

# 重症监护与 急诊急救

上

陈士信等◎主编

 吉林科学技术出版社

# 重症监护与急诊急救

(上)

陈士信等◎主编

图书在版编目（CIP）数据

重症监护与急诊急救/ 陈士信等主编. -- 长春 :  
吉林科学技术出版社, 2016.9  
ISBN 978-7-5578-1116-7

I. ①重… II. ①陈… III. ①险症—护理②急诊③急救IV. ①R459.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2016) 第168328号

重症监护与急诊急救

Zhongzheng jianhu yu jizhen jiji

---

|       |                   |     |     |     |     |     |
|-------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 主 编   | 陈士信               | 陈 琛 | 刘晓耘 | 申建国 | 徐兰娟 | 周 亮 |
| 副 主 编 | 赵翔宇               | 杨增强 | 高建凯 | 石春芳 | 王晓艳 | 陈 俊 |
| 出 版 人 | 李 梁               |     |     |     |     |     |
| 责任编辑  | 张 凌               | 张 卓 |     |     |     |     |
| 封面设计  | 长春创意广告图文制作有限责任公司  |     |     |     |     |     |
| 制 版   | 长春创意广告图文制作有限责任公司  |     |     |     |     |     |
| 开 本   | 787mm×1092mm 1/16 |     |     |     |     |     |
| 字 数   | 934千字             |     |     |     |     |     |
| 印 张   | 38.5              |     |     |     |     |     |
| 版 次   | 2016年9月第1版        |     |     |     |     |     |
| 印 次   | 2017年6月第1版第2次印刷   |     |     |     |     |     |

---

|          |               |          |          |  |  |
|----------|---------------|----------|----------|--|--|
| 出 版      | 吉林科学技术出版社     |          |          |  |  |
| 发 行      | 吉林科学技术出版社     |          |          |  |  |
| 地 址      | 长春市人民大街4646号  |          |          |  |  |
| 邮 编      | 130021        |          |          |  |  |
| 发行部电话/传真 | 0431-85635177 | 85651759 | 85651628 |  |  |
|          |               | 85652585 | 85635176 |  |  |
| 储运部电话    | 0431-86059116 |          |          |  |  |
| 编辑部电话    | 0431-86037565 |          |          |  |  |
| 网 址      | www.jlstp.net |          |          |  |  |
| 印 刷      | 虎彩印艺股份有限公司    |          |          |  |  |

---

书 号 ISBN 978-7-5578-1116-7  
定 价 150.00元

如有印装质量问题 可寄出版社调换

因本书作者较多,联系未果,如作者看到此声明,请尽快来电或来函与编辑部联系,以便商洽相应稿酬支付事宜。

版权所有 翻印必究 举报电话: 0431-86037565

## 主编简介



陈士信

1962年出生。滨州医学院附属医院副主任医师。1983年毕业于滨州医学院，学士学位。中华医学会会员，山东省急救医学会会员，滨州市急救医学会委员会委员。毕业后在临床医疗一线，从事临床急救工作，对常见急危重病病人的救治积累了丰富的临床经验，特别是急性药物中毒有一定的见解，对常见病、多发病积累了丰富的临床经验。发表医学论文20余篇，医学专著1部。



陈 琛

1981年出生。河北北方学院附属第一医院，主治医师。2006年毕业于河北北方学院本科。2017年毕业于河北医科大学，硕士。从事专业：重症医学。擅长：血流动力学，呼吸力学，重症病人的感染，血液净化治疗技术，重症病人的营养支持及重症病人的镇痛镇静。完成课题6项，发表论文8篇，获得市科技进步二等奖1次。



刘晓耘

1974年出生。湖北医药学院附属襄阳医院（襄阳市第一人民医院），副主任医师。1996年毕业于湖北医药学院，从事重症医学近20年。擅长严重创伤、严重感染及多脏器功能障碍综合症的救治及人工气道建立及管理，机械通气。发表SCI论文1篇，核心期刊论文5篇。

# 编 委 会

主 编 陈士信 陈 琛 刘晓耘  
申建国 徐兰娟 周 亮

副主编 赵翔宇 杨增强 高建凯  
石春芳 王晓艳 陈 俊

编 委 (按姓氏笔画排序)

王晓艳 郑州市第一人民医院  
尹艳华 襄阳市中心医院  
(湖北文理学院附属医院)  
石春芳 山东省平度市中医医院  
申建国 河北省沧州中西医结合医院  
吕林亚 新乡医学院第三附属医院  
朱高波 三峡大学第一临床医学院  
(宜昌市中心人民医院)  
乔洪潮 安阳市第六人民医院  
刘晓耘 襄阳市第一人民医院  
(湖北医药学院附属襄阳市第一人民医院)  
杨增强 十堰市太和医院  
(湖北医药学院附属医院)  
陈 俊 襄阳市中心医院  
(湖北文理学院附属医院)  
陈 琛 河北北方学院附属第一医院  
陈士信 滨州医学院附属医院

|     |                 |
|-----|-----------------|
| 周 亮 | 皖南医学院第二附属医院     |
| 赵翔宇 | 扬州市第一人民医院       |
| 徐兰娟 | 郑州大学附属郑州中心医院    |
| 高建凯 | 郑州市第一人民医院       |
| 董兴宝 | 中国人民解放军第150中心医院 |

# PREFACE

## 前 言

近年来，理论上的成熟和临床实践方法上的完善，加上医护人员的不懈努力，重症医学正在飞速发展，并且已经成为一门独立的学科。重症医学是研究任何损伤或疾病导致机体向死亡发展过程的特点和规律，并根据这些特点和规律性对重症患者进行治疗的学科。急危重症的紧急处理是院前、急诊、ICU 医师经常需要面对的问题。鉴与此，我们组织有多年临床经验的专家编写了此书。

《重症监护与急诊急救》共十七章，分别介绍了呼吸及循环系统 ICU 监测技术、常见院前急救、休克急救、心肺脑复苏、创伤的分类及救治、各系统急危重症的救治、脓毒症与多器官功能障碍综合征、急性中毒及临床常见急症护理。全书内容丰富、重点突出，既有急危重症的最新诊疗发展，又有各专家多年来治疗和护理的临床经验。各章节详略得当，简明实用，适用于重症医学科及相关科室的医护人员，尤其是主治医师、研究生和医学生参考。

本书在编写过程中，参考了大量中外相关专业书籍与文献，再次对其作者表示感谢。由于编者分别组稿，编写时间仓促，再加上急危重症医学知识日新月异，书中难免有不足和欠妥之处，恳请专家学者提出宝贵意见。

编 者

2016 年 9 月

# CONTENTS

## 目 录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 第一章 呼吸系统的监测技术                | 1  |
| 第一节 人工气道的建立                  | 1  |
| 第二节 呼气末 CO <sub>2</sub> 监测技术 | 9  |
| 第三节 呼吸机的分类与结构                | 11 |
| 第四节 机械通气的目的、适应证、禁忌证          | 16 |
| 第五节 机械通气对生理功能的影响             | 18 |
| 第六节 机械通气的模式、参数设置和调整          | 26 |
| 第七节 机械通气的监测                  | 33 |
| 第八节 机械通气图形技术                 | 37 |
| 第九节 呼吸机的撤离和气管导管的拔除           | 40 |
| 第十节 体外膜肺的应用                  | 44 |
| 第二章 循环系统的监测技术                | 48 |
| 第一节 PICC 置管技术                | 48 |
| 第二节 中心静脉穿刺技术                 | 50 |
| 第三节 肺动脉漂浮导管的应用               | 56 |
| 第四节 胸外心脏按压                   | 61 |
| 第五节 心脏电转复及除颤术                | 62 |
| 第六节 体外起搏术                    | 65 |
| 第三章 常见院前急救                   | 67 |
| 第一节 多发伤与复合伤                  | 67 |
| 第二节 血气胸                      | 74 |
| 第三节 挤压综合征                    | 80 |
| 第四节 猝死                       | 86 |
| 第四章 休克                       | 90 |
| 第一节 低血容量性休克                  | 90 |
| 第二节 心源性休克                    | 92 |
| 第三节 感染性休克                    | 95 |



|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 第四节 过敏性休克 .....            | 99  |
| 第五章 心肺脑复苏 .....            | 101 |
| 第一节 心肺脑复苏发展史 .....         | 101 |
| 第二节 心脏骤停 .....             | 107 |
| 第三节 心肺脑复苏 .....            | 112 |
| 第四节 婴儿和儿童生命支持 .....        | 133 |
| 第五节 特殊情况下的心肺复苏 .....       | 136 |
| 第六章 创伤及救治 .....            | 143 |
| 第一节 创伤救治原则 .....           | 143 |
| 第二节 创伤严重程度的评估 .....        | 145 |
| 第三节 创伤的早期救治 .....          | 147 |
| 第四节 胸部损伤 .....             | 155 |
| 第五节 腹部损伤 .....             | 161 |
| 第六节 泌尿系损伤 .....            | 169 |
| 第七节 四肢及骨盆骨折 .....          | 174 |
| 第八节 手部创伤与断肢(指)再植 .....     | 187 |
| 第九节 脊柱脊髓损伤 .....           | 195 |
| 第十节 创伤后应激障碍综合征 .....       | 201 |
| 第七章 颅脑损伤 .....             | 206 |
| 第一节 颅脑损伤的分类 .....          | 206 |
| 第二节 颅脑损伤的监护 .....          | 208 |
| 第三节 颅脑创伤患者血压和脑灌注压的维持 ..... | 218 |
| 第四节 颅脑创伤患者血气指标监测及其意义 ..... | 222 |
| 第五节 颅脑创伤患者过度通气的应用 .....    | 227 |
| 第六节 亚低温治疗重型颅脑创伤患者的疗效 ..... | 235 |
| 第八章 呼吸系统急症处置 .....         | 243 |
| 第一节 急性上气道梗阻 .....          | 243 |
| 第二节 急性肺栓塞 .....            | 249 |
| 第三节 急性呼吸窘迫综合征 .....        | 257 |
| 第四节 急性肺水肿 .....            | 267 |
| 第五节 急性呼吸衰竭 .....           | 270 |
| 第六节 肺动脉高压 .....            | 275 |
| 第九章 循环系统急危重症 .....         | 284 |
| 第一节 急性心力衰竭 .....           | 284 |
| 第二节 严重心律失常 .....           | 289 |
| 第三节 高血压及急症 .....           | 299 |
| 第四节 心包填塞 .....             | 306 |
| 第五节 急性冠脉综合征 .....          | 310 |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 第十章 消化系统急症处置       | 329 |
| 第一节 急性胃炎           | 329 |
| 第二节 食管胃底静脉曲张破裂出血   | 335 |
| 第三节 下消化道出血         | 342 |
| 第四节 重症急性胰腺炎        | 345 |
| 第五节 重症肝炎           | 353 |
| 第六节 肝衰竭            | 356 |
| 第七节 肝性脑病           | 364 |
| 第八节 急腹症            | 375 |
| 第十一章 血液系统急危重症      | 386 |
| 第一节 急性白血病          | 386 |
| 第二节 急性粒细胞缺乏症       | 391 |
| 第三节 急性弥散性血管内凝血     | 394 |
| 第四节 急性溶血           | 404 |
| 第十二章 内分泌及泌尿系统急症处置  | 412 |
| 第一节 糖尿病酮症酸中毒       | 412 |
| 第二节 高渗性非酮症高血糖昏迷综合征 | 418 |
| 第三节 甲状腺功能亢进危象      | 425 |
| 第四节 甲状腺功能减退危象      | 428 |
| 第五节 肾上腺危象          | 431 |
| 第六节 低血糖症和低血糖性昏迷    | 434 |
| 第七节 糖尿病乳酸性酸中毒      | 437 |
| 第八节 急性肾衰竭          | 439 |
| 第九节 尿路结石           | 447 |
| 第十节 急性尿路感染         | 450 |
| 第十一节 急性肾小球肾炎       | 455 |
| 第十三章 神经系统急危重症      | 464 |
| 第一节 短暂性脑缺血发作       | 464 |
| 第二节 脑出血            | 470 |
| 第三节 急性脑梗死          | 476 |
| 第四节 蛛网膜下腔出血        | 482 |
| 第五节 急性脑疝           | 486 |
| 第六节 中枢神经系统感染       | 491 |
| 第七节 脑脓肿            | 495 |
| 第八节 癫痫与癫痫持续状态      | 498 |
| 第十四章 妇产科急危重症       | 511 |
| 第一节 妇科外伤           | 511 |
| 第二节 急性盆腔炎          | 513 |
| 第三节 功能失调性子宫出血      | 515 |

|      |                |     |
|------|----------------|-----|
| 第四节  | 重度子痫前期和子痫      | 517 |
| 第五节  | 羊水栓塞、子宫破裂      | 520 |
| 第十五章 | 脓毒症与多器官功能障碍综合征 | 526 |
| 第一节  | 脓毒症            | 526 |
| 第二节  | 多器官功能障碍综合征     | 535 |
| 第十六章 | 急性中毒           | 542 |
| 第一节  | 急性中毒概述         | 542 |
| 第二节  | 急性有机磷杀虫剂中毒     | 544 |
| 第三节  | 急性百草枯中毒        | 553 |
| 第四节  | 急性杀鼠剂中毒        | 557 |
| 第五节  | 急性乙醇中毒         | 562 |
| 第六节  | 窒息性气体中毒        | 566 |
| 第十七章 | 临床常见急症护理       | 570 |
| 第一节  | 急性呼吸衰竭的护理      | 570 |
| 第二节  | 慢性肺源性心脏病的护理    | 574 |
| 第三节  | 糖尿病酮症酸中毒的护理    | 578 |
| 第四节  | 脑疝患者的护理        | 581 |
| 第五节  | 急腹症的急救护理       | 584 |
| 第六节  | 休克的急救护理        | 589 |
| 参考文献 |                | 598 |

# 第一章

## 呼吸系统的监测技术

### 第一节 人工气道的建立

#### 一、建立人工气道的适应证及方法

建立人工气道的目的在于：①纠正患者缺氧状态，改善通气功能；②有效地清除气道分泌物。因此，凡是经过一般保守治疗不能达到上述效果者，均应考虑建立人工气道。目前人工气道的建立途径主要为气管插管与气管切开造口置管。

#### 二、气管插管

气管插管是临床上最常用的连接方法。按气管插管路径不同，分为经口气管插管和经鼻气管插管两种方法。两种途径各有利弊，一般经口插管较经鼻普遍，易于掌握，可迅速建立；但经鼻插管患者易耐受，维持时间也较长，一般可维持1周以上，也可维持更长，且较经口插管易固定。经口插管一般应控制在72h以内，因口腔护理困难，易引起呼吸道感染。经鼻导管的管径细，且易固定，患者易耐受，可进行口腔护理，不易移位或滑出。但吸引分泌物较经口插管难。经鼻插管易引起鼻骨损伤、鼻出血和鼻内组织的压迫坏死。经鼻插管还可阻塞额窦、上颌窦和耳咽管，导致细菌性鼻窦炎和中耳炎，可能会成为医源性感染尤其是革兰阴性菌脓毒血症的根源。

##### （一）气管插管适应证

##### 1. 经口气管插管

（1）因严重低氧血症和（或）高碳酸血症，或其他原因需要较长期机械通气，而又不考虑进行气管切开者。

（2）不能自行清除上呼吸道分泌物、胃内反流物或出血，随时有误吸危险者。

（3）下呼吸道分泌物过多或出血需要反复吸引者。

（4）上呼吸道损伤、狭窄、阻塞、气管食管瘘等影响正常通气者。

（5）患者自主呼吸突然停止，紧急建立人工气道行机械通气者。

（6）因诊断和治疗需要，在短时间内要反复插入支气管镜者，为减少患者的痛苦和操作方便，也可事先行气管插管。

(7) 外科手术及麻醉, 如需长时间麻醉的手术 (如胸外科、颅脑外科及部分腹部、颌面、颈部手术)、低温麻醉及控制性低血压手术、部分口腔内手术预防血性分泌物阻塞气道、特殊手术的体位 (如俯卧位影响呼吸道通气的手术) 等。

2. 经鼻气管插管 除紧急抢救经口插管外, 余同经口插管。

## (二) 气管插管禁忌证

无绝对禁忌证。但如有喉头急性炎症, 由于插管可使炎症扩散, 故应慎重; 喉头严重水肿者, 不宜行经喉人工气道术; 严重凝血功能障碍, 宜待凝血功能纠正后进行; 巨大动脉瘤, 尤其是位于主动脉弓部位的动脉瘤, 插管有可能使动脉瘤破裂, 宜慎重, 如需插管, 则操作要轻柔、熟练, 患者要安静, 避免咳嗽和躁动; 如果有鼻息肉、鼻咽部血管瘤, 不宜行经鼻气管插管。

## (三) 术前患者情况评估

1. 询问病史 过去有无插管病史, 其难易程度; 有无类风湿关节炎、强直性脊柱炎、头颈损伤、头颈及软组织畸形、头颈部肿瘤及胸骨后甲状腺肿等; 如呼吸困难、声音嘶哑、发音困难、喘鸣或吞咽困难随头位改变可缓解, 则说明存在气道部分梗阻, 提示气管插管有潜在困难。

2. 体格检查 应注意是否存在头大伴有颈粗短; 有无张口困难; 有无牙齿松动或严重龋齿; 体格检查还包括喉外部的检查, 以估计喉的活动情况; 必要时可行喉镜检查, 以观察声带或声门的病变。若行经鼻气管插管, 则应注意鼻腔是否通畅。

3. 其他影响气管插管的疾病

(1) 颈椎损伤: 如果怀疑患者合并有急性或慢性颈椎损伤时, 禁止将患者置于“鼻腔呼吸”位, 应在纤维支气管镜引导下行气管插管。

(2) 心血管疾病: 由于气管插管可引起高血压和心动过速, 因此对于有严重冠状血管疾病的患者, 尤其是急性心肌缺血、主动脉狭窄、特发性肥厚型主动脉瓣下狭窄、二尖瓣狭窄及主动脉瘤等, 要谨慎, 可使用  $\beta$  受体阻滞剂等药物预防或控制插管引起的并发症, 必要时可麻醉诱导。

(3) 支气管痉挛性疾病: 这些患者在插管时可能会诱发或加重支气管痉挛, 在插管前可使用如特布他林 (喘康速)、沙丁胺醇 (喘乐宁) 等  $\beta$  受体兴奋剂气雾剂或雾化溶液, 必要时也可进行麻醉诱导。

(4) 颅内压增高: 对这一类患者应在监护情况下进行操作, 备好必要的麻醉药和其他急救的药物, 也可根据患者的情况改用其他的人工气道。

(5) 凝血机制障碍: 凝血功能紊乱, 正在服用抗凝药、造血系统疾病或肝、肾功能衰竭的患者经鼻插管一旦引起鼻出血, 可造成致命性的窒息。

## (四) 操作方法

1. 物品准备

(1) 喉镜: 由喉镜柄和喉镜片组成。分成人、儿童、幼儿 3 种规格。喉镜片是气管插管时伸入口腔咽喉部显露声门裂的部分。镜片有弯、直两种, 成人多用弯型镜片, 操作时可以不必挑起会厌, 因此可减少对迷走神经的刺激。

(2) 气管导管: 多采用对组织无刺激性、带充气气囊的硅胶管 (应保证气囊完好), 导

管以内径（mm）的大小编号，其长度、粗细根据具体情况选择。一般成人男性经口腔插管时，用 F6 ~ 40 号，成人女性用 F32 ~ F36 号，通过鼻腔插管时，由于受鼻腔的限制，应选择相应小 2 ~ 3 号的导管，而且不带套囊。在临床实际工作中，操作者除选择预备使用的一根气管导管外，还应准备两根较此气管导管大 1 号和小 1 号的气管导管备用。导管上有长度（cm）标志，经口腔插管时插入长度大约为  $10 + \text{年龄（岁）} / 2 \text{cm}$ ，避免插管过深，一般经口插管要比经鼻插管浅 2 ~ 4cm。小儿选择导管的公式 1 ~ 7 岁，号数 = 年龄 + 19；8 ~ 10 岁，号数 = 年龄 + 18；11 ~ 14 岁，号数 = 年龄 + 16。6 岁以下，导管不加套囊，6 岁以上导管可加套囊。

（3）导尿管芯：其作用是使导管保持一定的弯度，以适应患者局部的生理解剖特点，便于插管操作。可用细金属条。长度适当，以插入导管后其远端距离导管开口 0.5cm 为宜。一般导管入声门后即应先拔出管芯，再继续深入导管，以免造成气管损伤。

（4）其他：插管钳、套囊、牙垫、喷雾器（内装 1% 丁卡因或其他局麻药）、10ml 注射器及注气针（向气囊内注气）、胶布、消毒凡士林（润滑气管导管前端）、听诊器、衔接管、吸引装置、吸痰管（试吸分泌物了解呼吸道通畅情况）、简易呼吸器或呼吸机。

## 2. 经口气管插管步骤

（1）体位：患者仰卧，用手推患者前额，使头部极度后仰。使口、咽、气管基本重叠于一条轴线，称为插管操作的标准头位。如声门部暴露不好，可将头、颈、肩相对抬高，即在患者肩背部或颈部垫一小枕，使头后仰，此为插管操作的修正头位。

（2）操作者站位：操作者立于患者头侧，如抢救患者，应拉开床头；不宜在床头操作者，也可立于患者头部旁侧。

（3）开口：用右手拇指推开患者下颌及下唇，避免喉镜置入时下唇被卷入挤伤，示指抵住上门齿，使嘴张开。

（4）喉镜置入：左手拿喉镜，镜片从右口角处进入，将舌推向左侧，见到暴露声门的第 1 个标志——悬雍垂，然后顺舌背将喉镜片深入至舌根，稍稍上提喉镜，即可看到暴露声门的第 2 个标志——会厌。看到会厌后，继续稍深入，上提喉镜，可看到呈现白色的声门，透过声门可以看到暗黑色的气管通道。

（5）导管插入：右手持头端已涂好凡士林的气管导管，在患者吸气末，此时声门打开，轻柔插入声门 1cm 后，迅速拔除导尿管芯，防止损伤气管，并将导管继续旋转深入气管，成人 5cm，小儿 2cm 左右。然后于气管导管旁塞入牙垫，退出喉镜。

（6）检查插管部位：检查并确认导管是在气管内，而不是在食管内。有呼吸者，操作者将耳凑近导管外端，感觉有无气体进出；如果患者已无呼吸，可用嘴对着导管吹气或用简易呼吸囊挤压，观察患者胸部有无起伏运动，同时用听诊器听两肺呼吸音，注意两侧呼吸音是否对称。如呼吸音两侧不对称，可能是插入导管过深，插入一侧支气管所致，可将导管慢慢后退，直至听到两侧呼吸音对称为止。确认完毕，妥善固定导管和牙垫。

（7）套囊充气：气管导管插入气管后，在导管和气管之间存在一定的腔隙，当呼吸机送气时，会漏出部分气体，为防止漏气，需向导管前端的套囊内注入一定量的空气以消除此腔隙，确保吸入的氧量。注气量不宜过多，以气囊恰好封闭气道腔隙为准。充气的气囊也可防止呕吐物、分泌物等倒流至气管内。

（8）试吸或接管：将吸痰管插入气管导管吸引分泌物或接通呼吸机的管道进行辅助

呼吸。

#### (9) 注意事项

1) 动作轻柔, 以免损伤牙齿。待声门开启时再插入导管, 避免导管与声门相顶, 以保护声门、喉部黏膜, 减少喉头水肿的发生。

2) 防止牙齿脱离误吸: 术前应检查患者有无义齿或已松动的牙齿, 将其去除或摘除, 以免在插管时损伤或不小心致其脱离、滑入气道, 引起窒息而危及生命。

3) 检查导管的位置: 一般气管插管后或机械通气后应常规行床边 X 线检查, 以确定导管的位置。

4) 防止插管意外: 气管插管时, 尤其是在挑起会厌时, 由于迷走神经的反射, 有可能造成患者的呼吸、心跳反射性骤停, 特别是生命垂危或原有严重缺氧、心功能不全的患者更容易发生。因此, 插管前应向患者的亲属交代清楚, 取得理解和配合。插管时应充分吸氧, 并进行监测, 备好急救药品和器械。

3. 经鼻气管插管步骤 经鼻气管插管目前有三种方法, 即明插、盲插、经纤维支气管镜导入法。经纤维支气管镜导入法最容易成功, 且损伤最小、最安全, 但不适合现场急救。

(1) 明插: 在导管到达咽后部或鼻咽部时, 借用喉镜将会厌挑起, 暴露声门或声带, 然后用导管钳夹住气管导管, 在声门开启时将导管送入气道。

(2) 盲插: 盲插不需要喉镜和导管钳, 是凭借气流的声音方向进入。当导管接近声门时, 呼气时可在导管口听到或感觉到气流的声音和气流, 此时可请患者配合, 增大呼吸深度或观察患者的呼吸动作, 在其吸气时将导管插入。若导管不易到达声门, 可通过弯曲导管、调整患者的头颈部等以协助导管变动位置, 以便导管进入气管。也有用吸痰管或胃管作为引导管插入气管, 然后将气管导管顺着引导管插入气管。也有的采用边吸引边插管的方法引导经鼻气管插管获得成功。当导管到达鼻咽部时, 将吸痰管经导管送入鼻咽部, 不断地吸痰。当吸痰管到达气管, 则插管导管就很容易进入气管。引导管进入气管后可吸出痰液, 患者不能发音或引导管内有气体呼出。盲插法不适用于无自主呼吸的患者, 一是由于气流丧失, 导管失去导向; 另一方面是因为此时患者病情危重而紧急, 此时应选用最快、最简单的经口插管方法。经鼻插管常常会遇到误入食管和导管受阻不能前进。误入食管的原因可能是头部后仰不足或是导管弯曲度不够或是导管太软。一旦误入食管, 应立即退到鼻咽部再重新插管。插管时左手托住患者的头部往后推动, 使导管的尖端能向上翘起, 以便对准声门。如果前进受阻, 将头部后仰程度减少, 则导管可顺利进入; 若是在头平位时插管受阻, 则需托起头部, 使颈部微向前屈才能使导管对准声门。

(3) 经纤维支气管镜导入法: 当导管到达鼻咽部后, 经鼻导管插入纤维支气管镜, 先将纤维支气管镜送入气管, 然后再将气管导管顺势插入, 到达合适位置。

#### (4) 注意事项

1) 鼻出血: 由于鼻腔黏膜血管丰富, 因此插管时极易损伤出血。操作时一要动作轻柔; 二要鼻黏膜麻醉充分; 三可适当应用局部血管收缩药。当有凝血功能障碍、鼻外伤时避免使用此种类型的插入方法。

2) 鼻中隔畸形: 多为鼻中隔偏斜。遇到此种情况, 不要盲目往下插, 可以换另一侧鼻孔。若另一侧鼻孔已插入胃管或氧气管时, 也可以将三管放置在同一鼻孔内。若有困难, 可先将其他两管拔除, 然后再插入导管。

3) 导管的选择: 一般较经口导管细 1~2F。插入前应将导管涂上液状石蜡或凡士林, 以减少摩擦和损伤。

4) 其他: 对于颅外伤或可疑有颅底骨折的患者, 禁忌使用经鼻插管, 原因是这类患者多有鼻漏, 经鼻插管所引起的出血和感染均可能延至或向颅内扩散, 引起颅内感染, 造成严重的后果。另外, 若经鼻插管不成功时, 应及时改用其他办法, 切忌强求一种方法而延误时间、耽误病情。

### 三、气管切开造口置管

气管切开造口置管是指利用气管切开的方式, 在气管上造口, 置入气管导管的一种人工气道法。这种方法在临床上应用较为广泛, 它不但可以作为机械通气的连接, 还可用作气道上 1/3 占位性病变解除梗阻, 以及长期昏迷患者或不能主动排痰和呼吸道分泌物多的患者充分吸出分泌物之用。为安全起见, 若可能的话, 气管切开前最好先行气管插管, 以确保呼吸道通畅。气管切开在呼吸衰竭抢救过程中可减少呼吸道解剖无效腔的 50% (约 60ml) 以上, 增加有效通气量, 有利于氧的吸入和二氧化碳的排出; 减少气道阻力, 减轻患者的体力消耗; 有利于清除呼吸道分泌物; 有利于局部给药; 机械通气可长久进行。但呼吸衰竭患者进行机械通气时不要把气管切开作为常规进行, 尤其是慢性肺病或反复需要机械通气的患者。

#### (一) 气管切开造口置管适应证

(1) 需要长期使用呼吸机者。

(2) 已行气管插管, 但仍不能顺利排除支气管分泌物者。呼吸道分泌物增多, 经气管插管湿化、吸引或排痰均不满意时, 分泌物或异物如血凝块、坏死组织等排出困难或吸引不充分致肺不张, 严重的肺内分流致严重低氧血症而难以纠正时, 可考虑行此种方法。气管切开造口置管能使吸痰管更易进入支气管, 有效地刺激患者咳嗽反射, 有利于增强患者的排痰能力和吸痰效果。

(3) 因呼吸道阻塞、狭窄和头面部外伤等, 无法进行经口、鼻气管插管者。

(4) 已行气管插管一段时间, 患者无法耐受或需经口进食, 并且仍需呼吸机治疗者。

(5) 对咽部做放射性治疗者, 为避免喉以下呼吸道的放射性损伤而采用的预防性措施。

(6) 上呼吸道手术前准备, 如某些口腔、鼻腔、咽部及喉部手术, 为防止术中血液及分泌物进入气道引起阻塞, 而行预防性气管切开。

(7) 对急性疾病或突发和意外造成的呼吸衰竭和低氧血症, 时间上若允许, 也可行气管切开。

#### (二) 方法

1. 用物 包括气管切开包一个 (包括手术剪、血管钳、刀片、缝针和缝线、甲状腺拉钩和普通小拉钩) 及带气囊的气管切开套管。

##### 2. 术前准备

(1) 各种型号的气管套管、管芯及固定套管用的布带: 金属气管套管可分为外套管、内套管、管芯, 有的外套管还带有橡皮气囊, 用于密闭呼吸道。另有内套管为 Y 型的套管, 可分别给氧及连接呼吸机。



(2) 了解病情并详细体检,特别是咽喉及气管的位置及有无畸形、甲状腺的大小、颈部有无肿块。

(3) 如果情况允许,需要时可行颈部X线检查,以了解气管的位置及颈部病变情况。

(4) 必要时进行血气分析检查,估计患者的呼吸衰竭程度。

(5) 严重呼吸道梗阻患者可先施行气管插管术,以缓解体内缺氧。

3. 步骤 患者取仰卧位,肩下垫一约10cm高的枕头,使头颈部充分后仰,气管向前突起,便于手术暴露和切开。取颈部正中切口或横切口均可,切口的起点在环状软骨下1~2cm处,切开的长度以能暴露气管、将导管置入即可,下缘不宜太低,以免损伤纵隔或胸膜。然后分离气管前软组织至气管,选气管第三或第四软骨环为造口部位,切开气管、造口置入导管,拔出管芯,处理创面和固定套管,连接呼吸机。

#### 4. 注意事项

(1) 切口位置:不能太高,过高会损伤甲状腺;太低易损伤胸膜和纵隔,气管套管易滑出而进入皮下组织,尤其是肥胖和颈粗短患者更易发生。

(2) 手术要轻柔:术中分离、结扎、止血均应轻柔,止血要确切,造口不应成漏斗形。置管前要充分检查气囊,并用凡士林或液状石蜡涂擦。置管时动作要轻柔,不要硬插。

(3) 注意套管的位置:在连接呼吸机进行机械通气时必须明确气管切开套管确实在气管内。

(4) 病情危重患者,来不及行气管切开时,应选用其他的方法。这时候,选择何种方式已不重要,重要的是必须快速、有效。当患者有凝血障碍,而操作者不太熟练时,则避免选用此方法。对于慢性疾病如COPD患者,则尽可能不行气管切开造口置管。

### 四、环甲膜切开术

对于经口或经鼻插管失败者、严重面部创伤气道阻塞者、严重头颈部外伤尤其是高位颈椎伤者,以及病情危重、需紧急抢救的喉阻塞患者,可先行环甲膜切开术,待呼吸困难缓解后,再行常规气管切开术,该方法并发症较多。患者取颈部过伸位,手术区消毒铺巾后,1%利多卡因局部浸润麻醉。手术者用左手固定喉,摸清环甲间隙,横行切开皮肤、皮下组织,分离颈前肌,用小刀稍用力将环甲膜横行切开约1cm,用刀柄或血管钳撑开伤口,使空气进入,随后插入气管导管,结扎全部出血点,将导管固定。手术时应避免切开环状软骨,以免术后引起喉狭窄。环甲膜切开术的真正作用目前尚有争议。反对者担心引起喉下狭窄。对于插管超过7d、喉部有损伤及炎症的患者,不宜使用环甲膜切开术。

#### (一) 术后处理

(1) 床边设备:应备有氧气、吸引器、气管切开器械、导尿管及急救药品,以及另一副同号气管套管。

(2) 保持套管通畅:应经常吸痰,若为银制的气管切开套管每日应定时清洗内管并煮沸消毒数次。术后1周内不宜更换外管,以免因气管前软组织尚未形成窦道,使插管困难而造成意外。

(3) 保持下呼吸道通畅:室内保持适当温度(22℃左右)和湿度(相对湿度90%以上),可用地上泼水,蒸汽吸入,定时通过气管套管滴入少许生理盐水、0.05%糜蛋白酶等措施来达到稀释痰液以利于咳出的目的。