

第2版

Second Edition

呼吸病诊治纲要和 质控要求

Principle and Requirement for Clinical Quality Control of Respiratory Diseases

主编 白春学 王葆青 陈雪华

卫生出版社
MEDICAL PUBLISHING HOUSE

呼吸病诊治纲要 和质控要求

第2版

Principle and Requirement for Clinical Quality Control of Respiratory Diseases

主编 白春学 王葆青 陈雪华

编者 (按姓氏笔画排序)

万欢英	马利军	王广发	王昌惠	王葆青	计海婴
白莉	白春学	朱蕾	朱惠莉	刘锦铭	李丽
李兵	李强	李华茵	李惠萍	李善群	杨冬
肖毅	吴国明	邱忠民	沈策	宋元林	张力
张新	张静	邵长周	陈小东	陈雪华	陈智鸿
陈淑靖	金光发	金美玲	周新	周彩存	胡洁
胡必杰	姜红妮	洪群英	顾宇彤	钱桂生	徐晓波
郭雪君	黄绍光	韩芳	韩宝惠	蒋进军	蒋捍东
蔡柏蔷	潘珏	瞿介明			

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

呼吸病诊治纲要和质控要求/白春学, 王葆青, 陈雪华
主编. —2 版. —北京: 人民卫生出版社, 2013. 10
ISBN 978-7-117-18061-0

I. ①呼… II. ①白… ②王… ③陈… III. ①呼吸
系统疾病-诊疗 IV. ①R56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 219473 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数 据库服务, 医学教育资 源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

呼吸病诊治纲要和质控要求

第 2 版

主 编: 白春学 王葆青 陈雪华

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 三河市双峰印刷装订有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/32 印张: 13 字数: 396 千字

版 次: 2008 年 4 月第 1 版 2013 年 10 月第 2 版

2013 年 10 月第 2 版第 1 次印刷 (总第 3 次印刷)

标准书号: ISBN 978-7-117-18061-0/R · 18062

定 价: 39.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

前 言

我国呼吸系统疾病仍为严重影响人民健康的疾病,目前在农村死因第一位,城市死因第四位。急需呼吸科医师提高诊断和治疗水平以改进目前这一现状。不但要重视这一疾病的基础、临床和防治工作,更需要重视医疗质量控制工作。近年,各级医政管理部门已充分认识到医疗质量管理的重要性,上海市于2003年率先在全国启动了“呼吸内科临床质控中心”,定期督察医疗质量,已经取得初步成效和经验,带动了呼吸病临床诊治水平的提高,并且有效地配合了卫计委陆续出台的系列临床路径的推广和实施,对提高临床质量起到了重要的推动作用。

然而,临床医师由于工作较忙,很难抽出较多时间去全面阅读专著;非呼吸专业内科医师,更无法将大部头专著经常带在身边,随时参阅。此外,目前也没有呼吸内科临床质控要求的参考书出版,不利于学习和提高。为节省广大临床医师阅读参考书的时间,并适应呼吸内科临床质控工作的要求,复旦大学中山医院呼吸内科和上海市呼吸内科临床质控中心组织部分专家根据自己 and 国内外的经验,并参考上海市呼吸内科临床质控中心的工作,在2007年编写了第1版《呼吸病诊治纲要和质控要求》。

第1版出版后,受到广大读者欢迎。但是随着许多好的专著和指南的出版,卫计委编写的系列临床路径的推广,为更好地满足新形势下呼吸内科临床质控工作的要求,上海市呼吸病研究所和上海市呼吸内科临床质控中心组织专家修改了第1版《呼吸病诊治纲要和质控要求》。力求以简练的语言和较短的篇幅,简要全面地反映

现代呼吸病学的概念、临床表现、诊断、鉴别诊断和治疗,以及呼吸内科临床质控要求和操作规范,供广大临床医师参考。

由于我们的学识有限,加之时间紧迫,难免有很多错误或不当之处,欢迎广大同道和读者批评指正。

白春学

2013 年 10 月

目 录

一、呼吸系统解剖生理	1
1. 解剖	1
2. 生理	8
二、诊断治疗技术	15
3. 病史与体格检查	15
4. 动脉血气	22
5. 胸部影像学	33
6. 肺功能检测(PFT)	39
7. 心肺功能测试	50
8. 常用相关手术	58
三、呼吸系统疾病	71
9. 气道疾病	71
9.1 急性咽炎和喉炎	71
9.2 急性气管-支气管炎	72
9.3 支气管哮喘	73
9.4 慢性阻塞性肺病(COPD)	81
9.5 慢性阻塞性肺病(COPD)管理	83
9.6 支气管扩张	103
10. 肺部感染	104
10.1 社区获得性肺炎(CAP)	105
10.2 医院获得性肺炎(HAP)、呼吸机相关肺炎 (VAP)、卫生保健相关肺炎(HCAP)	114
10.3 肺脓肿	122
10.4 结核病(TB)	123
10.5 肺真菌病	125
11. 肺血管疾病	131
11.1 肺水肿	131

11.2	肺栓塞	132
11.3	肺高压(pulmonary hypertension, PH)	136
11.4	肺源性心脏病	139
12.	间质性肺病(ILDs)	140
12.1	特发性肺纤维化(IPF)	141
12.2	肺尘埃沉着病——职业性肺病	145
12.3	结节病	146
12.4	过敏性肺炎	148
12.5	系统性疾病引起的弥漫性肺病	150
13.	肺癌	156
14.	胸膜疾病	161
14.1	胸腔积液	161
14.2	气胸	164
15.	呼吸相关神经肌肉受累疾病	166
15.1	肌萎缩侧索硬化症(ALS)	166
15.2	吉兰-巴雷综合征(GBS)	167
15.3	重症肌无力(MG)	168
15.4	肉毒中毒	169
15.5	破伤风	170
15.6	脊髓灰质炎	171
15.7	杜氏、贝克尔肌营养不良症	171
16.	其他肺部疾病	173
16.1	肺不张	173
16.2	咯血	174
16.3	吸入毒物	179
16.4	环境疾病	181
17.	睡眠呼吸暂停	193
17.1	阻塞型睡眠呼吸暂停(OSA)	194
17.2	中枢型睡眠呼吸暂停(CSA)	199
18.	急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征(ALI/ARDS)	200
19.	慢性呼吸衰竭	202

四、治疗学	207
-------------	-----

20. 呼吸系统药物	207
------------------	-----

20.1	支气管扩张类药物(BDs)	207
20.2	糖皮质激素类药物	211
20.3	治疗哮喘/COPD 复合剂	212
20.4	非甾体类平喘药	213
20.5	黏液溶解药	214
20.6	吸入性抗生素	215
21.	医学气体疗法	216
21.1	氧疗	216
21.2	高压氧疗	222
21.3	氦-氧(He-O ₂)治疗	223
21.4	一氧化氮(NO)治疗	224
22.	机械通气管理	225
22.1	机械通气适应证	225
22.2	呼吸机初始设置	227
22.3	通气模式	229
22.4	根据血气分析改善通气和氧合	233
22.5	呼吸力学监测	234
22.6	机械通气急症及处理	235
22.7	无创正压通气(NPPV)	237
22.8	撤机	239
22.9	非常规通气技术	246
22.10	机械通气的并发症	249
五、	呼吸内科临床质控要求	252
23.	肺功能检查质控要求	252
24.	运动试验质控要求	256
25.	动脉血气分析的质控要求	259
26.	血气分析仪器操作质控要求	262
27.	纤维支气管镜检查质控要求	265
28.	胸腔穿刺术质控要求	270
29.	胸腔积液诊断质控要求	272
30.	淋巴结穿刺术质控要求	278
31.	呼吸监护质控要求	282
32.	睡眠呼吸监护质控要求	287

33. 物联网医学在睡眠呼吸疾病监护和管理中的应用	292
34. 雾化吸入疗法质控要求	296
35. 机械通气质控要求	301
36. 呼吸内科抗菌药物临床应用质控要求	308
37. 急性上呼吸道感染和急性气管-支气管炎诊治质控 要求	313
38. 慢性咳嗽诊治质控要求	316
39. 支气管哮喘诊治质控要求	321
40. 慢性阻塞性肺病稳定期诊治质控要求	324
41. 慢阻肺急性加重期诊治质控要求	328
42. 支气管扩张诊治质控要求	331
43. 肺炎诊治质控要求	333
44. 侵袭性肺部真菌感染诊治质控要求	338
45. 肺间质病(ILD)质控要求	342
46. 气胸质控要求	347
47. 急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征(ALI/ARDS)诊治 质控要求	350
48. 肺癌的早期诊断质控要求	356
49. 支气管肺癌诊治质控要求	363
50. 肺癌靶向治疗质控要求	370
51. 肺栓塞诊治质控要求	373
52. 肺高压诊治质控要求	379
53. 呼吸病介入诊断质控要求	385
54. 气道介入治疗质控要求	391
附录	396
一、符号	396
二、缩写	396

一、呼吸系统解剖生理

1. 解剖

1.1 上呼吸道

1.1.1 鼻

功能:温暖、湿润和过滤 $>5 \sim 10\text{mm}$ 的颗粒。

引导空气进入下呼吸道。

嗅觉。

1.1.2 咽

鼻咽

从后鼻孔到悬雍垂。包括咽鼓管和腺样体(咽扁桃体),后者肿大可阻塞咽鼓管导致中耳炎。

口咽

从悬雍垂到会厌。包括舌扁桃体和腭扁桃体,肿大可导致呼吸道阻塞。

喉咽

从会厌到声带/食管。是气管插管的标志点。

1.1.3 喉

位于第四颈椎到第六颈椎(会厌到气管)水平。由9块软骨组成,其中成单3块,成对3对。

单块软骨

会厌软骨:在吞咽时覆盖声门防止食物进入食管。

声门:喉的开口,由声带构成,是成人上呼吸道的最窄处。由属于迷走神经的喉神经支配,损伤可引起失音、吞咽困难。

甲状软骨:最大的软骨,又称喉结。

环状软骨:唯一完全环绕气道的软骨,是婴儿上呼吸道的最窄处。

成对软骨

杓状软骨:有声带附着,与环状软骨一起组成喉的后壁。

角状软骨:为杓状软骨提供结构支持。

楔状软骨:连接杓状软骨,形状似拉长的小木棒。

1.2 下呼吸道

约有 23 ~ 27 级分级。

1.2.1 分级

气管(0)

从环状软骨到隆突。包括约 15 ~ 20 个 C 形软骨。后方通过气管肌肉与食管分隔。成人气管约 12cm 长,直径 1.5 ~ 2.5cm;婴儿约 7cm 长。在隆突处气管分叉形成左、右主支气管。

主支气管(1)

●右主支气管

与气管中线成 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 夹角。直径约 1.5cm,长约 2.5cm。因与气管的夹角比左主支气管小,异物容易吸入右肺。

●左主支气管

与气管中线成 $45^{\circ} \sim 55^{\circ}$ 夹角。直径约 1cm,长约 5cm。

叶支气管(2)

右主支气管分成上、中、下叶支气管,左主支气管分成上、下叶支气管。

段支气管(3)

18 个段支气管对应 18 个肺段,右肺 10 个,左肺 8 个(图 1-1)。

注:有些学者认为左肺也有 10 个肺段,第 1、2 段及第 7、8 段融合在一起。

小支气管(4 ~ 9)

直径从约 4mm 降到 1mm,到第 9 级分支几乎没有软骨。

1.2.2 无软骨的小气道

细支气管(10 ~ 15)

这些气道直径小于 1mm,作用是把气体输送到气体交换区域。由于缺乏软骨支持,细支气管容易发生痉挛使气道阻力(R_{aw})增加。

终末细支气管(16 ~ 19)

缺乏杯状细胞、腺体和纤毛。直径约 0.5mm;终末细支气管标志着传导性气道(死腔约为潮气量的 1/3)的终结。

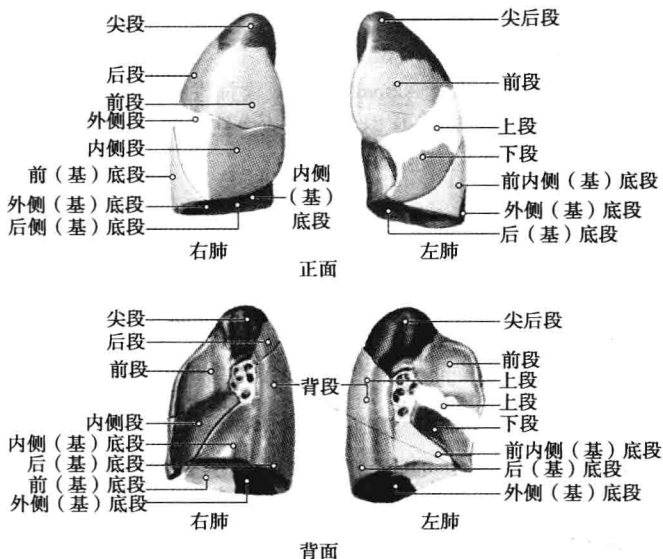


图 1-1 肺的解剖分段

1.2.3 气体交换区域

呼吸性细支气管(20~23)

标志着呼吸区域,即肺泡(肺实质)的开始,直径约 0.5mm。

肺泡管(24~26)

起自呼吸性细支气管,止于成簇的肺泡。

肺泡囊(27)

葡萄样成串的 10~20 个肺泡,有共同的囊壁,是气道的末级。

肺泡

全肺约有 3 亿个肺泡,其数目与身高成比例。每个肺泡周围都有数以百计的毛细血管,覆盖了肺泡壁约 90% 的面积,气体交换区域的面积达 75m^2 (相当于一个网球场的面积)。肺泡由以下几种细胞组成:

I 型肺泡细胞:鳞状、薄而扁平,覆盖肺泡表面约 95% 的面积。

II 型肺泡细胞:立方形,有颗粒,产生表面活性物质,防止肺泡塌陷。虽然仅覆盖约 5% 的肺泡面积,但数目比 I 型肺泡细胞多。

巨噬细胞:吞噬到达肺泡的异物。并不起源于肺。

肺泡-毛细血管(A-C)膜

气体交换区域;约1~2mm厚,由表面活性物质、肺泡上皮、间质和毛细血管内皮组成。 O_2 从肺泡到达血红蛋白,必须穿过肺泡-毛细血管膜和血浆、红细胞膜和胞质。

侧支通气管道

Kohn 孔:肺泡间隔的小孔,使相邻肺泡的气体侧向移动。直径约5~15 μm ,数量和大小随衰老和疾病(如 COPD)而增加。

Lambert 导管:呼吸性细支气管和邻近肺泡之间的细小管道,直径约30 μm 。

注:Kohn 孔和 Lambert 导管可以分流阻塞区(COPD)的气体到有通气的肺泡。

1.3 肺

成人肺约重800g,由10%的组织 and 90%的气体及血液组成。肺尖约在锁骨水平或高出2cm。肺底位于横膈上方,前面平第6肋水平,后面平第10肋水平。

1.3.1 右肺

三叶(上、中、下)、十段。比左肺重,由于肝脏的推举而比左肺短。

1.3.2 左肺

两叶(上、下)、八段。由于心脏向左突出而比右肺窄。

1.4 胸膜

1.4.1 壁层胸膜

衬于胸腔内层,有痛觉神经末梢。

1.4.2 脏层胸膜

覆于肺表面。

1.4.3 胸膜腔

是脏层胸膜和壁层胸膜之间的潜在腔隙,内有少量液体(<15ml)润滑两层胸膜。如果空气或液体进入胸膜腔,两层胸膜分离,即形成气胸或胸腔积液。

1.5 胸腔

封闭/保护其内器官(心脏、血管、肺、胃、肝、脾)并附着呼吸

肌。胸廓由前面的胸骨和后面的肋骨及胸椎构成。

1.5.1 胸骨

形成胸的前界,全长约 18cm,分成三部分:胸骨柄、胸骨体和剑突。胸骨柄和胸骨体形成胸骨角,是气管隆嵴的体表标志。

1.5.2 肋骨

12 对肋骨对应 12 个胸椎。注意胸腔穿刺术必须在肋骨上缘进行,因为肋间神经、肋间动静脉都位于肋骨下缘。肋间隙中有肋间内肌。

真肋

1 到 7 肋,通过肋软骨直接和胸骨相连。

假肋

8 到 10 肋,它们的肋软骨与 1 到 7 肋的软骨相连。

浮肋

11 和 12 肋,不和胸骨相连,可以自由浮动。

1.6 呼吸肌

1.6.1 吸气肌

膈肌

最主要的呼吸肌,在正常静息呼吸时承担 >75% 的通气。它受膈神经($C_3 \sim C_5$)支配。膈神经损伤可以引起膈肌麻痹。右侧膈肌位置略高于左侧,因为其下有肝脏。穿过膈肌的结构有:主动脉、下腔静脉、食管和主要的神经。

辅助吸气肌

在吸气时辅助膈肌,包括:肋间外肌、斜角肌、胸锁乳突肌、斜方肌、胸大肌和胸小肌。

1.6.2 呼气肌

辅助呼气肌

呼气通常是被动的,通过肺和胸壁的弹性回缩完成。主动呼气出现在锻炼时和 COPD 患者中。辅助呼气肌包括腹肌和肋间内肌。

1.7 肺的防御

1.7.1 鼻毛和鼻甲

过滤掉直径 >5 ~ 10mm 的颗粒;由于湍流,颗粒会附着于其表

面黏液层。

1.7.2 反射

咳嗽

刺激喉和气管(尤其隆嵴)上的受体引起,可被麻醉剂抑制。

喷嚏

刺激鼻咽引起。

在上述两种反射中,暴发性的呼气可以排出黏液和刺激物。

1.7.3 黏液和黏膜纤毛摆动

黏液

捕捉、过滤吸入的颗粒。

黏膜纤毛摆动

纤毛以大约 20 次/秒的速度摆动,推动黏液及其捕捉的颗粒向上到达口咽,被吞咽或咳出。纤毛的运动可以被麻醉、吸烟、气管内插管、高吸氧浓度(FiO_2)、黏液量、黏稠度和厚度增加所抑制。杯状细胞和黏膜下腺在受刺激时(如 COPD)数目增多,增加黏液。黏膜下腺受副交感神经系统支配,副交感神经抑制剂(如阿托品)可以使其分泌减少。

1.7.4 肺泡巨噬细胞

吞噬/破坏到达肺实质的细菌或颗粒。

1.8 肺的神经支配

1.8.1 交感神经系统(SNS)

刺激 SNS,肾上腺分泌神经递质如肾上腺素,作用于气道平滑肌,激动 β_2 受体,使支气管舒张。

β_2 受体激动剂如沙丁胺醇可以刺激 SNS 使支气管舒张。

1.8.2 副交感神经系统(PNS)

刺激迷走神经释放乙酰胆碱作用于气道平滑肌,使支气管收缩、血管舒张和黏液分泌增加。

抗胆碱药物如溴化异丙托品可阻断这种效应。

1.9 肺循环

1.9.1 支气管动脉

体循环的小分支携带氧合血液和营养物质供应气管支气管树(直到终末细支气管)。

起源:主动脉+肋间动脉。

回流:通过肺静脉进入左心,属正常解剖分流,占心输出量的1%~2%。

1.9.2 肺循环

携带混合静脉血从组织到肺,排除二氧化碳,结合氧气。

低阻低压高顺应性系统[肺血管阻力(PVR)只有体循环血管阻力(SVR)的1/10]。

右室(RV)泵出低氧血液通过肺动脉(PA)到达A-C膜,进行气体交换。氧合血液由肺静脉运送至左心(LV)并泵到全身。

正常情况下,心输出量在休息时约5L/min,但在运动时可升高至>20L/min。肺毛细血管总血量通常约为75~150ml,但在运动时可升高至>250ml。

1.9.3 肺血流分布——肺区

血流在肺内分布不均匀的原因:

(1)重力:血流本身的质量所致。

(2)低压系统:与SVR(体循环阻力)相比,PVR(肺循环阻力)较低。

划分肺区便于理解肺内血流的区域性分布。根据动脉压、静脉压和肺泡压划分为3个区域。

区域1

这个区域(靠近肺尖)正常情况下不存在,但在某些情况下可出现,如动脉压(P_{art})下降(休克或出血)或过度正压通气(PPV)导致肺泡压(P_{alv})升高。

$$P_{alv} > P_{art} > P_{ven}$$

区域2

肺中部区域的血流是间歇的(在收缩期)。 P_{art} 比 P_{alv} 大,血流灌注可能超过通气。

$$P_{art} > P_{alv} > P_{ven}$$

区域3

区域3是肺底,血流是连续的,大部分气体交换发生于此。由于重力的作用此区域血流灌注较多。

$$P_{art} > P_{ven} > P_{alv}$$

(白春学)

2. 生理

2.1 通气

每分钟通气量(VE):每分钟进出肺的气体总量。

$$VE = VT \times RR; \text{或 } VE = VA + VD$$

肺泡通气量(VA)

$VA = (VT - VD) \times RR$; 平静呼吸约有 $2/3$ VE 进入肺泡。

死腔通气量(VD):约有 $1/3$ VT 留在传导气道中,未到达肺泡;通常以 VD/VT 比值表示(正常值:0.25 ~ 0.35);包括在 VE 中,分3种类型:

生理死腔(VD_{phys}) = 解剖死腔 + 肺泡死腔;即未进行气体交换的总量,健康人通常接近于解剖死腔,因为肺泡死腔通常很小。呼吸浅快时解剖死腔相对增加。

解剖死腔(VD_{anat}):传导气道的容量;约为潮气量的 25% ~ 35%;估计其值为每磅(lb)理想体重(IBW) 1ml (IBW 150lb = 68kg $\approx$ 150ml VD_{anat})。(注:1lb = 0.454kg)

肺泡死腔(VD_{alv}):有通气而无血流灌注的肺泡;通常只占无效腔的很少一部分;肺栓塞、过度正压通气、心输出量(CO)下降可致 VD_{alv} 增加。

2.2 通气-灌注(V/Q)关系

2.2.1 正常 V/Q 比值

全肺(非局部区域)正常 V/Q 比值为 0.8(平均肺泡通气量 VA 为 4L/min,平均肺血流量为 5L/min, $V/Q = 0.8$)。

2.2.2 直立时由于重力作用局部肺组织 V/Q 有差异

- 肺尖(区域1): V/Q 增大(>1), $\uparrow P_A O_2$, $\downarrow P_A CO_2$
- 肺中部(区域2): V/Q 正常(0.8), $P_A O_2$, $P_A CO_2$ 等于平均 $P_A O_2$, $P_A CO_2$
- 肺底(区域3): V/Q 减小, $\downarrow P_A O_2$, $\uparrow P_A CO_2$

2.3 气体弥散

2.3.1 氧降梯度

道尔顿定律