如慢性支气管炎和支气管扩张时,纤毛运动失效。流感病毒引起纤毛细胞变性,其他上呼吸道病毒也可能造成纤毛的损伤。

知识点 22: 肺的结构

副高: 掌握 正高: 掌握

肺是呼吸系统中进行气体交换的器官,位于纵隔的两侧,是有弹性的海绵状器官,形似圆锥形,上端称肺尖、下端称肺底,内侧面称纵隔面,外侧面称胸肋面。其表面有胸膜脏层,光滑、湿润而有光泽。右肺因膈下有肝,较左肺宽而短,左肺因心脏而偏左,较右肺窄而长,右肺稍比左肺重。肺内侧的纵隔面上有一凹陷称为肺门,是支气管、血管、淋巴管和神经出入肺之处,这些结构被结缔组织包成一束,称为肺根。左、右肺根内,自前向后依次为肺静脉、肺动脉和支气管。自上而下左肺根内为肺动脉、支气管和肺静脉,右肺根内为支气管、肺动脉和肺静脉。左肺借斜裂分为上、下两叶。右肺借斜裂和右肺副裂(水平裂)分为上、中、下三叶。

知识点 23: 肺的支气管肺段

副高: 掌握 正高: 掌握

每一肺段支气管及其所属的肺组织,称为一个支气管肺段,简称肺段。每一肺段由一个肺段支气管分支、肺动脉分支与支气管分支相伴进入肺段,肺静脉的属支则位于两肺段之间。肺段在解剖结构和功能上均可以认为是一个独立单位。肺段略似圆锥形,锥尖指向肺门,锥底朝向肺表面。左、右肺根据肺段支气管的分布,各可分为10个肺段。但左肺上叶的尖段和后段支气管以及下叶的内侧基底段和前基底段支气管常可共干,因此左肺可分为8个肺段。