

# 完整 ICU 诊疗指南

## 目录

- 1.机械通气 (1)
  - 无创机械通气 (4)
  - 有创机械通气 (5)
- 2.呼吸衰竭诊疗质控标准及流程 (8)
- 3.成人呼吸窘迫综合征 ( ARDS ) 治疗常规 (11)
- 4.ICU 成人患者持续使用镇静剂和止痛剂的诊疗质控标准及流程 (12)
- 5.机械通气患者的镇静与止痛流程 (14)
- 6.重症患者的血糖监测与调控 (15)
- 7.急性左心衰竭诊疗质控标准及流程 (17)
- 8.心律失常诊疗质控标准及流程 (19)
  - 阵发性室上性心动过速 (19)
  - 阵发性室性心动过速 (20)
  - 心房纤颤 (21)
  - Ⅱ、Ⅲ度房室传导阻滞 (22)
  - 控制心律失常药物治疗的注意事项 (23)
  - 严重心律失常急救流程 (24)
- 9.心脏骤停诊疗质控标准及流程 (25)
- 10.急性肾功能衰竭诊疗质控标准及流程 (27)
- 11.失血性休克诊疗质控标准及流程 (29)
- 12.弥散性血管内凝血诊疗质控标准及流程 (31)
- 13.癫痫持续状态诊疗流程 (33)
- 14.有机磷农药中毒 (34)
- 15.严重感染质控标准及诊疗流程 (35)
- 16.多器官功能障碍综合征 ( MODS ) 质控标准及诊疗流程 (38)
- 17.重症急性胰腺炎诊疗质控标准及流程 (39)
- 18.电解质紊乱 (43)

- 19.气管插管操作常规 (51)
- 20.中心静脉置管术操作常规 (53)
- 21.中心静脉压力监测术 (55)
- 22.有创动脉压力监测术 (57)
- 23.非同步电复律除颤术 (58)
- 24.电击除颤操作流程 (59)
- 25.休克急救程序 (61)
- 26.多发伤复合伤急救流程 (62)
- 27.ICU 肠外肠内营养支持流程 (63)

## 附录

- 1 . Ramsay 镇静评分
- 2 . RASS 镇静程度评估表
- 3 . 镇静镇痛常用药物
- 4 . 胰腺炎 Balthazar CT 分级评分系统
- 5 . MODS 评分系统
- 6 . 危重病 APACHE II 评分系统表

## 机械通气

### 【适应证】

1.有下列导致呼衰的基础病，经针对基础病的积极治疗，仍有进行性低氧，伴

有或不伴有二氧化碳储留：

1)神经肌肉疾患引起的呼吸衰竭：重症肌无力、多发性肌炎、格林 - 巴利

综合征等。

2)镇静剂过量等导致呼吸中枢抑制而引起的呼吸衰竭。

3)心肌梗塞或充血性心力衰竭合并呼吸衰竭。

4)ARDS 或其它原因肺水肿及肺炎、支气管哮喘等引起的呼吸衰竭。

5)COPD 患者慢性呼吸衰竭急性恶化。

2. 以下生理指标可作为参考，但任何一项指标都不是绝对的，应结合临床及动态观察。

- 1)呼吸频率  $> 35/\text{min}$  或  $< 5/\text{min}$  ;
- 2)肺活量  $< 10 \sim 15\text{ml}/\text{kg}$  ;
- 3)潮气量  $< 3\text{ml}/\text{kg}$  ;
- 4) $P(\text{A-a})\text{O}_2 > 6.67\text{kPa}$  ( $\text{FiO}_2 = 0.21$ ) ;
- 5) $P(\text{A-a}) \text{O}_2 > 40\text{kPa}$  ( $\text{FiO}_2 = 1.0$ ) ;
- 6)
- 7)最大吸气压力  $< 25\text{mmH}_2\text{O}$  ;
- 8) $\text{PaCO}_2 > 6.67\text{kPa}$  ( COPD 除外 ) ;  $\text{PaO}_2$  (  $\text{FiO}_2 > 0.5$  )  $< 8.0\text{kPa}$
- 9)生理无效腔/潮气量 (  $\text{VD}/\text{VT}$  )  $> 50\% \sim 60\%$  ;
- 10)肺内分流 (  $Q_s/Q_t$  )  $> 15\%$ 。

3. 预防目的机械通气治疗：开胸术后或败血症、休克、严重外伤，估计短时间内可能出现呼吸衰竭者。

#### 【禁忌证】

- 1.气胸、血气胸及纵隔气肿未行胸腔引流者。
- 2.严重肺出血为相对禁忌证。
- 3.肺大泡、低血管量休克未纠正者一般不宜应用机械通气。

#### 【呼吸机与患者的连接】

- 1.面罩：适用于神志清醒，能合作，辅助呼吸间断使用。
- 2.气管插管：严重呼衰，通过面罩不能有效地进行机械通气的病人，经口或鼻插入。
- 3.气管切开：入置气管套管，可作长期机械通气治疗。

#### 【参数调节一般原则】

- 1.吸入氧浓度 (  $\text{FiO}_2$  )：通气之初可吸纯氧，三十分钟后根据血气分析，减至 0.55 以下，使  $\text{PaO}_2$  维持在  $8.0\text{kPa}$  以上， $\text{SaO}_2$  不低于 90%。若 0.55 的  $\text{FiO}_2$  不能维持  $\text{SaO}_2 > 90\%$ ，可考虑加用呼气末正压 ( PEEP )。
- 2.呼吸频率：8 ~ 20/min。

- 3.潮气量：6~12ml/kg 体重。
- 4.分钟通气量：6~10L/min。
- 5.气道内峰值压力：12~20cmH<sub>2</sub>O，以不超过 30cmH<sub>2</sub>O 为宜。
- 6.呼吸比：1：1.5~2，COPD 可调至：1：2~3。
- 7.湿化：
- 8.气体温度：32~34℃
- 9.射流雾化液量：10~20ml/h。

#### 【各类通气方式及意义】

- 1.持续指令通气（CMV：Continuous Mandatory Ventilation）

它又分为控制和

辅助/控制二种方式：辅助/控制通气模式目前临床上最常用，它既可提供与自主呼吸基本同步的通气，也能保证通气量。

2.呼气终末正压通气（PEEP）：适用于 ARDS、左心衰竭、肺水肿等病人可与

IMV，SIMV 等同用。

- 3.同步间歇指令通气（SIMV）：用于撤离通气机前的准备。

4.压力支持通气（PSV）：用于清醒，有自主呼吸病人，可单独或与 SIMV 合用，  
作为撤机前的准备。

#### 【上机前准备】

- 1.呼吸道分泌物吸引。
- 2.检查呼吸机管道连接。
- 3.核准呼吸机参数。
- 4.测定送气潮气量。

#### 【撤机的指征及步骤】

撤机指征：

- 1.引起呼吸衰竭的基础病得到控制。
- 2.无明显的酸碱失衡和电解质紊乱。
- 3.各主要脏器功能（心、肝、肾、胃肠等）稳定。
- 4.最大吸气压力 > 1.96kPa。

- 5.潮气量 > 5ml/kg。
- 6.静态每分通气量 < 10L/min。
- 7.最大每分通气量大于静息时二倍。
- 8.呼吸频率 < 25/min。
- 9.吸入氧浓度 ( FiO<sub>2</sub> ) < 0.4 , PaO<sub>2</sub> > 8.0kPa。
- 10.气促指数 ( 呼吸频率/潮气量 ) < 105。

撤机步骤：

主要视病人的情况以及基础疾病和是否达到撤机指征而定，通常采用以下方法：

1.用 SIMV 模式：逐渐减少指令通气的次数，一般减至 4~6 次时，其血气分

析达到脱机指标即可。

2.间歇停机法：开始以停机 15'~30' 试验。然后根据动脉血气指标及临床情

况（呼吸及心率等），逐渐延长脱机时间。先从白天开始半小时，1 小时，2 小时，3 小时，12 小时，这样渐延长脱机时间，以至全天脱机。

3.用 PSV 方式：逐渐降低 PS 水平，当 PS 降至 0.5~0.8kPa 时，能持续应用 4~

8 小时而氧合正常，即可认为具备完全自主呼吸的能力。

【人工通气常见的并发症及对策】

1. 气管插管、套管产生的并发症：

1)误入一侧支气管：把插管往外移，末端距隆突上 2~3cm 处，牢固固定。

2)导管或套管粘液栓堵塞：定时吸痰、气道湿化。

3)气管粘膜坏死出血：用低压气囊。

4)导管脱出或自行拔管：即时重插管，适当应用镇静剂。

5)气囊漏气：如压力不够，可往气囊再少量注气，如气囊破损，即更换插管。

2. 呼吸机故障引起的并发症：

- 1)电源未开启或脱落。
- 2)回路内漏气：检查、接牢各接头或管道。
- 3)管道接错：即行更改。
- 4)吸入气湿化不当：调整湿化器温度，注意湿化器内水量。

### 3. 患者的并发症：

- 1)通气不足：增加预置通气量。
- 2)通气过度：减少预置通气量。
- 3)低血压：适当补充血容量及血管活性药物，选择最佳 PEEP，降低通气量或吸呼比值。
- 4)气压伤：调整气道内压，出现气胸应即行引流。
- 5)呼吸道感染：加强无菌操作和消毒隔离，每天更换通气机管道，抗生素治疗，加强排痰，避免食物反流。
- 6)肺不张：体位排痰、拍背，必要时纤支镜吸引和冲洗。
- 7)氧中毒：FiO<sub>2</sub> 应维持在 0.55 以下。
- 8)自主呼吸与通气机不同步：短期增加通气量，改变通气方式，酌情应用镇静剂。
- 9)消化道出血：应用 H<sub>2</sub> 受体阻断剂或洛赛克。

### 【床旁呼吸功能的监测】

- 1.意识状态及基本生命体征；
- 2.皮肤粘膜；
- 3.胸、腹活动度；
- 4.听诊：双肺呼吸音是否对称，有否异常呼吸音；
- 5.潮气量及肺活量；
- 6.气道内压；
- 7.死腔与潮气量之比（VD/VT）。
- 8.血气分析；
- 9.(A - a)DO<sub>2</sub>；

10.呼气末 CO<sub>2</sub> 分压；

11.胸肺顺应性。

无创机械通气术

无创性正压通气（NPPV）是指无需建立人工气道的正压通气，常通过鼻、面罩等方法连接病人。

#### 【适应证】

严重的呼吸困难。辅助呼吸肌的动用，而常规氧疗方法（鼻导管和面罩）不能维持满意氧合或氧合障碍有恶化趋势时。

必须具备的基本条件

患者意识状态清晰。

咳痰能力可。

自主呼吸能力存。

血流动力学状况稳定。

能很好配合的患者。

#### 【禁忌证】

1．意识障碍。

2．呼吸微弱或停止。

3．无力排痰。

4．严重的脏器功能不全（上消化道大出血、血流动力学不稳定等）。

5．未经引流的气胸或纵隔气肿。

6．严重腹胀。

7．上气道或颌面部损伤、术后、畸形。

8．不能配合 NPPV 或面罩不适等。

#### 【连接方式】

应准备不同大小型号的鼻罩以供不同患者使用。鼻罩和口鼻面罩都能成功地用于急性呼吸衰竭的患者，在应用 NPPV 的初始阶段，口鼻面罩应首先考虑应用；患者病情改善 24 小时后，若还需较长时间应用 NPPV 则可更换为鼻罩。

#### 【通气模式与参数调节】

持续气道正压（CPAP）和双水平正压通气（BiPAP）是常用的两种通气模式，以后者最为常用。BiPAP有两种工作方式：自主呼吸通气模式（S模式，相当于PSV+PEEP）和后备控制通气模式（T模式，相当于PCV+PEEP）。因此BiPAP的参数设置包括吸气压（IPAP）、呼气压（EPAP）及后备控制通气频率。当自主呼吸间隔时间低于设定值（由后备频率决定）时，即处于S模式；自主呼吸间隔时间超过设定值时，即由S模式转向T模式，即启动时间切换的背景通气PCV。如果存在高碳酸血症或呼吸困难不缓解可考虑换用BiPAP。

BiPAP参数调节原则：IPAP/EPAP均从较低水平开始，待患者耐受后再逐渐上调，直到达到满意的通气和氧合水平，或调至患者可能耐受的最高水平。BiPAP模式通气参数设置的常用参考值如表4-8-1所示。

表1 双水平模式参数设置常用参考值

参数常用值

IPAP/潮气量 10~25cmH<sub>2</sub>O/7~15mL/kg

EPAP 3~5cmH<sub>2</sub>O(I型呼吸衰竭时用  
4~12cmH<sub>2</sub>O)

后备频率（T模式）10~20次/min

吸气时间 0.8~1.2s

**【NPPV转换为有创通气的时机】**

应用NPPV 1~2小时病情不能改善应转为有创通气。

**【NPPV的并发症】**

1. 面罩长时间压迫致面部皮肤坏死，鼻腔黏膜充血、溃疡。
2. 气体误咽致胃膨胀。
3. 眼部刺激。
4. 与有创通气相比，纠正呼吸衰竭的过程较慢，发挥作用的时间相对较长。
5. 面罩漏气、意外脱开可发生短暂低氧血症。
6. 缺乏气道经路和保护，不易排除气道深部的分泌物。

有创机械通气术

**【适应证】**

1. 任何原因引起的呼吸停止或减弱 ( $\leq 10$  次/min)。
2. 呼吸窘迫伴低氧血症 [ $(PaO_2 < 60\text{mmHg}(7.98\text{kPa}))$ ]。
3. 肺性脑病 (强调意识障碍严重程度)。
4. 呼吸道分泌物多, 无力排出。
5. 胸部手术后严重低氧血症。
6. 心脏大手术后, 尤其是接受体外循环的患者。
7. 胸部外伤致连枷胸和反常呼吸。

在出现较为严重的呼吸功能障碍时, 就应考虑机械通气。如果实施机械通气过晚, 患者会因严重低氧和  $CO_2$  潴留而出现多脏器受损, 机械通气的疗效显著降低。因此, 机械通气宜早实施。

#### 【禁忌证】

呼吸机治疗没有绝对禁忌证。相对禁忌证如下。

1. 低血容量性休克患者在血容量未补足以前。
2. 严重肺大泡和未经引流的气胸。
3. 肺组织无功能。
4. 大咯血气道未通畅前。
5. 心肌梗死 (相对)。
6. 支气管胸膜瘘。
7. 缺乏应用机械通气的基本知识或对机械通气机性能不了解。

#### 【术前准备】

1. 详细了解病人情况, 决定呼吸机通气模式以及其他参数。
2. 向病人详细解释呼吸机的作用以及如何配合呼吸机使用等。
3. 建立人工气道。
4. 呼吸机自检。

#### 【操作方法】

1. 呼吸机模式选择。
2. 机械通气参数的调整 (结合血流动力学与通气、氧合监护)
  - (1) 潮气量的设定。
  - (2) 呼吸频率的设定。
  - (3) 流速调节。

(4) 吸/呼时间 (I : E) 设置。

(5) 触发灵敏度调节。

(6) 吸入氧浓度 (FiO<sub>2</sub>)。

(7) PEEP 的设定。

### 3. 报警参数设置和调节

容量 (TV 或 MV) 报警：临床意义是预防漏气和脱机。多数呼吸机监测呼出气 TV、MV 或 TV 和 MV 同时监测。设置依据如下：依 TV 或 MV 的水平不同而异，高水平设置与 TV 或 MV 的高水平相同；低水平能维持生命的最低 TV 或 MV 水平。

压力 (高、低) 报警：分上、下限，用于对气道压力的监测。气道压力升高，超

过上限水平时，高压报警；气道压力降低，低于低压水平时，低压报警装置被启用。低压报警装置是对脱机的又一种保护措施，高压报警多提示咳嗽、分泌物堵塞、管道扭曲、自主呼吸与机械通气拮抗或不协调等。高、低压报警参数设置依据正常情况下的气道压水平，高压报警参数设置为正常气道最高压 (峰压) 上 5~10 cmH<sub>2</sub>O 水平；低压报警参数设置为能保持吸气的最低压力水平。

低 PEEP 或 CPAP 水平报警：临床意义是保持 PEEP 或 CPAP 的压力在所要求的水平。未应用 PEEP 或 CPAP 时，不需要设置。

FiO<sub>2</sub> 报警：临床意义是保障 FiO<sub>2</sub> 在所需要的水平。设置依据是根据病情，一般高于或低于实际设置的 FiO<sub>2</sub> 10%~20% 即可。

#### 【正压通气相关并发症】

呼吸机相关肺损伤呼吸机相关肺损伤指机械通气对正常肺组织的损伤或使已损伤的肺组织损伤加重。包括气压伤、容积伤、萎陷伤和和物伤。

呼吸机相关肺炎呼吸机相关肺炎是指机械通气 48 小时后发生的院内获得性肺炎。

氧中毒氧中毒即指长时间吸入高浓度氧导致的肺损伤。FiO<sub>2</sub> 越高，肺损伤越重。目前尚无 FiO<sub>2</sub> ≤ 50% 引起肺损伤的证据，即 FiO<sub>2</sub> ≤ 50% 是安全的。当患者病情严重必须吸高浓度氧时，应避免长时间吸入，

尽量不超过 60%。

呼吸机相关的膈肌功能不全呼吸机相关的膈肌功能不全特指在长时间机械通气过程中膈肌收缩能力下降。

呼吸衰竭诊疗质控标准及流程

#### 【抢救标准】

1. 有急性或慢性肺部严重疾病和其它病因。
2. 呼吸困难、紫绀、意识障碍、呼吸节律异常。
3. 动脉血氧分压下降、二氧化碳分压升高，血 PH 值异常，呼吸性酸中毒。

#### 【病史采集】

1. 病因包括任何能损害呼吸功能的疾病,慢性呼吸衰竭主要病因为 COPD 等。
2. 呼吸困难、紫绀、伴肺性脑病时出现神经精神症状；原发病的改变。
3.  $\text{PaO}_2 < 8.0\text{kPa}$  伴或不伴  $\text{PaCO}_2 > 6.6\text{kPa}$ 。

#### 【体格检查】

1. 全身检查：体温、脉搏、呼吸、血压、神志、面容、紫绀、杵状指（趾）。
2. 专科检查：呼吸频率、胸廓运动、触觉语颤、罗音。

#### 【实验室检查】

1. 血、小便、大便常规，电解质、肝肾功能、血气分析。
2. 器械检查:胸部 X 线正、侧位片，必要时断层、CT、心电图、超声波。

#### 【诊断和鉴别诊断】

根据患者有基础病史,有缺氧和(或)二氧化碳潴留的临床表现,结合有关体征、血气分析即可确诊。

1. 患有损害呼吸功能的疾病。
2. 呼吸困难。可出现潮式、间歇或抽泣样呼吸;呼吸浅快或不规则;点头或提肩呼吸。
3. 口唇、指甲出现紫绀,贫血者可不明显或不出现。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/548046134107006035>