

# 正压通气在急性一氧化碳中毒患者中的效果

张凤婷

国药北方医院 内蒙古 包头 014030

**【摘要】目的：**分析正压通气在急性一氧化碳中毒患者中的应用效果。**方法：**入组本院科室收治的急性一氧化碳中毒患者共 80 例，随机分组，参照组的患者采用常规方法治疗，正压通气组在参照组基础上给予正压通气治疗。比较两组意识状态恢复正常时间、总住院时间、治疗前后患者简易精神状态检查量表评分以及血氧饱和度、氧分压以及一氧化氮水平、急性一氧化碳中毒疗效。**结果：**正压通气组意识状态恢复正常时间、总住院时间短于参照组，治疗后患者简易精神状态检查量表评分以及血氧饱和度、氧分压高于参照组，一氧化氮水平低于参照组，急性一氧化碳中毒疗效高于参照组， $P < 0.05$ 。**结论：**正压通气对于急性一氧化碳中毒的确切，可改善生命体征和改善患者的意识状况，改善血气指标情况，缩短治疗的时间。

**【关键词】：**正压通气；急性一氧化碳中毒患者；应用效果

## Positive Pressure Ventilation in Patients with Acute Carbon Monoxide Poisoning

Fengting Zhang

Sinopharm North Hospital Inner Mongolia Baotou 014030

**Abstract:** Objective: To analyze the application effect of positive pressure ventilation in patients with acute carbon monoxide poisoning. Methods: A total of 80 patients with acute carbon monoxide poisoning admitted to our hospital were randomly divided into two groups. Patients in the reference group were treated with conventional methods, and patients in the positive pressure ventilation group were treated with positive pressure ventilation on the basis of the reference group. The recovery time of consciousness state, total length of hospital stay, score of mental state Examination scale before and after treatment, blood oxygen saturation, oxygen partial pressure, nitric oxide level and efficacy of acute carbon monoxide poisoning were compared between the two groups. Results: The recovery time of consciousness state and total hospital stay in positive pressure ventilation group were shorter than those in the reference group. After treatment, the scores of patients' simple mental state examination scale, blood oxygen saturation and oxygen partial pressure were higher than those in the reference group, the level of nitric oxide was lower than that in the reference group, and the efficacy of acute carbon monoxide poisoning was higher than that in the reference group,  $P < 0.05$ . Conclusion: Positive pressure ventilation for acute carbon monoxide poisoning can improve vital signs and consciousness of patients, improve blood gas indicators, shorten the treatment time.

**Keywords:** Positive pressure ventilation; Acute carbon monoxide poisoning patients; Application effect

有些含有碳的物质，如果不能充分燃烧，就会轻易地生成一氧化碳。一氧化碳中毒是由一氧化碳造成的。急性一氧化碳中毒的原因是身体必须将氧气输送到身体的各个部位，如果吸入过多的一氧化碳会引起机体缺氧，从而引起中毒。血液的作用就是将血红蛋白与氧气结合，然后将氧气输送到身体的各个部位，从而达到人体的新陈代谢所需。一氧化碳对血红蛋白的亲合力是氧的 200~300 倍。当血液中的一氧化碳与血红蛋白结合时，其结构就会变得更为稳定，可导致血液的输送能力下降，组织细胞缺氧，功能障碍，甚至会导致死亡。急性一氧化碳中毒分为轻度中毒、中度中毒和重度中毒。轻度中毒时，体内的碳氧血红蛋白含量在 10%-20%左右，患者会出现头痛、头晕、乏力、恶心、耳鸣等症状，但不会出现意识障碍，口唇呈现樱桃红色，出现乏力、淡漠、意识

模糊等症状，一般情况下离开环境后会有所改善。中度中毒的碳氧血红蛋白在 30%-40%之间，病情会进一步恶化，皮肤粘膜呈现樱桃红色，还会有意识不清、呼吸困难甚至是昏迷，疼痛反射和瞳孔反射也会变得迟缓，但基本的生命体征还算稳定。重度中毒后，碳氧血红蛋白超过 50%，会出现更严重的症状，表现为嗜睡、昏迷、抽搐、大小便失禁、肌张力增高、或出现去大脑性的僵直样变化，这些病人通常病情很严重，有些病人甚至有血液动力学方面的问题。本研究探索了正压通气治疗急性一氧化碳中毒的疗效，如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

入组本院科室收治的急性一氧化碳中毒患者共 80 例，入组时间 2020 年 12 月-2021 年 12 月，随机分组，其中，参照组男/女:28/12。年龄 18-72 (41.45±2.34) 岁。正压通气组

男/女:27/13, 年龄 18-71 (41.56±2.16) 岁。两组统计学比较显示P大于 0.05。

### 1.2 方法

参照组的患者采用常规方法治疗, (1) 立即将中毒的患者撤离, 并将其转移到通风、空气清新的场所。解开领口和腰带, 清除鼻咽部的分泌物, 使呼吸道畅通。如果是昏迷的人, 可以把他的头歪到一边, 防止他的呕吐物被吸入肺部造成窒息, 要做好保暖工作, 呼吸和心跳停止的时候要用心肺复苏。(2) 纠正缺氧, 吸氧能加快碳氧血红蛋白的分解, 促进一氧化碳的排放, 应在 8-10 L/min 内进行高氧呼吸。急性一氧化碳中毒病人, 在生命体征稳定后, 应在 3 TAT 下进行高压氧治疗, 每天 45 分钟, 每日 1 次。(3) 开放静脉通道, 50 ml 的 50% 葡萄糖注射液, 500-1000 mg。口服甘露醇、地塞米松等药物, 可以预防脑水肿, 改善脑组织的新陈代谢, 促进脑细胞功能的恢复。(4) 立即进行针灸, 取太阳、列缺、人中、十宣、合谷、涌泉、足三里等穴位。中度中毒的病人在针灸后会慢慢恢复。(5) 提高大脑的新陈代谢, 对持续昏迷、高热、惊厥的患者, 采用以头部降温为主的冬眠疗法, 降低大脑的新陈代谢速度, 提高大脑对低氧的耐受能力。早期给予 ATP、辅酶 A 等药物, 可使脑细胞的功能得到改善。(6) 注意加强营养, 保持水、电解质和酸碱的平衡。对低血压的患者给予抗休克药物, 对痉挛患者给予安定和苯巴比妥。(7) 密切观察患者的生命体征、一般情况, 如有异常, 应立即采取相应措施。

正压通气组在参照组基础上给予正压通气治疗。所有的通气设备都是美国进口的 BiPAP 通气设备, 对病人进行同步的间歇式呼吸和呼气末正压呼吸, 呼吸器由气管插管与其参数设定如下: 潮气量为 8-10 毫升/公斤, 呼吸频率为 14-16

表 1 治疗前后简易精神状态检查量表评分以及血氧饱和度、氧分压以及一氧化氮水平比较 (x±s)

组别	时期	简易精神状态检查量表评分	血氧饱和度 (%)	氧分压 (mmHg)	一氧化氮 (μmol/L)
正压通气组 (40)	治疗前	8.42±1.21	71.81±0.42	67.45±4.26	72.12±7.45
	治疗后	24.25±3.25	97.74±1.31	84.33±7.01	56.45±3.13
参照组 (40)	治疗前	8.44±1.21	71.23±0.41	67.52±4.14	72.56±7.35
	治疗后	18.11±2.34	94.21±1.11	76.28±6.21	65.21±5.21

### 2.3 治疗总有效率比较

正压通气组治疗总有效率 97.50% (显效 29 例, 有效 10 例, 无效 1 例) 高于参照组 75.00% (显效 15 例, 有效 15 例, 无效 10 例), P<0.05。

## 3 讨论

一氧化碳中毒是一种常见的疾病, 因为一氧化碳是通过

次/分钟, 呼气末正压为 5-9cmH<sub>2</sub>O, 呼吸比率为 1:1.5-2, 氧浓度为 60%-100%。再根据病人的临床症状, 对上述指标进行适当的调节, 必要时给予镇静。

### 1.3 观察指标

比较两组意识状态恢复正常时间、总住院时间、治疗前后患者简易精神状态检查量表评分以及血氧饱和度、氧分压以及一氧化氮水平、急性一氧化碳中毒疗效。

### 1.4 疗效标准

显效: 症状体征消失, 血气指标正常, 神志恢复正常, 无后遗症; 有效: 症状体征好转, 意识改善, 血气指标改善, 后遗症轻微; 无效: 达不到以上的标准。100%-无效率=总有效率。

### 1.5 统计学方法

SPSS26.0 软件处理数据, 计数给予  $\chi^2$  统计, 计量行 t 检验, P<0.05 表示差异有意义。

## 2 结果

### 2.1 两组意识状态恢复正常时间、总住院时间比较

正压通气组意识状态恢复正常时间 1.24±0.12d、总住院时间 7.02±1.21d 短于参照组相应的指标 2.34±2.21d 和 9.45±2.24d, P<0.05。

### 2.2 治疗前后简易精神状态检查量表评分以及血氧饱和度、氧分压以及一氧化氮水平比较

治疗前二组病患简易精神状态检查量表评分以及血氧饱和度、氧分压以及一氧化氮水平比较, P>0.05, 而治疗后正压通气组简易精神状态检查量表评分以及血氧饱和度、氧分压以及一氧化氮水平改善程度大于参照组改善程度, P<0.05。如表 1

呼吸道进入人体, 与血红蛋白结合而形成的一种稳定的碳氧血红蛋白。一氧化碳与血红蛋白的亲性和性约为 300 倍, 另外, 碳氧血红蛋白的分解速度要比氧合血红蛋白慢 3600 多倍, 并且, 它还能阻止氧合血红蛋白的分解, 阻碍氧气的释放和转移, 同时, 一氧化碳也可与二价铁在细胞色素氧化酶中结合, 从而直接影响细胞的呼吸, 导致大脑缺氧。这种情况与

血液中的碳氧血红蛋白浓度有关,随着碳氧血红蛋白浓度的增加,人体会出现更多的缺氧和中毒,主要表现为皮质和苍白球等基底节的损害(变性、软化、坏死),并伴有脑血管痉挛、出血、脑水肿等损害,引起脑电图异常,表现为头痛、头胀、恶心、呕吐、乏力、心慌等症状,严重时可导致昏迷、抽搐、甚至死亡。少数患者会有心理障碍,如巴金森综合征、舞蹈症、痴呆等。急性一氧化碳中毒延迟性脑病(DECMP)是指在急性期意识障碍恢复后,在一定的假愈期内,会出现以痴呆,精神和脊椎外系症状为主的脑功能障碍<sup>[1]</sup>。

一氧化碳中毒治疗要点当中,第一,要终止中毒的环境,在中毒的情况下,要将病人完全的从周围的环境中转移出去。若有障碍物,应进行通风,并关闭有毒气体来源等。而且病人在昏迷的时候,会将呕吐物吸入呼吸道造成窒息,因此需要将病人的头部倾斜,保证呼吸道的畅通。第二,急性一氧化碳中毒后,最好的办法就是让氧进入体内,氧气流速为4~6 L/min,氧的浓度为21+4×氧流量(L/min)。一氧化碳中毒后,一氧化碳的能量要超过氧与血红蛋白的200多倍,因此,很容易产生碳氧血红蛋白,从而导致其与氧的结合丧失。吸入氧可以减少一氧化碳的含量,减少碳氧血红蛋白的含量,从而减少氧对血红蛋白的吸收,从而缓解中毒的情况。对那些有过一氧化碳中毒、有严重心血管疾病、碳氧血红蛋白升高的病人,还需要进行高压氧治疗,同时可以通过能量合剂、胞二磷胆碱等激活脑细胞的药物进行治疗。在这段时间内,要时刻注意观察患者的各项指标,定期复查血常规、碳氧血红蛋白、氧合血红蛋白水平,以便及时调整治疗方案<sup>[2]</sup>。根据病人的具体情况,适当的调节输氧量,防止晚发脑疾病。第三,药物治疗,如果是重度患者,需要提供营养神经,改善脑供,可以服用降压压的药物,一般情况下,轻到中度的患者都会得到治疗。药物类型有:(1)神经节苷脂:一氧化碳中毒病人常规吸氧治疗,添加神经节苷脂治疗,可以提高治疗效果,加快病人的恢复,减少后遗症的发生,尤其是严重一氧化碳中毒的病人,早期应用神经节苷脂治疗。(2)纳洛酮:纳洛酮是一种很常见的药物,使用后可以激活血脑屏障,取代吗啡类药物,帮助病人恢复意识。(3)糖皮质激素:常规治疗,配合大剂量的糖皮质激素,可以起到治疗效果。(4)依达拉奉:是一种常见的清除自由基的药物,它可以抗氧化,清除自由基,对脂质和脑细胞的过氧化有很好的效果。(5)脑细胞活性剂脑多肽、脑活素等:脑多肽可以直接穿透血脑屏障,起到营养脑神经的作用,同时还可以促进脑部的能量代谢。B族维生素是治疗迟发性脑病的有效药物。(6)胞磷胆碱:胞磷胆碱可以合成卵磷脂,可以减少细胞膜的损伤,减少迟发性脑病的发病率。

(7)奥扎格雷钠联合低分子肝素:对于一氧化碳中毒的病人,采用高压氧治疗有很大的意义,但是治疗效果要慢一些,而奥扎格雷钠和低分子肝素联合使用,可以加快病人的康复速度。第四,高压氧是目前临床上最主要的治疗方法,它能显著改善脑电波,提高血氧浓度,提高血氧分压,增加脑细胞内氧的扩散,可改善脑组织的血液供应,扭转低氧脑细胞的葡萄糖代谢为有氧氧化,提高脑细胞的能量,减少脑细胞的损伤和炎症反应,预防或缓解局部或多灶性缺血性脑坏死,能促进脑损伤的修复,提高脑缺血区的血流,减轻脑水肿,提高病人的清醒能力,降低后遗症的发生率,使其脑波恢复到正常水平<sup>[3]</sup>。

另外,对于不能使用高压氧治疗的生命体征不稳定的病人,必须马上进行机械通气治疗,其中机械通气主要有无创正压机械通气、气管插管治疗、高频喷气治疗。研究显示,无创伤正压机械通气比传统的鼻内吸氧方法更有效,可以提高病人的意识恢复,预防迟发性脑病的发生。急性中毒是对毒素进行吸收和代谢的一种过程,有毒物质和过量的代谢物会对人体的各个脏器造成损害,其中呼吸道对呼吸功能的影响最大,会导致呼吸衰竭的发生率增高,所以,在临床上,要以改善呼吸衰竭为核心。传统的有创机械通气是目前临床常用的治疗手段,但有创机械通气会给病人带来很大的伤害,会导致更多的并发症,因此在临床上受到了一定的限制<sup>[4]</sup>。近年来,随着医疗技术的不断发展,无创正压机械通气疗法已彻底替代了机械通气。临床上采用无创机械通气,主要是利用各种气道压力的支撑,使病人的肺通气、通气功能得到一定程度的改善,从而提高病人的呼吸能力。同时,还可以降低中枢神经系统的损伤,改善病人的血液循环和临床症状,促进病人的康复。急性中毒引起的呼吸衰竭,应采用无创正压机械通气,可改善病人的血气指标,采用无创机械正压通气进行无创机械通气,具有创伤小,副作用小,可调整气道,调整压力,减少病人的不良反应,有利于病人接受的优点。因此,采用无创正压机械通气治疗急性中毒并发呼吸衰竭,不但可以在一定程度上改善病人的血气指标和临床表现,而且可以加速病人的恢复,从而提高病人的整体治疗效果<sup>[5]</sup>。

本研究的成果中,正压通气组意识状态恢复正常时间、总住院时间短于参照组,治疗后患者简易精神状态检查量表评分以及血氧饱和度、氧分压高于参照组,一氧化碳水平低于参照组,急性一氧化碳中毒疗效高于参照组,  $P < 0.05$ 。

综上所述,正压通气对于急性一氧化碳中毒的确切,可改善生命体征和改善患者的意识状况,改善血气指标情况,缩短治疗的时间。

**参考文献:**

- [1] 李书红.丁苯酞联合亚低温疗法治疗一氧化碳中毒的效果观察[J].哈尔滨医药,2022,42(01):95-96.
- [2] 刘娜.高压氧联合地塞米松治疗一氧化碳中毒后迟发性脑病疗效观察[J].实用中西医结合临床,2022,22(01):29-31.
- [3] 李水莉,刘云龙,李颖,赵丽丽,唐芳丽.正压通气在急性一氧化碳中毒高压氧治疗前应用效果[J].实用临床护理学电子杂志,2017,2(07):171.
- [4] 李水莉,刘云龙,赵玉文,单苏,李颖,张培培,赵丽丽,侯翠霞.院前急诊正压通气治疗急性一氧化碳中毒的临床观察[J].护理研究,2016,30(13):1644-1645.
- [5] 马永海.无创正压通气联合醒脑静治疗高原地区急性一氧化碳中毒的疗效分析[J].青海医药杂志,2012,42(04):25-26.