

不同间断控制气管导管套囊压力时间对呼吸机相关性肺炎发生的影响

郭晓伟, 刘志敏, 龚秀琴, 徐星欣, 段培蓓

(南京中医药大学附属江苏省中医院, 江苏南京, 210029)

[摘要] **目的** 探讨不同间断控制气管导管套囊压力时间对呼吸机相关性肺炎(ventilator associated pneumonia, VAP)发生的影响。**方法** 选取2015年1月至12月在本院ICU收治行气管插管机械通气的患者56例,按病区分组,将本院南院病区32例患者设为观察组,将本院北院病区24例患者设为对照组。两组患者均给予相同的气管插管机械通气常规护理,观察组患者每6h间断控制套囊压力至30 cmH₂O,对照组患者每4h间断控制套囊压力至30 cmH₂O。比较两组患者气管插管机械通气期间VAP发生率、VAP发生时间、机械通气持续时间、死亡率。**结果** 两组患者气管插管机械通气期间VAP发生率、VAP发生时间、机械通气时间和死亡率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 对于气管插管机械通气期患者选择每6h间断控制气管导管套囊压力至30 cmH₂O,对VAP的发生、机械通气时间及死亡率无影响,且可减少护理人员的工作量。

[关键词] 呼吸机相关性肺炎;气管插管;机械通气

[中图分类号] R473.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8283(2017)06-0022-04 **[DOI]** 10.3969/j.issn.1671-8283.2017.06.006

Effect of artificial airway cuff pressure at different monitoring intervals on ventilator associated pneumonia in critical patients

Guo Xiaowei, Liu Zhimin, Gong Xiuqin, Xu Xingxin, Duan Peibei//Modern Clinical Nursing, -2017, 16(6):22.

(Jiangsu Provincial TCM Hospital, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing, 210019, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effects of artificial airway cuff pressure at different monitoring intervals on ventilator associated pneumonia (VAP) in critical patients. **Methods** About 56 patients treated with mechanical ventilation from January 2015 to December were grouped by ward numbers: 32 patients in the south ward were in the experiment group and 24 in the north ward were in the control group. The two groups were given the same routine care, e.g., mechanical ventilation by endotracheal intubation. In the experiment group, the cuff pressure was controlled to 30cm H₂O every six hours and the control group was every 4h. The two groups were compared in terms of the incidence of VAP during mechanical ventilation, occurrence time of VAP, duration of mechanical ventilation and mortality. **Result** The incidence of VAP during mechanical ventilation, occurrence time of VAP, duration of mechanical ventilation, and mortality showed no significant differences between the two groups ($P>0.05$). **Conclusions** For mechanically ventilated patients, the cuff pressure controlled to 30cm H₂O every 6h can not increase the incidence of VAP, duration of mechanical ventilation and mortality. It can reduce the nursing workload.

[Key words] ventilator-associated pneumonia; tracheal intubation; mechanical ventilation; cuff pressure

在急性呼吸衰竭治疗中,大部分重症患者需要建立人工气道,接受气管插管机械通气治疗。气管导管套囊上滞留物进入下呼吸道,继而进展为呼吸机相关性肺炎(ventilator associated pneumonia,

VAP)^[1-2]。VAP的发生率在我国最高达55.8%^[3]。VAP会使机械通气时间、患者的ICU住院时间延长,死亡率增加^[4-6]。研究显示^[7],在插管的前8d内,套囊压力低于20cmH₂O是导致VAP发生的独立危险因素。又有研究指出^[8-9],套囊压力随着时间的延长而降低,有必要定时监测套囊压力并及时调整。因此,有必要管理好套囊压力以预防VAP的发生。目前,VAP相关指南^[10]中对于套囊压力监测的间隔时间并没有明确。本文旨在寻找监测套囊

[收稿日期] 2016-11-30

[作者简介] 郭晓伟(1983-),女,江苏南京人,主管护师,硕士在读,主要从事临床护理工作。

[通信作者] 段培蓓,护理部主任,主任护师,本科,硕士生导师, E-mail:duipeibei@163.com。

压力的最佳时机, 从而为 VAP 的预防提供理论依据, 现将方法报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2015 年 1 月至 12 月在本院 ICU 行气管插管机械通气的患者 56 例。按病区分组, 将本院南院病区 32 例患者设为观察组, 将本院北院病区 24 例患者设为对照组。①观察组: 男 21 例, 女 11 例, 年龄 23~91 岁, 平均 (69.8±17.9) 岁, 急性生理与慢性健康评分 (the acute physiology and chronic health evaluation II score, APACHE II) [11] 12~39 分, 平均 (22.2±7.3) 分。疾病分类: 呼吸系统疾病 12 例, 脑部疾病 12 例, 消化系统疾病 4 例, 其他 4 例。②对照组: 男 17 例, 女 7 例, 年龄 40~95 岁, 平均 (75.0±14.6) 岁, APACHE II [11] 12~46 分, 平均 (22.6±8.5) 分。疾病分类: 呼吸系统疾病 13 例, 脑部疾病 7 例, 消化系统疾病 3 例, 其他 1 例。两组患者一般资料比较, 均 $P>0.05$, 差异无统计学意义, 具有可比性。

1.2 纳入标准与排除标准

纳入标准: ①气管插管且行机械通气至少 48h 的患者; ②年龄 ≥ 18 周岁。排除标准: ①已参与另一个试验; ②有半坐卧位的禁忌症; ③有肠内营养禁忌症; ④入院前已行气管切开术。

1.3 方法

1.3.1 气管插管护理方法 两组患者均使用聚氨酯制成的圆锥形气囊导管气管插管, 采用带有加热导丝的加热型湿化器, 呼吸机管路有污染及时更换, 做到管路一人一用 [10]; 升高床头 ≥ 30°; 每日 4 次口腔护理; 每 4 h 行声门下吸引 1 次 [12]; 按需吸痰并吸除口咽分泌物; 每 2 h 翻身拍背 1 次。

1.3.2 气管插管导管套囊压力测量方法及时间 两组患者均采用德国生产 VBM 专用气囊监测仪。①操作方法: 气囊测压表连接延长管通过三通管

接气管插管气囊充气口, 测量气囊内压力 [13]; 捏充气球茎, 测气囊压力至目标值 30cmH₂O; 关闭三通管, 断开三通管与气囊充气口的连接。两组患者目标压力均控制于 30 cmH₂O (套囊压力正常值为 20~30 cmH₂O)。由专门培训考核合格的护士进行压力监测, 并做好记录。②气管插管导管套囊压力测量时间: 观察组患者每 6h 测量套囊压力 1 次, 对照组患者每 4 h 测量套囊压力 1 次, 并将套囊压力调至 30 cmH₂O。研究分析至患者拔除气管插管或死亡为终止。

1.3.3 观察指标 比较两组患者 VAP 发生率、VAP 发生时间、机械通气持续时间及死亡率。VAP 诊断标准 [10]: 胸部 X 线影像可见新发生的或进展性的浸润阴影, 如同时满足下述至少 2 项可考虑诊断 VAP: ①体温 > 38℃ 或 < 36℃; ②外周血白细胞计数 > 10×10⁹/L 或 < 4×10⁹/L; ③气管支气管内出现脓性分泌物, 但需除外肺水肿、急性呼吸窘迫综合征、肺结核、肺栓塞等疾病。

1.4 统计分析方法

数据采用 SPSS13.0 统计软件包进行统计学分析, 计数资料采用率 (%) 表示, 计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 两组患者 VAP 发生率、死亡率比较采用 χ^2 检验, 两组患者 VAP 发生时间、机械通气时间比较采用 t 检验, $P<0.05$ 为有统计学差异。

2 结果

两组患者 VAP 发生率、VAP 发生时间、机械通气时间和死亡率比较见表 1。由表 1 可见, 两组患者 VAP 发生率、VAP 发生时间、机械通气时间和死亡率比较, 差异无统计学意义 (均 $P>0.05$)。

3 讨论

3.1 套囊压力监测的时间间隔

气管导管套囊可避免气道漏气、口咽部的分泌物流至气道及胃内容物返流而误吸入气道。国外指

表 1 两组患者 VAP 发生率、VAP 发生时间、机械通气时间和死亡率比较 (n/%; d, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	VAP 发生率	VAP 发生时间	机械通气时间 (h)	死亡率
观察组	32	11 (34.4)	7.9±3.6	202.4±176.1	6 (17.8)
对照组	24	5 (20.8)	7.8±5.0	189.2±104.5	7 (29.2)
χ^2/t		1.232	0.050	0.325	0.835
P		0.373	0.409	0.052	0.524

南明确提出^[14-15],套囊压力应保持在 20~30 cmH₂O;国内指南^[10]提出气囊压力值 ≥ 20 cmH₂O。套囊压力太高,易导致气管缺血性改变^[16-17,18-19];压力太低,被污染的口咽部分泌物及胃内容物易被误吸,细菌进入下呼吸道并定殖,进而发展成 VAP^[20-21]。研究指出^[22],气囊压力初始值调整至少 20 cmH₂O;还有研究显示^[23],若套囊压力设定为 25 cmH₂O,在 4~5h 后下降至 20 cmH₂O。提示,套囊压力会随着时间的延长而降低,有必要定时测量套囊压力。但是国内外指南中对套囊压力测量的间隔时间并没有明确^[10,14-15]。因此,寻找符合临床套囊压力最佳测量间隔时间是十分必要的。

3.2 间断每 6 h 测量套囊压力具有可行性

由表 1 可见,两组患者中,对照组 VAP 发生率为 20.83%,观察组 VAP 发生率为 34.38%,两组比较, $P>0.05$,差异无统计学意义。这与多位学者所得出的在我国 VAP 的发生率为 4.7%~55.8%^[3,24-25]的研究结果相一致。本研究采用 6 h 测量套囊压力 1 次,这与 SRIDERMMMA 等^[23]报道的结果不冲突,其研究中最初调节套囊压力为 25 cmH₂O,套囊压力 4~5 h 后下降至 20 cmH₂O,若按照此结果推测初始套囊压力设定为 30cmH₂O,可能 8~10 h 才会下降至 20 cmH₂O,本研究是从初始套囊压力为 30 cmH₂O(此压力为指南^[10,14-15]所推荐的最高安全套囊压力值),测定下降至 20 cmH₂O 需要的时间。本研究结果与 KOEMAN 等^[26]的一项随机对照试验研究,关于洗必泰进行口腔护理可降低 VAP 的发生率中,采用的是每 6 h 进行 1 次口腔护理,且口腔护理前需监测并保证套囊压力于正常范围的结果相一致;且与 BERRY 等^[27]在标准口腔护理中明确指出,对于气管插管患者,口腔护理前需保证充足正常的套囊压力,即每 6 h 测量套囊压力的结果相一致。因此,说明选择每 6 h 间断控制套囊压力是可行的。

本研究结果显示,两组患者 VAP 发生时间比较,差异无统计学意义($P>0.05$),两组患者 VAP 发生时间均接近 8d。这与 RELLO 等^[7]研究中所指出的 VAP 发生时间往往在机械通气的前 8 d 内的结果是一致的。说明选择每 6 h 间断控制套囊压力并未缩短 VAP 发生的时间。且通过 VAP 发生时间

分析得出,降低 VAP 发生率,在置入气管导管的前 8 d 内,控制气管导管套囊压力显得尤为重要。

两组患者机械通气持续时间比较,差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。说明选择每 6 h 间断控制套囊压力并未延长机械通气的时间。汪道峰等^[25]得出的尽早使患者脱离机械通气并拔除气管导管,即减少机械通气持续时间可预防 VAP 发生。且此结果与 JOSEPH 等^[4-6]等学者所研究得出的 VAP 的发生会使机械通气时间延长的结论相一致,进一步说明了降低 VAP 发生率的重要性。

两组患者死亡率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。两组患者死亡率与多项研究^[3,24-25]所得出的 VAP 病死率达 19.4%~51.6%相一致,进一步说明了采用每 6 h 间断控制套囊压力是可行的。

4 结论

对于气管插管机械通气期患者,选择每 6 h 间断控制气管导管套囊压力至 30 cmH₂O,对 VAP 发生、机械通气时间及死亡率无影响,且可减少了护理人员的工作量。本研究的缺陷是样本量较小,将来可做一个大样本多中心的研究,实时监测套囊压力的现有值并校正至正常范围。

参考文献:

- [1] KLOMPAS M, BRANSON R, EICHENWALD E C, et al. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals: 2014 update [J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2014, 35(8):915-936.
- [2] FROST S A, AZEEM A, ALEXANDROU E, et al. Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis [J]. Aust Crit Care, 2013, 26(4):180-188.
- [3] 郭伟,崔生辉,李景云,等.呼吸机相关性肺炎感染途径分子流行病学研究[J].国际呼吸杂志, 2011, 31(13): 1010-1013.
- [4] JOSEPH N M, SISTLA S, DUTTA T K, et al. Ventilator-associated pneumonia: a review [J]. Eur J Intern Med, 2010, 21:360-368.
- [5] RESTREPO M I, ANZUETO A, ARROLIGA A C, et al. Economic burden of ventilator-associated pneumonia based on total resource utilization [J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2010, 31(5):509-515.
- [6] JAIMES F, DE LA ROSA G, GÓMEZ E, et al. Incidence

- and risk factors for ventilator-associated pneumonia in a developing country: where is the difference? [J]. *Respir Med*, 2007, 101(4):762-767.
- [7] RELLO J, SOÛORA R, JUBERT P, et al. Pneumonia in intubated patients: role of respiratory airway care [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 1996, 154(1):111-115.
- [8] SOLE M L, PENOYER D A, SU X, et al. Assessment of endotracheal cuff pressure by continuous monitoring: a pilot study [J]. *Am J Crit Care*, 2009, 18(2):133-143.
- [9] SRIDERMA S, LIMTANGTURAKOOL S, WONG-SURAKIAT P, et al. Development of appropriate procedures for inflation of endotracheal tube cuff in intubated patients [J]. *J Med Assoc Thai*, 2007, 90(Suppl2):74-78.
- [10] 中华医学会重症医学分会. 呼吸机相关性肺炎诊断、预防和治疗指南 (2013) [J]. *中华内科杂志*, 2013, 52(6): 524-543.
- [11] KNAUS W A, DRAPER E A, WAGNER D P, et al. APACHE II: a severity of disease classification system [J]. *Crit Care Med*, 1985, 13(10):818-829.
- [12] 虎淑娟, 张燕丽, 李桂芳. 人工气道气囊上方滞留物间断持续引流对呼吸机相关肺炎的影响 [J]. *现代临床护理*, 2014, 13(1):41-43.
- [13] 林艳, 侠林丹, 陈碧群. 气囊压力表间断测量气囊压力值偏差的实验研究 [J]. *中华危重病急救医学*, 2014, 5(26):347-350.
- [14] STEVEN M, KOENIG, JONATHON D, et al. Ventilator-associated pneumonia: diagnosis, treatment, and prevention [J]. *Clinical Microbiology Reviews*, 2006, 19(4):637-657.
- [15] BRADEN WATERS, JOHN MUSCEDERE. A 2015 update on ventilator-associated pneumonia: new insights on its prevention, diagnosis, and treatment [J]. *Curr Infect Dis Rep*, 2015, 17(8): 496.
- [16] LORENTE L, BLOT S, RELLO J. Evidence on measures for the prevention of ventilator-associated pneumonia [J]. *Eur Respir J*, 2007, 30(6):1193-1207.
- [17] American Thoracic Society, Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2005, 171(4):388-416.
- [18] BOUADMA L, MOURVILLIER B, DEILER V, et al. A multifaceted program to prevent ventilator-associated pneumonia: impact on compliance with preventive measures [J]. *Crit Care Med*, 2010, 38(3):789-796.
- [19] NSEIR S, ZERIMECH F, FOUMIER C, et al. Continuous control of tracheal cuff pressure and microaspiration of gastric contents in critically ill patients [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2011, 184(9):1041-1047.
- [20] RANJAN N, CHAUDHARY U, CHAUDHRY D, et al. Ventilator-associated pneumonia in a tertiary care intensive care unit: analysis of incidence, risk factors and mortality [J]. *Indian J Crit Care Med*, 2014, 18(4):200-204.
- [21] KLOMPAS M, BRANSON R, EICHENWALD E C, et al. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals: 2014 update [J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2014, 35(8):915-936.
- [22] SOLE M L, PENOYER D A, SU X, et al. Assessment of endotracheal cuff pressure by continuous monitoring: a pilot study [J]. *Am J Crit Care*, 2009, 18(2):133-143.
- [23] SRIDERMA S, LIMTANGTURAKOOL S, WONG-SURAKIAT P, et al. Development of appropriate procedures for inflation of endotracheal tube cuff in intubated patients [J]. *Med Assoc Thai*, 2007, 90(Suppl 2):74-78.
- [24] XIE D S, XIONG W, LAI R P, et al. Ventilator-associated pneumonia in intensive care units in Hubei Province, China: a multicentre prospective cohort survey [J]. *J Hosp Infect*, 2011, 78(4):284-288.
- [25] 汪道峰, 娄宁, 李小东, 等. 肿瘤重症患者呼吸机相关性肺炎危险因素分析 [J]. *中华医院感染学杂志*, 2010, 20(20):3131-3133.
- [26] KOEMAN M, VAN DER VEN A J, HAK E, et al. Oral decontamination with chlorhexidine reduces the incidence of ventilator associated pneumonia [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2006, 173(12):1348-1355.
- [27] BERRY A M, DAVIDSON P M, MASTERS J, et al. Effects of three approaches to standardized oral hygiene to reduce bacterial colonization and ventilator-associated pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomized control trial [J]. *Int J Nurs Stud*, 2011, 48(6):681-688.

[本文编辑: 刘晓华]