

临床护理学理论与操作

(上)

李桂英等◎主编

编委会

主 编:李桂英 陈 凤 王 艳
赵丽娜 陈 娜 李 芳
副主编:张家妍 帕则来提·莫合买提 任 峥
毕玉洁 颀 璐 倪永珠
于远航 吕东阳 田 华

编 委:(按照姓氏笔画)

于亚男	荣成市人民医院
于远航	中国人民解放军第 463 医院
于佳平	中国人民解放军第 202 医院
于清园	开封市儿童医院
王 凤	平度市第三人民医院
王 杰	开封市儿童医院
王 艳	青岛市第五人民医院
左灿灿	开封市儿童医院
田 华	中国人民解放军第 202 医院
毕玉洁	中国人民解放军第八十八医院
吕东阳	沈阳军区总医院
吕 洋	中国人民解放军第 153 中心医院
任 峥	青岛市第五人民医院
刘 杰	中国人民解放军第 371 中心医院
李 芳	新疆医科大学第一附属医院
李丽荣	中国人民解放军第 251 医院
李桂英	徐州市中心医院
李 静	沈阳军区总医院
张春艳	开封市儿童医院
张家妍	郑州市中医院
陈 凤	青岛大学附属医院
陈 娜	锦州医科大学附属第一医院
帕则来提·莫合买提	新疆医科大学第一附属医院
孟 莹	中国人民解放军第 202 医院
赵丽娜	中国人民解放军第 155 中心医院
贾晓丹	中国人民解放军第 202 医院
倪永珠	乌鲁木齐市第一人民医院
颀 璐	白银市第一人民医院
韩雪莹	沈阳军区总医院



李桂英,女,1975年8月生,副主任护师,本科毕业,学士学位,神经内科护士长,本人自1995年在心内科ccu、神经内科病房工作,期间能够指导并参与本科室急危重病人抢救治疗和护理,积累了丰富的临床经验,收治的心内科、危重疾病种类包括ACS、恶性心律失常、心源性休克、心脏压塞、高血压急症、主动脉夹层、急性左心衰、心脏复苏以及各种介入术后的病人,合并多脏器衰竭的病人。本人熟练掌握呼吸机、主动脉内球囊反搏、漂浮导管、除颤仪等技术操作,能熟练配合医生进行危重症病人的抢救。在担任神经内科护士长期间对临床护理人员进行分层次培训,严格考核多样化,提高护理人员的综合能力,组织讨论疑难病例、个案、专科会诊、提升专科内涵质量。2009年至2012年连续四年获得徐州市中心医院先进个人、2013年至2014年连续2年获得徐州市中心医院行风先进个人、在2014年度临床岗位技能竞赛活动中被评为“优秀组织者”,2014年取得市级危重症专科护士,在国家级期刊发表论文4篇。



陈凤,女,1977年,青岛大学附属医院,主管护师,2001年7月毕业于上海第二军医大学护理系,主要从事危重症病人的抢救及护理方面的研究,对ICU各种监护仪器设备的使用、机械通气患者的护理、CRRT患者的护理、ICU病房管理及危重症患者的生命体征监护、抢救等方面擅长;近五年前后共发表第一作者论文5篇,二、三作者论文3篇,参编著作1部。



王艳,女,生于1972年12月11日,青岛市第五人民医院老年病科护士长,主管护师,1991年毕业于青岛卫生学校,2008年取得山东大学护理系本科学历。现就职于青岛市第五人民医院老年病科,从事临床一线护理工作25年。熟练掌握内科常见病多发病及疑难危重病病人的护理,积累了丰富的临床经验。发表学术论文多篇。

前 言

护理是一门研究如何诊断和处理人类对存在的或潜在的健康问题反应的科学。随着医学科技的进步与发展,生活水平的提高,人民对医护服务的要求也不断提升,对护理学科的发展而言,正是机遇与挑战并存的时刻。护理学的相关理论基础以及更多人性化的护理方法技术层出不穷,目的则是为了更好地服务患者。本编委会鉴于护理学近年来的进展,为了更好地提高临床医护人员的护理水平,特编写此书,为广大临床医护人员提供参考。

本书共十九章内容,涉及临床各科常见疾病的护理,包括:神经系统疾病的护理、心血管疾病的护理、呼吸系统疾病的护理、普外科疾病的护理、消化内科疾病的护理、肝胆外科疾病的护理、内分泌疾病的护理、血液病的护理、传染性疾病的护理、耳鼻咽喉疾病的护理、口腔疾病的护理、骨科疾病的护理、泌尿系统疾病的护理、临床危重症的救护、老年疾病的护理、儿科疾病的护理、CT 护理、血液净化护理以及护理质量管理。

对每个涉及的疾病都进行了详细叙述,包括疾病的介绍、护理要点、具体护理方法、注意事项以及对患者的健康教育等,内容丰富,重点强调临床实用价值。

为了进一步提高临床护理人员的护理水平,本编委会人员在多年临床护理经验基础上,参考诸多书籍资料,认真编写了此书,望谨以此书为广大医护人员提供微薄帮助。

本书在编写过程中,借鉴了诸多护理相关临床书籍与资料文献,在此表示衷心的感谢。由于本编委会人员均身负一线护理临床工作,故编写时间仓促,难免有错误及不足之处,恳请广大读者见谅,并给予批评指正,以更好地总结经验,以起到共同进步、提高临床护理水平的目的。

《临床护理学理论与操作》编委会

2016年7月

目 录

第一章 神经系统疾病的护理	(1)
第一节 神经系统疾病专科护理	(1)
第二节 三叉神经痛的护理	(20)
第三节 特发性面神经麻痹的护理	(23)
第四节 急性炎症性脱髓鞘性多发性神经病的护理	(26)
第五节 脊髓疾病的护理	(31)
第六节 短暂性脑缺血发作的护理	(35)
第七节 缺血性脑卒中的护理	(38)
第八节 多发性硬化的护理	(50)
第九节 急性播散性脑脊髓炎的护理	(56)
第十节 帕金森病的护理	(59)
第十一节 阿尔茨海默病的护理	(66)
第十二节 中枢神经系统感染的护理	(73)
第十三节 重症肌无力的护理	(77)
第二章 心血管疾病的护理	(83)
第一节 心力衰竭的护理	(83)
第二节 心律失常的护理	(90)
第三节 原发性高血压的护理	(93)
第四节 冠状动脉粥样硬化性心脏病的护理	(99)
第五节 感染性心内膜炎的护理	(107)
第六节 病毒性心肌炎的护理	(111)
第七节 心肌病的护理	(113)
第八节 心包疾病的护理	(117)
第三章 呼吸系统疾病的护理	(122)
第一节 急性上呼吸道感染的护理	(122)
第二节 慢性支气管炎、阻塞性肺气肿的护理	(124)
第三节 慢性肺源性心脏病的护理	(128)
第四节 支气管哮喘的护理	(132)
第五节 支气管扩张的护理	(137)
第六节 肺炎的护理	(141)
第七节 肺结核的护理	(144)
第八节 原发性支气管肺癌的护理	(147)
第九节 胸膜炎和胸腔积液的护理	(150)
第十节 慢性呼吸衰竭的护理	(152)

第四章 普外科疾病的护理	(156)
第一节 胸部损伤的护理	(156)
第二节 脓胸的护理	(162)
第三节 胸部肿瘤的护理	(164)
第四节 胸腔闭式引流的护理	(170)
第五节 腹外疝的护理	(172)
第六节 急性化脓性腹膜炎的护理	(177)
第七节 腹部损伤的护理	(182)
第八节 急性阑尾炎的护理	(185)
第五章 消化内科疾病的护理	(190)
第一节 胃炎的护理	(190)
第二节 消化性溃疡的护理	(193)
第三节 胃癌的护理	(198)
第四节 溃疡性结肠炎的护理	(200)
第五节 肝硬化的护理	(204)
第六节 肝性脑病的护理	(210)
第七节 上消化道出血的护理	(215)
第六章 肝胆外科疾病的护理	(219)
第一节 门静脉高压症外科治疗的护理	(219)
第二节 原发性肝癌的护理	(224)
第三节 肝脓肿的护理	(228)
第七章 内分泌疾病的护理	(232)
第一节 单纯性甲状腺肿的护理	(232)
第二节 甲状腺功能亢进症的护理	(234)
第三节 甲状腺功能减退症的护理	(238)
第四节 库欣综合征的护理	(242)
第五节 糖尿病的药物治疗及护理	(245)
第六节 糖尿病的血糖监测	(258)
第七节 糖尿病患者的健康教育	(262)
第八节 糖尿病急性并发症的护理	(269)
第九节 糖尿病慢性并发症的护理	(275)
第八章 血液病的护理	(297)
第一节 血液及造血系统疾病常见症状和体征的护理	(297)
第二节 贫血的护理	(301)
第三节 出血性疾病的护理	(307)
第四节 白血病的护理	(318)
第九章 传染性疾病的护理	(324)
第一节 流行性感冒的护理	(324)

第二节	流行性腮腺炎的护理	(326)
第三节	水痘的护理	(329)
第四节	麻疹的护理	(332)
第五节	流行性乙型脑炎的护理	(335)
第六节	伤寒的护理	(340)
第七节	细菌性痢疾的护理	(344)
第八节	霍乱的护理	(349)
第九节	细菌性食物中毒的护理	(353)
第十节	流行性脑脊髓膜炎的护理	(356)
第十章	耳鼻咽喉疾病的护理	(361)
第一节	耳部疾病的护理	(361)
第二节	鼻部疾病的护理	(372)
第三节	咽部疾病的护理	(382)
第四节	喉科疾病的护理	(392)
第十一章	口腔疾病的护理	(401)
第一节	口腔科患者的护理评估及常见护理问题	(401)
第二节	口腔科护理管理	(404)
第三节	牙体及牙髓病的护理	(405)
第四节	根尖周病的护理	(409)
第五节	牙周组织病的护理	(411)
第六节	口腔黏膜病的护理	(413)
第七节	口腔颌面部感染的护理	(418)
第十二章	骨科疾病的护理	(423)
第一节	骨折的护理	(423)
第二节	关节脱位的护理	(437)
第三节	化脓性骨髓炎的护理	(441)
第四节	骨、关节结核的护理	(444)
第五节	颈、腰椎退行性疾病的护理	(447)
第六节	骨肿瘤的护理	(453)
第十三章	泌尿系统疾病的护理	(457)
第一节	泌尿系损伤的护理	(457)
第二节	泌尿系结石的护理	(464)
第三节	泌尿系结核的护理	(466)
第四节	泌尿系统肿瘤的护理	(468)
第五节	良性前列腺增生的护理	(471)
第十四章	临床危重症的救护	(475)
第一节	超高热危象的救护	(475)
第二节	高血压危象的救护	(477)

第三节	高血糖危象的救护	(479)
第四节	低血糖危象的救护	(481)
第五节	甲状腺功能亢进危象的救护	(483)
第六节	溶血危象的救护	(486)
第七节	急性心衰竭的救护	(488)
第八节	急性呼吸衰竭的救护	(492)
第九节	急性肝功能衰竭的救护	(496)
第十节	急性肾功能衰竭的救护	(500)
第十一节	多器官功能障碍综合征的救护	(505)
第十五章	老年疾病的护理	(511)
第一节	老年慢性阻塞性肺疾病的护理	(511)
第二节	老年高血压病的护理	(516)
第三节	老年冠心病的护理	(520)
第四节	老年脑梗死的护理	(529)
第五节	老年糖尿病的护理	(532)
第六节	老年痴呆的护理	(536)
第七节	老年人大便失禁的护理	(539)
第八节	老年骨质疏松症的护理	(543)
第九节	老年退行性骨关节病与护理	(545)
第十六章	儿科疾病的护理	(549)
第一节	新生儿及新生儿疾病的护理	(549)
第二节	法洛四联症的护理	(578)
第三节	病毒性心肌炎的护理	(581)
第四节	充血性心力衰竭的护理	(582)
第五节	急性上呼吸道感染的护理	(583)
第六节	急性支气管炎的护理	(585)
第七节	支气管肺炎的护理	(587)
第八节	支气管哮喘的护理	(592)
第九节	急性呼吸衰竭的护理	(595)
第十节	口炎的护理	(597)
第十一节	小儿腹泻的护理	(599)
第十二节	肠套叠的护理	(605)
第十三节	先天性巨结肠的护理	(607)
第十四节	先天性胆道疾病的护理	(608)
第十七章	CT 护理	(612)
第一节	CT 常规检查护理	(612)
第二节	CT 常见部位检查护理要点	(614)
第三节	特殊患者 CT 检查护理要点	(623)

第十八章 血液净化护理	(630)
第一节 血液透析操作技术及护理	(630)
第二节 血液透析滤过技术及护理	(635)
第三节 血液滤过操作技术及护理	(637)
第四节 连续性肾替代治疗技术及护理	(641)
第十九章 护理质量管理	(649)
第一节 护理质量概述	(649)
第二节 护理质量体系的建立与实施	(651)
第三节 护理人才管理	(652)
参考文献	(660)

第一章 神经系统疾病的护理

第一节 神经系统疾病专科护理

一、人工气道的护理

(一)概述

人工气道是为了保证气道通畅而在生理气道与其他气源之间建立的连接,分为上人工气道和下人工气道,是呼吸系统危重症患者常见的抢救措施之一。上人工气道包括口咽气道和鼻咽气道,下人工气道包括气管插管和气管切开等。

建立人工气道的目的是保持患者气道的通畅,有助于呼吸道分泌物的清除及进行机械通气。

(二)适应证

1. 短时间内气道完整性受到破坏或气道受阻。
2. 呼吸衰竭需要呼吸机辅助呼吸。
3. 紧急保护气道以防止可预见的影响气道通畅性的因素。

(三)方法

1. 非确定性紧急人工气道技术

- (1)常用提颏和双手抬颌法。
- (2)口咽和鼻咽通气管。
- (3)面罩加简易呼吸器。
- (4)喉罩。

2. 确定性人工气道技术

(1)经口气管插管:操作较易,插管的管径相对较大,便于气道内分泌物的清除,但其对会厌的影响较明显,患者耐受性也较差。机械通气患者建立人工气道可首选经口气管插管。

(2)经鼻气管插管:较易固定,舒适性优于经口气管插管,患者较易耐受,导致呼吸做功增加,但管径较小,不利于气道及鼻窦分泌物的引流。

(3)逆行气管插管术:指先行环甲膜穿刺,送入导丝,将导丝经喉至口咽部,由口腔或鼻腔引出,再将气管导管沿导丝插入气管。

(4)气管切开术:对于需要较长时间机械通气的危重症患者,气管切开术是常选择的人工气道方式。与其他人工气道比较,由于其管腔较大、导管较短,因而气道阻力及通气死腔较小,有助于气道分泌物的清除,减少呼吸机相关性肺炎的发生率。

(四)并发症的预防

1. 经口气管插管常见并发症 ①气管导管梗阻;②呼吸阻力增加;③导管插入支气管;④胃内容物误吸;⑤气道黏膜压迫伤。

2. 气管切开常见并发症

(1)早期并发症:指气管切开一般 24h 内出现的并发症,主要包括:①出血,是最常见的早

期并发症；②气胸；③空气栓塞，是较为少见的并发症，与气管切开时损伤胸膜静脉有关；④皮下气肿和纵隔气肿，是气管切开后较常见的并发症。

(2)后期并发症：指气管切开 24~48h 后出现的并发症，发生率高达 40%，主要包括：①切口感染，很常见的并发症；②气管切开后出血；③气道梗阻，是可能危及生命的严重并发症；④吞咽困难；⑤气管食道瘘，偶见，主要与气囊压迫及低血压引起局部低灌注有关；⑥气管软化，偶见，见于气管壁长期压迫，气管软骨退行性变、软骨萎缩而失去弹性；⑦脱管。

(五)护理

1. 口/鼻咽通气管的护理

(1)型号的选择：成人或儿童，选择合适的型号。

(2)安置方法：从白齿进入约 1/2 或 1/3 时旋转 180°全部放入口咽通气管。

(3)固定方法：予宽胶布交叉蝶形固定于口唇上。

(4)保持通畅：必要时吸痰，必要时更换口咽通气管。

(5)口腔护理：每日定时取出口咽通气管，做口腔护理 1~2 次。

2. 经口气管插管的护理

(1)使患者的头部稍后仰，以减轻导管对咽喉的压迫。

(2)导管固定要牢靠，选用合适的气管插管固定器。

(3)保持呼吸道畅通。

(4)做好口腔护理：每日 1~2 次，双人操作完成并更换固定导管的胶布。

(5)预防和控制呼吸道感染。

(6)随时检查气管导管插入深度，定时测量导管外露末端距离门齿或鼻孔的长度并准确记录，做好交接班。

(7)如果患者做了特殊治疗，应结合具体情况实施护理。例如，缺血性卒中实施溶栓治疗后，不可轻易拔管或更换导管。

3. 气管切开的护理

(1)保持室内温度 21℃，湿度 60%，室内经常洒水，或用加湿器，定期予紫外线消毒室内空气。

(2)气管切开后最初几小时，一般取侧卧位，以利于气管内分泌物排出。注意定时翻身，防止褥疮并使肺部各部分运动不至于停滞。

(3)备齐急救物品和药品，如吸引器、吸痰管、同型号气管导管、气管扩张器、止血钳、呼吸机等，以备急用。

(4)用于固定的系带松紧度以能伸入一指为宜。

(5)气管切开护理操作应每日 1~2 次，先用乙醇消毒周围皮肤，再用生理盐水清洁伤口，最后更换开口纱或 Y 形泡沫敷料，如敷料未浸湿，可每周更换 2 次，保持局部清洁干燥。经常观察伤口有无感染征象，周围皮肤有无湿疹。

(6)内导管应每日取出清洁消毒 1 次。

(7)经常翻身拍背，充分湿化气道、及时吸痰，保持呼吸道通畅。

4. 气囊的管理

(1)气囊的作用：密封气道，防止呼吸道分泌物或胃反流物流入气管；还能使机械通气时气道不漏气。有人工气道的患者应常规进行气囊压力监测。

(2)维持高容低压套囊:压力在 $25\sim 30\text{cmH}_2\text{O}$,既可有效封闭气道,又不高于气管黏膜毛细血管灌注压,可预防气道黏膜缺血性损伤及气管食管瘘、拔管后气管狭窄等并发症。

(3)气囊的充气方法与压力监测

1)气囊充气量过大,压力过高会影响气道黏膜供血,当压力超过 $30\text{cmH}_2\text{O}$ 黏膜毛细血管血流量开始减少,超过 $50\text{cmH}_2\text{O}$ 血流会被阻断。相反气囊充气不足时,则易漏气、误吸。指南建议不宜采用根据经验判定充气的指触法充气。

2)应使气囊充气后压力维持在 $25\sim 30\text{cmH}_2\text{O}$ 。可采用自动充气泵维持气囊压。无此装置可 $6\sim 8\text{h}$ 重新手动测压。正压机械通气时,逐渐从气囊抽气,每次抽气 $0.25\sim 0.5\text{ml}$,直到吸气压力到达峰值时出现少量漏气为止,再注入 $0.25\sim 0.5\text{ml}$ 气体。

3)持续气道正压的患者,逐渐从气囊抽气,每次抽出 $0.25\sim 0.5\text{ml}$,直到呼气期出现少量漏气为止,然后再注入 $0.25\sim 0.5\text{ml}$ 气。

(4)气囊的充放气:气囊的充气量以不漏气为原则,一般为 $4\sim 6\text{ml}$ 为宜。

气囊充气后长时间压迫气道黏膜易导致糜烂、溃疡和坏死。因此气囊应 $4\sim 6\text{h}$ 放气一次,时间 $1\sim 2\text{min}$,每次充气不可过于饱满,以阻止气体漏出即可。

方法:气囊放气前,首先抽吸尽气管插管或气管切开内分泌物,然后抽吸鼻腔、口腔内分泌物,更换吸痰管,把吸痰管插入超过气管插管或气管切开管内 2cm ,边抽吸边放气囊,吸干净气囊上呼吸道分泌物。也可以由医师用纤维支气管镜直视下清除气囊上呼吸道分泌物。防止分泌物积聚引起气管黏膜糜烂及感染,减少这些分泌物倒流到肺脏引起通气相关性肺炎的机会。

5. 内导管常用消毒方法

(1)煮沸消毒法:临床上常用煮沸 30min ,充分洗净后再煮 30min 。每日煮沸消毒一次,但内套管煮沸消毒时间长,内套管与外套管长时间分离,使痰液黏结,阻塞气道,影响通气。

(2)浸泡消毒法:用现配的 500mg/L 含氯制剂浸泡 30min 后用生理盐水冲洗。此方法与煮沸消毒法比较,在消毒后的内管采样,进行细菌培养,结果均为阴性。临床上多采用浸泡消毒法,特别是气管切开患者较多的科室,节省时间,但一定注意每位患者的导管分开单独浸泡避免交叉感染。

(3)高压蒸汽灭菌法:高压蒸汽灭菌效果最好,但由于内管送去消毒时间过长,分离时间长,科室宜备2套同型号内套管,成本相对较高。

6. 人工气道的湿化

(1)湿化的方法

1)使用湿纱布或使用湿热交换器(又称人工鼻)。

2)呼吸机的加温湿化器。

3)呼吸机的雾化加湿。利用呼吸机吸气管路上的自动雾化装置定时雾化;也可以在呼吸机吸气回路中连一个雾化器,利用射流原理将水滴撞击成微小颗粒,并随吸入气进入气道。

4)气道内持续滴注湿化液。用注射器连接静脉用头皮针,将头皮针插入吸氧管上;或去掉头皮针保留小橡胶管,再将小橡胶管与输送氧气导管一起插入气管导管内固定,用恒速泵以每小时 $3\sim 5\text{ml}$ 速度滴入气道。最普遍应用的湿化液是 0.45% 的生理盐水。

5)气道内雾化吸入。常用超声雾化吸入和氧气雾化吸入。雾化液常选用蒸馏水、生理盐水,根据病情加化痰和抗菌药物。

6)气道冲洗。

冲洗液:常用2%碳酸氢钠,0.45%生理盐水。

冲洗方法:吸痰前抽吸2~5ml于注入气道后拍背,使冲洗液和粘稠的痰液混合震动后再吸痰。

注意事项:使用呼吸机患者,应在操作前吸纯氧2min,以免因脱机注射冲洗液造成低氧血症,对于痰液粘稠患者,可以间断反复多次冲洗。

(2)湿化效果的评价

1)湿化良好:患者安静、分泌物稀薄、吸痰顺利,导管内没有结痂,呼吸道通畅。

2)湿化不足:分泌物粘稠(有结痂或黏液块咳出),吸引困难,可有突然的呼吸困难,发绀加重。应加强湿化护理。

3)湿化过度:分泌物过分稀薄,咳嗽频繁,需要不断吸引,听诊肺部和气管内痰鸣音多,患者烦躁不安,发绀加重。应减少湿化。

7. 吸痰的护理

(1)吸痰的目的

- 1)保持呼吸道通畅,减少气道阻力。
- 2)防止分泌物坠积而发生肺不张、肺炎。
- 3)防止分泌物干结脱落而阻塞气道。
- 4)观察呼吸道分泌物的性质,指导用药。

(2)吸痰的指征

- 1)听诊气道或胸部有痰鸣音时。
- 2)患者咳嗽或者有呼吸窘迫感。
- 3)气道压力上升,呼吸机高压报警。
- 4)血氧分压或血氧饱和度下降。

有观点指出:吸痰不应作为常规操作,当患者有气道分泌物潴留的表现时,才有吸痰指征。

(3)吸痰管的选用

- 1)粗细:外径不超过气管导管内径的1/2,以1/3为适宜。
- 2)长短:吸痰管应比气管导管长4~5cm,保证能吸出气管、支气管中的分泌物。
- 3)质量:吸痰管硬度要适中,过硬容易损伤气道黏膜,过软易被吸扁而影响吸痰效果。

(4)正确的吸痰方法

- 1)吸痰时机的选择。
- 2)严格无菌操作。
- 3)吸痰前后应吸入高浓度氧气。
- 4)吸痰时动作要轻、稳、准、快,一次吸痰时间不宜超过15s,每次吸痰连续不超过2次,以免发生低氧血症。

5)吸引压力以20~40kPa为宜。

6)吸痰管插入深度。

7)生命体征监测,痰液观察。

(5)吸痰的注意事项

- 1)戴无菌手套严格按照无菌操作规则进行,气管与口腔、鼻腔的吸痰管、吸痰盘应分开。
- 2)注意吸痰的顺序。
- 3)尽量使用一次性吸痰管和封闭式吸痰管。

二、有创机械通气的临床护理

(一)概述

机械通气可纠正急性呼吸性酸中毒、低氧血症,缓解呼吸肌疲劳,防止肺不张,为使用镇静和肌松剂保驾,稳定胸壁。

(二)呼吸机原理与结构

- 1.原理 吸气时采用呼吸道直接加压,借胸肺弹性回缩力产生呼气。
- 2.结构 气路+电路两部分组成。

(三)机械通气的作用

- 1.提供一定水平的分钟通气量以改善肺泡通气。
- 2.改善氧合。
- 3.提供吸气末压(平台压)和呼气末正压(PEEP)以增加吸气末肺容积(EILV)和呼气末肺容积(EELV)。
- 4.对气道阻力较高和顺应性较低者,机械通气可降低呼吸功耗,缓解呼吸肌疲劳。

(四)呼吸机类型

- 1.压力切换型(定压) 是指压力一定,吸气转换成呼气是根据预调的压力峰值而切换。
- 2.容量切换型(定容) 是指容量一定,吸气转换成呼气是根据预调的潮气量而切换。
- 3.时间切换型(定时) 是指送气时间一定,吸气转换为呼气是通过时间参数(吸气时间)来确定。

- 4.多功能型 定压、定容、定时和高频组合型。

(五)机械通气模式

- 1.间歇正压通气(IPPV),又称控制通气(CMV)。
- 2.同步间歇正压通气(SIPPV),又称辅助控制通气(SCMV)。
- 3.持续气道正压通气(CPAP)。
- 4.压力支持通气(PSV)。
- 5.呼气末正压通气(PEEP)。
- 6.间歇指令和同频间歇指令(IMV, SIMV)。

(六)呼吸机工作参数的调节

1.潮气量 潮气输出量一定要大于人的生理潮气量,生理潮气量为 $6\sim 10\text{ml/kg}$,而呼吸机的潮气输出量可达 $10\sim 15\text{ml/kg}$,往往是生理潮气量的 $1\sim 2$ 倍。还要根据胸部起伏、听诊两肺进气情况、参考压力两表、血气分析进一步调节。

2.呼吸频率 接近生理呼吸频率。新生儿 $40\sim 50$ 次/分,婴儿 $30\sim 40$ 次/分,年长儿 $20\sim 30$ 次/分,成人 $16\sim 30$ 次/分。潮气量 \times 呼吸频率=每分通气量。

3.呼吸比 一般 $1:(1.5\sim 2)$,阻塞性通气障碍可调至 $1:3$ 或更长的呼气时间,限制性通气障碍可调至 $1:1$ 。

4.压力 一般指气道峰压(PIP),当肺部顺应性正常时,吸气压力峰值一般为 $10\sim$

20cmH₂O,肺部病变轻度:20~25cmH₂O;中度:25~30cmH₂O;重度:30cmH₂O,但一般在30cmH₂O以下,新生儿较上述压力减少5cmH₂O。

5. PEEP使用 IPPV的患儿一般给PEEP2~3cmH₂O是符合生理状况的,当严重换气障碍时(RDS、肺水肿、肺出血)需增加PEEP,一般在4~10cmH₂O,病情严重者可达到15cmH₂O甚至20cmH₂O以上。当吸氧浓度超过60%(FiO₂大于0.6)时,如动脉血氧分压仍低于80mmHg,应以增加PEEP为主,直到动脉血氧分压超过80mmHg。PEEP每增加或减少1~2cmH₂O,都会对血氧产生很大影响,这种影响数分钟内即可出现,减少PEEP应逐渐进行,并注意监测血氧变化。

6. 流速 至少需每分钟通气量的两倍,一般4~10L/min。

7. 氧浓度(FiO₂) 一般机器氧浓度从21%~100%可调。既要纠正低氧血症,又要防止氧中毒。一般不宜超过0.5~0.6,如超过0.6时间应小于24h。目标:以最低的吸氧浓度使动脉血PaO₂大于60mmHg(8.0kPa)。如给氧后发绀不能缓解可加用PEEP。复苏时可用1.0氧气,不必顾及氧中毒。

(七)呼吸机的适应证

1. 任何原因引起的急性或慢性呼吸衰竭 呼吸频率>40次/分或<5次/分。最大吸气压力<25cmH₂O;

2. 严重通气不足 PaO₂<60mmHg(急性)或<40mmHg(慢性),PaCO₂>60mmHg(急性)或>80mmHg(慢性)。

3. 严重换气功能障碍 还有哮喘持续状态、神经肌肉病变、心胸外科手术、心肺复苏术等。神经内科常见于:①脑血管病呼吸中枢抑制;②重症肌无力;③吉兰-巴雷综合征;④上升性脊髓炎。

(八)禁忌证

1. 大咯血或活动性肺结核,呼吸道未畅通前。

2. 气胸或纵隔气肿。

3. 肺组织完全无功能。

4. 出血性休克或血容量未纠正之前。

5. 心肌梗死急性期。

(九)并发症

1. 气胸、皮下气肿。

2. 呼吸机相关性肺炎。

3. 通气不足。

4. 通气过度。

5. 低血压、休克。

6. 呼吸机肺和氧中毒。

(十)呼吸机的撤离

降低通气量,患者能自主代偿,营养状态和肌力恢复到上机前水平、感染得到控制,酸碱、水电解质紊乱和低蛋白血症得到纠正;气道通畅,呼吸功能改善,自主呼吸增强。此时就可以考虑撤机。

撤机方法如下。

1. 心理护理 打消顾虑,克服依赖性,增强信心和自理性。
2. 调整呼吸机参数,减少潮气量和每分钟通气量,刺激呼吸中枢,逐渐适应。
3. 间断停机,时间逐渐延长,维持 24h。SIMV 和 PSV 过度撤机,3~4h 减少频率 2 次/分。

整个过程需要严密观察呼吸,血氧饱和度和血气分析的情况。

(十一) 护理

1. 一般护理

(1) 心理护理

- 1) 向患者及家属介绍使用呼吸机的必要性和重要性。
- 2) 多安慰、鼓励患者,用肢体语言或运用卡片等方式与患者交流,消除患者的恐惧感和焦虑感。
- 3) 指导家属对患者照顾,使患者感到来自家庭的支持和爱心。
- 4) 鼓励患者表达自身感受。
- 5) 针对个体情况进行针对性心理护理。

(2) 饮食:供给营养丰富的清淡饮食,不能经口进食者予鼻饲营养液。

(3) 休息:保证休息和睡眠,必要时用镇静剂。

(4) 基础护理

1) 口腔护理:1~2 次/日,保持口腔清洁,防止口腔炎、真菌感染。

2) 眼睛保护:防止眼球干燥,污染或角膜溃疡。

3) 预防压疮:保持皮肤清洁干燥,定时翻身,必要时睡气垫床。

(5) 吸痰护理

1) 密切观察呼吸道是否有痰液淤积,出现以下情况立即吸痰:①患者咳嗽明显,出现呼吸窘迫综合征;②听诊肺部有痰鸣音;③呼吸机气道高压报警;④血氧饱和度或氧分压突然降低。

2) 吸痰前后予 100% 纯氧吸入,并密切观察生命体征。

(6) 气道的温化、湿化

1) 气道的温化:呼吸机加温加湿器罐中水温 50~70℃,出口处气体温度 30~35℃。

2) 气道的湿化:湿度为 98%~99%,湿化液用蒸馏水。

3) 储水槽内水应在最高水位线以下,不可高于水位线。

4) 螺纹管中的冷凝水应及时倾倒。

2. 呼吸机报警的处理

(1) 报警类别

1) ALARM:高度优先报警,提醒立即注意以保证患者安全。

2) CAUTION:中度优先报警,提醒小心。

(2) 报警原因

1) 临床报警:因呼吸机的设置条件或患者情况所触发,如常见的高压报警(high pressure),低压报警(low pressure)。

2)技术报警:因呼吸机测试过程中触发,如空气入口堵塞(air intake block)、电池未充电(bat not charging)等。

(3)报警处理

1)临床报警应分析原因。

高压报警可能原因:①气道通畅度下降,分泌物堵塞,管道折叠,气管导管滑入肌肉组织;②胸肺顺应性下降;③人机对抗;④参数不合适等。

低压报警可能原因:①气囊或管路漏气;②脱落;③参数不合适等。

应针对不同原因进行对症处理,必要时请呼吸治疗师会诊。

2)技术报警时,应立即检查、维修、更换呼吸机,确保患者安全。

3. 撤机的护理

(1)重视心理护理,加强沟通,给患者以正性反馈,增加脱机的信心。

(2)给予营养支持,但要限制糖类的摄入量,避免产气食物,以免增加呼吸机的通气负荷。

(3)脱机前应保持呼吸道通畅,必要时吸痰;避免刚脱机就吸痰,造成缺氧,患者不耐受。

(4)指导有效呼吸,指导有效咳嗽。

(5)密切观察生命体征,定期复查血气分析。

(十二)并发症的预防和护理

1. 气胸、皮下气肿 多发生于刚刚使用呼吸机的患者,呼吸机压力应注意从低到高慢慢调节,如患者出现剧烈咳嗽,应密切观察,必要时使用镇咳药。若可疑气胸,应及早行床旁胸片确诊并处理。切开初期,窦道未形成,可能出现皮下气肿,应注意密切观察患者的颈部、胸部等易发生气肿的部位。一旦发现皮下气肿,应立即报告医生。

2. 呼吸机相关性肺炎(VAP) 是气管插管或气管切开使用呼吸机治疗两日后出现的并发症。因防卫机制破坏,消毒隔离不严,交叉感染造成。护理过程中应注意严格无菌技术操作,严格消毒制度,每周更换呼吸机管路1~2次。

3. 通气不足 与气道压力下降,管道漏气,自主呼吸与机械通气不同步有关。护理时应注意密切观察患者实际得到的潮气量,发现通气不足时,应立即通知医生并处理。

4. 通气过度 与潮气量增加,呼吸频率增快,调节不当等有关。护理时应密切观察患者实际得到的各项指标,发现有通气过度时应立即通知医生并处理。

5. 低血压、休克 与胸膜腔内压上升,心排血量减少有关。护理时应密切监测生命体征,一旦发生,应积极配合医生进行处理。

6. 呼吸机肺和氧中毒 与长期使用呼吸机,肺顺应性下降有关。肺充血、水肿,晚期可出现肺纤维化(硬化)。注意正确调节呼吸机参数,尽量减少或缩短带机时间。

(十三)呼吸机的保养

1. 保养的意义

(1)延长呼吸机寿命,保证患者得到及时有效的抢救。

(2)为避免交叉感染,防止呼吸机相关性肺炎的发生。

2. 保养的方法

(1)气路管道最好选择一次性的,专人专用,定期更换。