

新颖 · 简明 · 实用

实用临床 呼吸治疗手册

• 主 编 王胜昱 李亚军

• 副主编 田 瑶



世界图书出版公司

实用临床呼吸治疗手册

主 编	王胜昱	李亚军		
副主编	田 瑶			
编 者	高 凡	王晨萍	王 田	
	李甜甜	王蓓蕾	兀 威	
	刁 鑫	周 晶	杨 敏	

西安 北京 上海 广州

图书在版编目(CIP)数据

实用临床呼吸治疗手册/王胜昱,李亚军主编. —西安:世界图书出版西安有限公司,2017.8

ISBN 978 - 7 - 5192 - 3488 - 1

I. ①实… II. ①王… ②李… III. ①呼吸系统疾病—治疗—手册 IV. ①R560.5 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 194779 号

-
- | | |
|------|---|
| 书 名 | 实用临床呼吸治疗手册 |
| | Shiyong Linchuang Huxi Zhiliao Shouce |
| 主 编 | 王胜昱 李亚军 |
| 责任编辑 | 胡玉平 |
| 装帧设计 | 新纪元文化传播 |
| 出版发行 | 世界图书出版西安有限公司 |
| 地 址 | 西安市北大街 85 号 |
| 邮 编 | 710003 |
| 电 话 | 029 - 87214941(市场营销部)
029 - 87234767(总编办) |
| 网 址 | http://www.wpcxa.com |
| 邮 箱 | xast@wpcxa.com |
| 经 销 | 新华书店 |
| 印 刷 | 陕西博文印务有限责任公司 |
| 开 本 | 889mm × 1194mm 1/32 |
| 印 张 | 6.5 |
| 字 数 | 180 千字 |
| 版 次 | 2017 年 8 月第 1 版 2017 年 8 月第 1 次印刷 |
| 国际书号 | ISBN 978 - 7 - 5192 - 3488 - 1 |
| 定 价 | 48.00 元 |
-

☆如有印装错误,请寄回本公司更换☆

Preface 序一

呼吸病学诊治能力水平的提高,其源头来自医学研究的进展,其核心是临床诊治平台建设与人才培养,其质量保证在于落实每一个诊疗的细节。呼吸治疗师正是“诊疗措施具体落实与实施者”,是临床医疗质量保证的关键环节。呼吸治疗涉及患者的诊断、治疗、管理、预防和康复指导等领域。相应的操作实施过程,需要由有资质、懂得做、能做好的专业人员——呼吸治疗师——来完成。

在国际上,呼吸治疗学已经历了 50 多年的发展历史,在医疗发达国家中呼吸治疗学科的规范建制与管理也已经有 30 多年的历史,为临床医疗质量的提高和学术研究探索做出了重大贡献。然而,我国呼吸治疗学只是处于起步阶段。只有少数医学院校设置了呼吸治疗学专业,少数医院配备了呼吸治疗师,国家职业管理部门还没有明确的岗位设置。尽管如此,我们不能等待和停滞不前。临床医学的发展模式已日渐清晰,患者对诊疗操作质量保障的需求已经摆在我们的面前。

我国一群有志致力于呼吸治疗事业发展的医疗工作者已经迈开了步伐,初步建立了呼吸治疗学的队伍与工作规范,逐步显示出其对临床医疗质量保障和专科研究探索中的作用。

由西安医学院第一附属医院王胜昱、李亚军等编写的《实用临床呼吸治疗手册》,分别从人工气道的建立、呼吸机参数的设

置、波形的认识、脱机拔管和呼吸机相关性肺炎等方面,论述了呼吸治疗的工作路径及临床常见问题的处理策略。

此书的编撰与出版,凝聚了作者团队多年的研究成果与临床工作经验,包含了很多的努力与付出。期盼此书的出版,可以为呼吸治疗专业人员提供参考书,助力呼吸治疗工作的规范化,提高临床治疗水平。让我们共同努力推动我国呼吸治疗学的发展。

广州呼吸疾病研究所所长 **陈荣昌**
中华医学会呼吸病学分会主任委员

二〇一七年七月

Preface 序二

呼吸治疗师在临床工作中的地位已经得到医务工作者和广大患者的认可,然而在中国,呼吸治疗师仍然是一门新兴的职业。特别是随着呼吸与危重症医学、重症医学、急诊医学、麻醉学等专业的发展,以机械通气为主的呼吸治疗专业也在迅速发展壮大。然而,国内有关呼吸治疗的规范、制度和操作流程的书籍并不多见。

由西安医学院第一附属医院专家们编写的《实用临床呼吸治疗手册》分别从人工气道的建立管理、呼吸机参数模式的设置、通气波形的认识、脱机拔管和呼吸机相关性肺炎等方面,阐述了机械通气的规范、操作流程以及机械通气过程中常见问题的处理措施。

全书图文并茂,语言简明,有助于呼吸与危重症医学、重症医学、急诊医学医师、护士及其他相关专业医师护士和呼吸治疗师学习和阅读。

四川大学华西临床医学院呼吸治疗系主任
四川大学华西医院呼吸与危重症医学科主任 **梁宗安**
中华医学会呼吸病学分会呼吸治疗学组副组长

二〇一七年七月

序三

很高兴接到由西安医学院第一附属医院呼吸重症团队出版《实用临床呼吸治疗手册》邀约作序,这是一本围绕使用呼吸器患者,由插入人工气道开始呼吸机的使用到与其相关的注意事项、由适应证到操作流程较全面的一本实用手册,全书图文并茂,让人们很容易阅读及应用。

自从2010年在Las Vegas认识王胜昱医师,看到他在李亚军院长的大力支持下,2011年获得AARC International Fellowship,2012年底到中国医药大学附设医院学习,2015年到Mayo Clinic学习一年,不断看到西安医学院第一附属医院呼吸与危重症医学科的突飞猛进。

一个单位的进步需要领导人的意志,在李院长的大力支持下,整个呼吸治疗师团队全力以赴,《实用临床呼吸治疗手册》已是该团队的第五本著作。

很高兴有此机会作序,除了感觉荣幸之外,也乐于推荐给呼吸治疗及急重症医学领域的同道阅读。

中国医药大学附设医院呼吸治疗科技术主任
中国医药大学呼吸治疗学系副教授及专业技术人员
台湾医疗质量促进联盟常务理事
台湾呼吸治疗师公会联合会理事长
世界呼吸照护联盟执行委员会委员

朱家威

二〇一七年七月

前言

经过大家辛苦的努力,《实用临床呼吸治疗手册》一书即将出版。西安医学院第一附属医院呼吸与危重症医学科设置呼吸治疗师岗位已有5年,在各位同道和兄弟医院的支持和帮助下,呼吸治疗师团队逐渐开展了床旁呼吸力学监测、人工气道管理、呼吸机调节处理、床旁肺康复等一系列治疗措施,有效提高了危重患者的抢救成功率,成为急危重症患者救治中不可或缺的一部分。

西安医学院于2009年招收第一届呼吸治疗专业的学生,当时陕西很多医院和医生不了解呼吸治疗师,不知道他们在临床中的定位。学校专门安排了相关的老师前往美国韦伯州立大学学习,制定了符合我校实际的教学大纲,编写了教学用书。毕业后,我院特别设置了呼吸治疗师岗位,成立了陕西第一支呼吸治疗师团队,为他们的成长创造了良好的平台。这些年,随着医院规模的不断扩大,收治患者的病种和病情越来越复杂,机械通气作为危重症患者救治的一环,呼吸治疗师的地位显得尤其重要。然而,临床上有关呼吸治疗和机械通气基本知识理论的书籍相对缺乏,而且缺乏统一的规范和制度。因此,萌生了出版此书的念头。

该书从插管前、上机时、脱机后等几方面讲述了人工气道管理、呼吸机操作的流程和注意事项以及肺康复的初步理念,适用

于呼吸科、急诊科、危重症医学科的医生、护士、呼吸治疗师的阅读和学习。

在编写过程中,我们参考了国内外大量的文献资料,也结合我们的实践经验,希望增强临床实用性。由于时间仓促及水平所限,书中错误在所难免,恳请各位专家和同道批评指正。

王胜昱 李亚军

二〇一七年仲夏

目录

Content

第一章 人工气道的建立与管理

第一节 人工气道的建立 /1

一、口咽通气管的使用 /1

二、鼻咽通气管的使用 /3

三、喉罩的使用 /5

四、气管插管术 /7

五、气管切开术 /9

第二节 人工气道的管理 /12

一、经人工气道内吸痰 /12

二、气囊压力监测 /17

三、气管插管位置确认方法 /20

四、气管插管固定方法 /23

五、主动湿化与被动湿化的注意事项 /25

六、机械通气雾化治疗 /28

第二章 氧疗及机械通气的设置

第一节 氧 疗 /34

一、各类氧疗装置及适应证 /34

二、经鼻高流量氧疗湿化的临床应用 /41

第二节 无创机械通气 /44

- 一、无创呼吸机通气参数的设置及操作流程 /44
- 二、家用无创呼吸机使用注意事项 /52
- 三、无创机械通气支气管镜检查流程 /54

第三节 有创机械通气 /56

- 一、有创机械通气参数及模式设置 /56
- 二、有创呼吸机操作流程 /72
- 三、有创机械通气支气管镜检查流程 /76
- 四、呼吸力学监测流程及意义 /78

第四节 机械通气患者转运流程 /86

第三章 呼吸机波形认识、常见报警处理及通气策略

第一节 呼吸机波形认识及常见报警的处理 /91

- 一、呼吸机波形分析 /91
- 二、无创呼吸机常见报警原因及处理流程 /112
- 三、有创呼吸机常见报警原因及处理流程 /119

第二节 呼吸系统常见疾病通气策略 /127

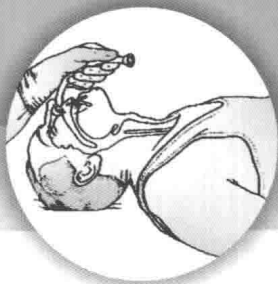
- 一、COPD 诊治常规 /127
- 二、ARDS 诊治常规、肺复张及俯卧位通气操作流程 /133
- 三、重症哮喘诊治常规 /141

第四章 机械通气的撤离及肺康复

第一节 机械通气的撤离 /144

- 一、MIP 和 MEP 的临床意义及测量方法 /144
- 二、气囊上滞留物的清除及操作流程 /146
- 三、气囊漏气试验操作流程 /149

四、人工气道拔出流程	/151
五、人工气道意外脱出处理流程	/156
六、自主呼吸试验	/158
第二节 肺康复	/163
一、肺康复的实施	/163
二、肺康复的评估	/165
三、肺康复需要注意的问题	/169
第三节 肺清理技术	/171
一、体位引流	/171
二、胸部物理治疗与呼吸训练器的使用	/174
第五章 呼吸机相关设备的维护及 VAP 的诊断与预防	
一、呼吸机相关设备的维护与保养	/179
二、VAP 的诊断与预防	/182
参考文献	/189



第一章

人工气道的建立与管理

第一节 人工气道的建立

人工气道 (artificial airway) 是为了保持气道通畅而在生理气道与其他气源之间建立的有效连接, 此方式有利于呼吸道分泌物的清除及机械通气。临床可分为简易人工气道、气管插管及气管切开。人工气道的应用指征取决于患者呼吸循环和中枢神经系统功能状况, 临床应结合患者的病情需要选择适当的人工气道。

一、口咽通气管的使用

口咽通气管 (oral pharyngeal airway, OPA) 是一种由弹性橡胶或塑料制成的硬质扁管形人工气道, 呈弯曲状, 其弯曲度与舌及软腭相似, 具有方便吸痰、改善通气功能的作用, 主要由翼缘、牙垫、咽弯曲三部分组成。

适 应 证

- 气道分泌物增多
- 呼吸道梗阻
- 舌后坠
- 癫痫发作或抽搐
- 气管插管时替代牙垫

口咽通气管的长度相当于从门齿至耳垂或下颌角的距离，选择合适的口咽通气管是保障患者安全的第一步。宽度以能接触上颌和下颌2~3颗牙齿为宜。合适的口咽通气管可以将舌根与口咽后壁分开，打开下咽到声门的气道。口咽通气管太短起不到开放气道的作用，太小则容易滑入气道。所以应尽量选择大一点的通气管，宁大勿小。

操作流程

· 检查患者有无义齿，评估意识状况，根据患者情况选择合适的口咽通气管型号。

· 放置口咽管时向患者解释清楚目的，取得患者配合。减少放置过程中对患者的损伤，不能强行放置或者撤出，以免造成牙齿松动阻塞气道、引起并发症或其他风险。

· 放置口咽管前先清理气道分泌物以保持呼吸道通畅，将床头摇平，协助患者平躺，头后仰，使口、咽、喉保持在同一水平线上。用压舌板将患者的舌体往下按，然后将口咽通气管的凹面向上，轻压舌背放至咽喉处再将口咽通气管旋转180°，随后固定妥当即可。

· 对于意识不清的患者，操作者用一手的拇指与食指将患者的上唇齿与下唇齿分开，另一手将口咽通气管从后白齿处插入，操作时注意动作应轻柔、准确（图1-1）。

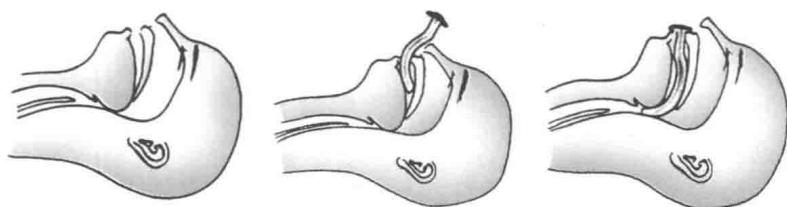


图 1-1 口咽通气管的置入方法

注 意 事 项

放置口咽通气管的过程中可能引起悬雍垂损伤、门齿折断、咽部充血、窒息、烦躁不安等应激反应。使用口咽通气管的过程中要保持呼吸道通畅、注意呼吸道湿化、监测生命体征、做好口腔护理，具体注意事项如下：

- 保持呼吸道通畅：及时吸痰，清理呼吸道，防止误吸及窒息。必要时吸痰前后给予高浓度氧气吸入。

- 加强呼吸道湿化：口咽管外口处可覆盖一层生理盐水纱布，既能湿化气道又能防止异物和灰尘吸入。

- 监测生命体征：严密观察患者病情变化，随时记录，并备好各种抢救物品和器械，必要时配合医生行气管插管术。

- 口腔护理：昏迷者，口咽管可持续放置于口腔内，但应每隔 2~3h 更换位置，并每隔 4~6h 清洁口腔及口咽管一次，防止痰痂堵塞。每日更换口咽管一次，换下的口咽管浸泡消毒后，晾干备用。

二、鼻咽通气管的使用

鼻咽通气管 (nasal pharyngeal airway, NPA) 是一种简易方便的声门外通气装置，用于解除上呼吸道梗阻、保持气道通畅，有单鼻孔型和双鼻孔型两种。目前在临床上应用比较广泛的是单鼻孔型，长约 15cm，有一定的弧度，咽端斜口较短且钝圆，一般不带套囊，鼻端有一个凸出的翼缘，防止鼻咽通气管掉入

鼻腔。鼻咽通气管的型号和内径与长度相关，通常用内径毫米数来表示型号。从患者的鼻腔插入到咽腔后，咽端位于声门外0.5cm处便可支撑起咽后壁，从而解除上呼吸道梗阻，保持气道通畅。

临床上鼻咽通气管型号选择的方法主要是依据其长度，通常分为两种：一种是测量耳垂到鼻尖的长度再加上2.5cm；另一种是测量从外耳道口到鼻尖的长度。鼻咽通气管适用于口咽通气管置入失败或难以置入口咽通气管的患者，如张口困难、张口幅度太小、口腔畸形等，其他适应证同口咽通气管。临床使用鼻咽通气管刺激小，恶心反应轻，容易固定，操作简单。

操作流程▶

- 放置鼻咽通气管前应认真检查患者的鼻腔，确定是否有鼻息肉或明显的鼻中隔偏移等。

- 选择合适型号的鼻咽通气管，给表面涂抹血管收缩药和局部麻醉药、润滑剂等，以减少鼻腔出血的概率。

- 放置前先将患者的体位摆放好（下颌向前，向上托起），通常选择鼻腔较为通畅的一侧（多为右侧）置入，原因是鼻中隔偏移（偏向左侧）较为常见。操作过程中应动作轻柔，避免损伤鼻黏膜（图1-2）。

- 将鼻咽通气管插入足够深度后，如果患者咳嗽或抗拒，应将其退出1~2cm。

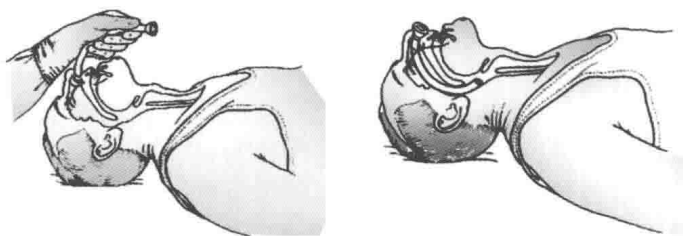


图1-2 鼻咽通气管置入方法

注 意 事 项

· 对鼻部气道阻塞、鼻骨骨折、明显鼻中隔偏移、凝血机制异常、脑脊液耳鼻漏、鼻息肉等患者禁止使用。

· 应注意鼻咽通气管置入时间过长可能压迫鼻腔黏膜，造成局部缺血。

· 使用鼻咽通气管的过程中应注意保持鼻咽通气管的通畅和洁净，及时清理气道分泌物。鼻腔内有较多分泌物时，可拔除鼻咽通气管，吸出鼻腔内分泌物，然后重新置入。当鼻咽通气管被气道分泌物阻塞，经吸引后仍引流不畅时应及时更换新的鼻咽通气管。

三、喉罩的使用

喉罩 (laryngeal mask airway, LMA)，全名喉罩通气道，是置于咽喉腔，用气囊封闭食管和咽喉腔，经喉腔通气的人工气道，避免了气管插管，但又比普通鼻面罩更为有效。与面罩相比，喉罩通气便于外科操作；与气管插管相比，放置喉罩不会引起心动过速和高血压等应激反应。另外，喉罩可采用高压蒸汽消毒并反复使用，操作简单且容易固定，不易脱出。由于喉罩没有使用喉镜插入显露声门、导管插过声门等机械刺激，不易出现喉头水肿、声带损伤、喉返神经麻痹等并发症。主要适用于没有气管插管经验的医护人员和困难气道的开放，尤其是因解剖因素导致的插管困难或颈椎损伤的情况时，可作为紧急气道开放的选择之一。

适 应 证

- 门诊及短小手术全麻患者
- 全麻下行成人或儿童体表或四肢的短小手术
- 需要紧急建立人工气道的患者