

目 录

第一章 专科基础理论	1
第一节 专科应用解剖知识	1
一、上呼吸道.....	1
二、下呼吸道.....	1
三、肺脏.....	2
四、辅助结构.....	2
第二节 专科应用生理知识	3
一、肺通气功能.....	3
二、肺换气功能.....	3
三、呼吸运动的调节.....	4
四、酸碱平衡的调节.....	4
五、运输功能.....	5
六、防御功能.....	5
七、免疫功能.....	5
八、代谢和内分泌功能.....	6
第二章 专科基本护理操作	7
第一节 气溶胶吸入法	7
一、适应证.....	7
二、禁忌证.....	7
三、分类与操作方法.....	8
四、注意事项.....	10
第二节 吸痰法	10
一、适应证.....	10
二、禁忌证.....	11
三、操作方法.....	11
四、注意事项.....	12

第三节 吸氧法	13
一、适应证	13
二、禁忌证	13
三、操作方法	13
四、注意事项	16
五、氧中毒	16
第四节 动脉穿刺	17
一、适应证	17
二、禁忌证	17
三、操作方法	17
四、注意事项	18
第五节 过敏源皮内试验（皮肤点刺试验）	19
一、适应证	19
二、禁忌证	19
三、操作方法	19
四、注意事项	20
第六节 结素纯化蛋白衍生物试验	21
第七节 环甲膜穿刺术	22
一、适应证	22
二、禁忌证	22
三、操作方法	22
四、注意事项	23
第三章 专科常见检查配合与护理	24
第一节 肺功能检查	24
一、检查目的	24
二、检查方法	24
第二节 多导睡眠呼吸监测	28
一、适应证	28
二、监护方法	28
第三节 纤维支气管镜检查	28
一、适应证	29
二、禁忌证	29

三、用物准备	29
四、病人准备	30
五、术中配合	30
六、常见的并发症及护理	31
七、术后护理	31
八、注意事项	31
第四节 胸腔穿刺术	32
一、适应证	32
二、禁忌证	32
三、术前准备	32
四、术中配合	32
五、术后护理	33
六、注意事项	33
第五节 胸腔闭式引流术	33
一、适应证	34
二、禁忌证	34
三、术前准备	34
四、术中配合	34
五、术后护理	34
六、拔管指征	35
第六节 胸膜、肺活检术	35
一、适应证	35
二、禁忌证	35
三、术前准备	36
四、术中配合	36
五、术中注意事项	36
六、术后护理	37
第七节 胸腔镜检查术	37
一、适应证	37
二、禁忌证	37
三、术前准备	38
四、术后护理	38

第八节 支气管动脉造影及栓塞术	40
一、适应证	40
二、禁忌证	40
三、用物准备	40
四、病人准备	40
五、配合方法	41
六、术后护理	41
七、注意事项	41
第四章 专科常用救治技术与监护知识	42
第一节 心肺复苏与护理	42
一、适应证	42
二、猝死判断	42
三、BLS 方法	43
四、ALS 方法	46
五、心肺复苏后监护	48
第二节 人工气道建立与护理	49
一、面罩、接口与口含管	49
二、气管插管	51
三、气管切开造口置管	54
第三节 机械通气	56
一、适应证	56
二、禁忌证	57
三、呼吸机连接方式	57
四、机械通气模式与选择	57
五、机械通气参数与选择	58
六、监护	60
七、呼吸机连接与撤离	65
第四节 呼吸的调节与监护	66
一、呼吸中枢的调节	66
二、大脑对呼吸运动的调节	67
三、呼吸的神经反射性调节	67
四、呼吸的化学性调节	68

五、呼吸调节的临床意义	69
第五节 心电监护	70
一、心电导联的连接	70
二、心电监护指标及目的	71
三、监测的原理	71
四、护理	72
第六节 血氧饱和度监护	73
一、测定方法	73
二、测定原理	73
三、临床意义	73
四、影响因素	74
五、血氧饱和度与血氧分压及血红蛋白离解曲线关系	74
六、护理	75
第七节 动脉血压监护	76
一、基本概念	76
二、监测方法与原理	77
三、影响因素	78
四、临床意义	78
五、护理	78
第八节 中心静脉压监护	80
一、测量方法	80
二、影响因素与临床意义	81
三、护理	81
第九节 肺循环血流动力学监护	83
一、肺循环压力测定	84
二、心排出量测定	85
三、护理	86
第十节 血气监护	89
一、血气分析指标	89
二、酸碱平衡的调节	91
三、血气监护	93
第五章 专科常见症状和体征护理	95

第一节 专科护理体检基本技能与知识	95
一、基本检查方法	95
二、颈、胸部体检内容	98
第二节 咳嗽与咳痰	100
一、定义	100
二、常见病因	101
三、临床特点	101
四、护理	102
五、正确留取痰标本	102
第三节 咯血	103
一、病因	103
二、临床表现	104
三、护理要点	105
第四节 呼吸困难	105
一、病因	105
二、发生机制及临床表现	106
三、伴随症状	107
四、护理要点	107
第五节 胸痛	108
一、病因与发生机制	108
二、临床表现	108
三、伴随症状	109
四、护理要点	109
第六节 发热	110
一、发生机制	110
二、病因与分类	110
三、临床表现	111
四、热型及临床意义	111
五、伴随症状	112
六、护理要点	112
第七节 水肿	113
一、发生机制	113

二、临床表现与病因·····	114
三、伴随症状·····	114
四、护理要点·····	114
第八节 发绀·····	115
第九节 意识障碍·····	116
一、发生机制·····	116
二、临床表现·····	117
三、伴随症状·····	117
四、护理要点·····	117
第十节 少尿与多尿·····	118
一、病因与发生机制·····	118
二、伴随症状·····	119
三、护理要点·····	119
第十一节 心悸·····	120
第六章 专科常见疾病护理 ·····	121
第一节 感染性疾病·····	121
一、急性上呼吸道感染·····	121
二、急性气管-支气管炎·····	125
三、肺炎·····	128
四、呼吸机相关肺炎·····	132
五、肺脓肿·····	135
第二节 气流阻塞性疾病·····	140
一、支气管哮喘·····	140
二、慢性阻塞性肺病·····	144
三、支气管扩张·····	149
第三节 肺血管性疾病·····	153
一、慢性肺源性心脏病·····	153
二、肺栓塞·····	161
第四节 支气管肺肿瘤·····	167
一、肺癌·····	167
二、肺转移癌·····	170
三、支气管肺肿瘤护理·····	171

第五节 肺间质性疾病	174
一、特发性肺纤维化	174
二、肺泡蛋白质沉积症	176
三、肺间质性疾病的护理	178
第六节 全身性疾病肺部受累疾病	181
一、肉芽肿性肺疾病	181
二、结缔组织病在肺的表现	184
三、全身性疾病在肺部受累疾病的护理	187
第七节 理化因素所致的肺疾病	189
一、矽肺	189
二、放射性肺炎	195
三、吸入性肺炎	198
第八节 胸膜疾病	203
一、气胸	203
二、脓胸	207
三、胸膜炎	210
第九节 急性高原肺疾病	214
一、急性高原病	214
二、高原性肺水肿	217
第十节 呼吸睡眠调节性疾病	221
一、睡眠呼吸暂停综合征	221
二、低通气综合征	225
三、高通气综合征	226
第七章 老年呼吸系统疾病护理	229
一、老年呼吸系统结构与功能特点	229
二、老年呼吸系统疾病特点	230
三、老年呼吸系统疾病护理	231
第八章 呼吸系统传染性疾病护理	237
第一节 严重急性呼吸综合征	237
第二节 禽流感	243
第三节 肺结核	248
第九章 专科急症护理	254

第一节 大咯血窒息	254
一、护理评估	254
二、急救	256
三、护理	258
第二节 呼吸衰竭	259
一、护理评估	260
二、急救	262
三、护理	262
第三节 急性肺损伤/成人呼吸窘迫综合征	267
一、临床诊断要点	267
二、高危病例及可疑病例诊断要点	267
三、鉴别诊断	268
四、护理评估	268
五、急救原则	269
六、护理	270
七、护理安全	272
第四节 危重症支气管哮喘	272
一、护理评估	273
二、急救	274
三、护理	274
四、护理安全	278
第五节 重症肺炎	278
一、护理评估	279
二、急救	280
三、护理	282
四、护理安全	283
第六节 自发性气胸	283
一、护理评估	284
二、急救	284
三、护理	285
四、护理安全	286
第十章 专科康复护理	287

第一节 呼吸肌功能康复.....	287
一、缩唇呼吸.....	287
二、腹式呼吸.....	288
三、控制性慢而深呼吸.....	288
第二节 呼吸道净化技术.....	290
一、体位引流.....	291
二、胸部理疗.....	292
三、咳嗽训练.....	293
四、用力呼吸技术.....	293
参考文献.....	295

第一章 专科基础理论

第一节 专科应用解剖知识

呼吸系统包括呼吸道和肺两大部分。呼吸道是传导气体的通道，又称传导气道。以喉的环状软骨为界，呼吸道分为上、下两部分。上呼吸道包括鼻、咽、喉；下呼吸道包括气管及其以下的各级支气管。肺由肺实质和肺间质组成。肺实质由支气管树和肺泡组成。肺间质由结缔组织、血管、淋巴结和神经组成；除此以外，胸膜、胸膜腔、纵隔、胸廓和呼吸肌也是呼吸系统的重要组成部分，与呼吸道和肺共同保证呼吸功能的正常进行。

一、上呼吸道

上呼吸道从鼻腔开始到环状软骨下端，是空气进入人体的门户。鼻腔有鼻甲的弯曲结构，鼻毛、丰富的血管和纤毛上皮黏膜，主要作用为对吸入的空气过滤、湿化、加温。咽是消化道和呼吸道的共同通道。喉受喉返神经支配，由甲状软骨和环状软骨等构成。鼻、咽、喉三部分的淋巴组织包括腺样体和扁桃体等起保护作用，另外可使吞咽反射时不会将口腔分泌物和食物等误吸到呼吸道。

二、下呼吸道

下呼吸道包括气管、支气管和肺泡囊，共分为 23 级。在吸气状态下，管径 $>2\text{mm}$ 者统称大气道，包括叶、段支气管。管径 $<2\text{mm}$ 者为小气道，包括部分小支气管和细支气管。气管位于食管前方，从喉到隆突，长 $11\sim 13\text{cm}$ ，直径 $1.5\sim 2\text{cm}$ ，左右径略大于前后径。支气管包括主支气管、支气管、细支气管。气管在隆突（即第 5 胸椎上端水平）分为左右两主支气管，左主支气管分角度比右主气管大，两主支气管的角度为 $50^\circ\sim 100^\circ$ 。右主支气管在 $1\sim 2.5\text{cm}$ 处分出右上叶支气管、右中叶支气管和右下叶支气管。左主支气管长约 5cm ，分

为上、下叶支气管。叶支气管再分为段支气管。气管与支气管的组织结构包括有黏膜层、黏膜下层和固有膜。细支气管即无软骨也无黏液腺，仅由一层纤毛上皮构成。小气道具有气流阻力小和极易阻塞等特点。故小气道发炎，有痰液阻塞时，或在最大呼气气道外压力大于气道内压时，小气道极易关闭。阻塞性肺病的病变多先从小气道开始。

三、肺脏

肺脏位于胸膜腔内，是呼吸系统的重要器官，由纵隔分为左右两肺，右肺略大于左肺。肺富有弹性，形似圆锥形，上端称肺尖，下端称肺底，内侧面称纵胸肋面。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。肺内侧的纵隔面上有一凹陷，称肺门，内有气管、肺血管、神经和淋巴管进出。这些结构被结缔组织包成一束，称肺根。脏层胸膜的斜裂深入肺组织将之分为上下两叶，右肺又被水平裂分为上中下三叶。肺循环系统有两套血管。肺循环的动静脉系统，称为功能性血管，发挥气体交换作用；体循环的支气管动静脉系统，称为营养血管，供给气道和胸膜的营养成分。肺实质内有肺泡细胞，包括两种：Ⅰ型肺泡上皮细胞和Ⅱ型肺泡上皮细胞，前者参与气血屏障的构成，后者可分泌肺泡表面活性物质，对维持肺泡表面张力起着重要的作用。

四、辅助结构

胸廓由胸骨、肋骨和脊柱组成。胸膜腔内的肺脏及其他器官均受到骨性胸廓的保护。胸膜是覆盖于肺和胸壁内侧的一层薄的透明膜，分为脏层和壁层胸膜，分别覆盖于肺表面和胸壁内侧，具有防止肺脏过度扩张的作用。壁层胸膜按其附着的部位分别称为肋胸膜、纵隔胸膜、膈胸膜和胸膜顶四个部分。两层胸膜相互连接形成密闭的腔隙，称为胸膜腔。在胸膜腔的下部，肋胸膜与膈胸膜形成锐角，称为肋膈窦。正常时，两层胸膜表面紧密接触，其间存在少量起润滑作用的液体，有利于呼吸时两层胸膜相互滑动。病理状态时，空气、血液、液体或其他物质可吸入或渗入两层胸膜之间，导致腔隙增大。如果积聚太多的物质，一侧或双侧肺脏将不能正常扩张，导致肺组织萎陷。纵隔是位于胸腔中央、两肺之间组织器官的总称。纵隔内包括心脏、大

血管、气管、食管、神经、淋巴、脂肪和结缔组织等。胸膜腔内压的变化可能影响纵隔的位置，纵隔淋巴结受炎症或肿瘤累及时，可发生肿大，有时尚可压迫肺组织和气道。呼吸肌分吸气肌和呼气肌两种。吸气肌有膈肌和肋间外肌，呼气肌有肋间内肌和肋间最内肌。

第二节 专科应用生理知识

呼吸是指机体与外环境之间的气体交换。呼吸过程包括三个环节，即外呼吸（指外环境与肺之间气体流通的肺通气以及肺泡与毛细血管之间气体交换的肺换气）、气体运输（指气体在血液中的运输过程）和内呼吸（指血液与组织细胞间的气体交换过程）。呼吸过程主要生理功能就是完成外呼吸过程。

一、肺通气功能

1. 肺通气 肺通气是肺与外环境之间的气体交换。其动力来自于肺内压变化的结果。

肺内压 = 胸内压 + 肺弹性回缩压。胸内压指胸膜腔的压力，是直接作用于胸膜表面的压力，故又称胸膜表面压。肺的弹性回缩压是出生时第一口吸气后，肺被拉开，其弹性组织便不能回复至原来状态，形成一种使肺趋向萎陷的力量，此力量是由其结构和表面张力构成的，即肺的弹性回缩压。平静呼吸时，吸气为主动过程，呼气是被动过程。平静呼吸时胸内压均为负压，呼气末胸内压约为 -0.665kPa (-5mmHg)，吸气末约为 -0.133kPa (-1mmHg)。胸膜腔负压是由肺弹性回缩力引起的。

2. 肺通气指标 主要包括两个指标，即每分钟通气量 (MV 或 VE) 和肺泡通气量 (VA)。MV 为每分钟进入或排出呼吸器官的总气量；VA 为吸气时进入肺进行气体交换的气量，又称有效通气量。最大通气量 (MVV) 是指以最快的速度 and 尽可能深的幅度进行呼吸时所测得的每分钟通气量。

二、肺换气功能

1. 肺换气 肺换气指肺泡与血液之间的气体交换。通过呼吸膜以弥散的方式进行。呼吸膜由肺泡表面活性物质、液体分子层、肺泡

上皮细胞、间隙、毛细血管基膜及内皮细胞等构成。影响肺换气的主要因素包括呼吸膜面积及其弥散性能；肺通气与肺血流的比例；呼吸膜两侧的分压差。

2. 通气/血流 (V/Q) 比值 静息状态下，成人每分钟通气量约 4L，肺循环的血流灌注量约 5L。两者之比为 0.8。若该比值失调，则气体交换发生障碍。 V/Q 体现肺换气功能的变化有三种情况。①当 $V/Q=0.8$ 时，为理想状态或导致通气与血流同时减少或同时增加的因素影响，见于气胸时，因肺脏受压迫而萎陷导致 V/Q 比值减少；而运动时，通气与血流比例同时增加，比值不变。②当 $V/Q>0.8$ 时，为通气大于血流量，进入肺泡的气体不能完全与血液接触，从而得不到充分的气体交换，造成肺泡无效腔增加，见于肺动脉结扎、肺动脉栓塞和肺气肿并发肺大疱时。③当 $V/Q<0.8$ 时，为肺血流量大于通气量，静脉血通过肺泡时不能动脉化，形成动静脉血内掺杂静脉血，又称分流样效应。见于肺气肿、哮喘和肺不张时。

三、呼吸运动的调节

呼吸中枢对呼吸运动的调节起主要作用。呼吸节律产生于延髓，吸气与呼气交替兴奋和抑制形成呼吸周期。脑桥有呼吸调整中枢，其作用是限制呼吸，使吸气向呼气转换。大脑皮质在一定程度上可以随意控制呼吸。呼吸的反射性调节有肺牵张反射、呼吸肌本体感受性反射和“J”感受器引起的反射。呼吸的化学性调节包括缺氧、二氧化碳和 H^+ 浓度所引起的调节。呼吸肌为呼吸运动的效应器。呼吸运动的调节由颈动脉窦和主动脉弓的压力感受器受刺激反射性地调节呼吸运动。关于呼吸节律的调节，迄今为止尚未完全阐明其机制。目前暂有两种学说，一是吸气性和呼气性神经元抑制学说；二是吸气切断机制的假说。常见的呼吸节律异常主要见于中枢神经调节机制的异常。

四、酸碱平衡的调节

酸碱平衡基本概念是指机体在正常代谢过程中，细胞外液的 pH 始终保持在 7.35~7.45，此种稳定性即为酸碱平衡，此平衡遭到破坏，即为酸碱失衡。呼吸系统借助其自身的通气功能和换气功能，把空气中的氧气输入静脉血，透过血气屏障进行气体交换，再将静脉血

中的二氧化碳气排出体外。这一过程不仅完成气体运输和气体交换,同时,还借助气体弥散过程,实现对机体酸碱平衡的调节,以保持机体始终处于酸碱平衡的环境,完成机体的各种代谢功能。

五、运输功能

O₂ 的运输是指从肺泡扩散入血液的 O₂ 通过血液循环运送至各组织的过程。O₂ 的运输有两种形式,一种是物理溶解,其量约占总氧含量的 1.5%;另一种是化学过程(即以结合形式),约占 98.5%,其结合形式为氧合血红蛋白(HbO₂)。CO₂ 的运输是指从组织扩散入血液的 CO₂ 由血液循环运输至肺泡的过程。CO₂ 的运输有溶解和化学结合两种形式。化学结合的 CO₂ 主要以碳酸氢盐和氨基甲酸血红蛋白的形式存在,溶解的 CO₂ 约占运输量的 5%,结合的约占 95%。

六、防御功能

呼吸道还具有良好的防御功能。如上呼吸道加温、加湿作用;下呼吸道的黏液纤毛运载系统可以清除呼吸道分泌物,保持气道清洁;肺泡内巨噬细胞在细支气管和肺泡的吞噬作用,可控制和灭活呼吸道内的有害物质;呼吸道分泌物对病毒和细菌有抑制和杀伤作用;呼吸道具有咳嗽反射,可使下呼吸道的分泌物通过咳嗽反射排除体外。

七、免疫功能

呼吸系统分布有较多的免疫器官和免疫细胞,如淋巴组织、有黏膜功能的上皮细胞和巨噬细胞等,在参与局部和全身免疫反应中起重要作用。从免疫学角度看,呼吸系统在结构上为一个开放系统,除与气体交换外,外界环境中的病原微生物等外源性抗原物质可能侵袭呼吸道。因此,呼吸系统局部完善的非特异免疫机制和特异免疫应答,对维持呼吸系统的免疫结构及功能都是十分重要的。另外,许多呼吸系统疾病也与免疫系统的效应细胞参与有关,如肥大细胞、嗜碱性粒细胞和嗜酸性粒细胞均属此类免疫效应细胞。凡是影响肺部免疫功能的因素均可导致肺部病变,如获得性免疫缺陷综合征(AIDS)。此外,肺部还与许多变态反应密切相关,许多疾病也直接涉及变态反

应，如哮喘及其他过敏性肺病等。

八、代谢和内分泌功能

肺不仅是一个气体交换的器官，而且还是一个具有多种代谢功能的内分泌器官，它参与了许多物质的合成、释放、激活或灭活过程。肺血管床面积达 70cm^2 ，全身血液均须通过肺毛细血管。由于肺的解剖位置，肺对进入动脉血液的成分起着独特的调节作用，因而肺的代谢影响着许多器官和系统。与肺代谢有关的主要细胞是肺泡 I 型、II 型上皮细胞、内皮细胞、肺泡巨噬细胞、肥大细胞、Clara 细胞、纤毛上皮细胞及内分泌细胞等，这些细胞在机体代谢和内分泌过程发挥了重要的作用。

第二章 专科基本护理操作

第一节 气溶胶吸入法

气溶胶 (aerosols) 吸入法是利用气溶胶微粒的力学原理, 直接将药物吸入气道, 使药物在气道内与肺泡表面广泛接触, 且直接作用。给药剂量很低, 体内吸收很少, 因此副作用很小。所谓气溶胶, 就是微小的液体或固体悬浮于空气中。能悬浮于空气中的微粒的大小范围为 $0.01 \sim 100 \mu\text{m}$ 。通常还把这种能悬浮于空气中的微粒气溶胶称为“雾”, 固体微粒气溶胶又称为“尘”或“烟”。气溶胶进入气道后, 并不像气流那样顺着支气管顺利前进, 而是按照其物理学原则沉降在呼吸道各个部位。直径 $1 \sim 5 \mu\text{m}$ 的颗粒主要沉降于 $10 \sim 17$ 级支气管, $0.5 \sim 1 \mu\text{m}$ 的微粒主要沉降于细支气管和肺泡壁。由于颗粒的惯性碰撞作用, 直径 $> 5 \mu\text{m}$ 雾粒因惯性冲撞沉降于大气道, $10 \sim 15 \mu\text{m}$ 的颗粒则 100% 被截留在鼻咽部。决定气溶胶微粒在气道内沉降的因素有气溶胶在肺内的分布及其对机体的作用, 这与气溶胶的理化性质及其药理作用及呼吸系统对气溶胶的相互作用有关。临床上应用上述原理, 以气雾剂、雾化器 (挤捏式、喷射、超声、泵式) 和干粉吸入剂的三种主要气道给药方式, 如定量吸入器 (metered dose inhalers, MDI)、干粉吸入器 (dry power inhalers)、雾化器 (nebulizers), 目前均已在治疗疾病中发挥重要作用。

一、适应证

吸入疗法在临床上已得到广泛应用。主要适应证有三大类, 一类为气道阻塞性疾病, 如哮喘、支气管炎、细支气管炎等; 另一类是肺部感染性疾病, 如细菌感染和呼吸道病毒感染性疾病等; 第三类是非呼吸系统疾病, 如偏头痛、血管神经性头痛、糖尿病等。

二、禁忌证

无特殊禁忌证。