

机械通气患者不同粘稠度分泌物持续声门下吸引负压值的选择

邓少军,熊小玲,何绍敏,马爱平,曾繁端,黄苑玲

(广东药科大学附属第一医院 ICU,广东广州,510080)

[摘要] **目的** 探讨机械通气患者不同粘稠度分泌物持续声门下吸引负压值的选择。**方法** 采用抽签法将 142 例机械通气患者分为对照组 70 例和试验组 72 例,两组均行持续声门下吸引,对照组吸引负压为 60 mmHg;试验组根据分泌物粘稠度选择吸引的负压值,Ⅰ度分泌物选用 30~40 mmHg 的负压,Ⅱ度和Ⅲ度分泌物选用 40~60 mmHg 的负压。观察两组患者呼吸机相关性肺炎(ventilator associated pneumonia, VAP)、气道黏膜损伤和呛咳发生情况。**结果** 两组患者 VAP 发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。试验组患者气道黏膜损伤和呛咳发生率低于对照组,两组比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。**结论** 对机械通气患者在应用持续声门下吸引时,根据分泌物的粘稠度采用不同负压,在预防 VAP 发生的同时可降低呼吸道黏膜的损伤。

[关键词] 机械通气;持续声门下吸引;呼吸机相关性肺炎

[中图分类号] R473.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8283(2016)07-0015-04 **[DOI]** 10.3969/j.issn.1671-8283.2016.07.005

Application of choosing negative pressure by different sticky secretion different sticky secretion in continuous aspiration of subglottic secretion with mechanical ventilation

Deng Shaojun, Xiong Xiaoling, He Shaomin, Ma Aiping, Zeng Fanduan, Huang Yuanling//Modern Clinical Nursing, -2016, 15(7):15.

[Abstract] **Objective** To explore the effect of continuous aspiration of subglottic secretion at different negative pressure levels on mechanical ventilation. **Methods** Totally 142 patients were randomized by way of lottery into the control group ($n=70$) and the experiment group ($n=72$): the control group received continuous negative pressure aspiration of subglottic secretion at a negative pressure of 60 mmHg while the experiment group did 30~40 mmHg for grade I of the sticky secretion, 40~60 mmHg for grade II~III of the sticky secretion, respectively. The two groups were compared in terms of the rate of ventilator associated pneumonia (VAP), airway mucosal injury and cough. **Result** There was no significant difference in the rate of ventilator associated pneumonia ($P>0.05$), but the rates of airway mucosal injury and cough were lower in the experiment group than those of the control group ($P<0.05$). **Conclusion** It is reasonable to choose different negative pressure levels based on stickiness of the secretions for mechanical ventilation, for it can prevent the ventilator associated pneumonia and airway mucosal injury.

[Key words] mechanical ventilation; continuous aspiration of subglottic secretion; ventilator associated pneumonia

呼吸机相关性肺炎(ventilator associated pneumonia, VAP)是机械通气治疗中常见而严重的并发症^[1]。声门下分泌物作为影响 VAP 发生的重要因素之一,目前,国内外指南均已推荐使用声门下

吸引技术进行分泌物引流^[2-3]。声门下吸引技术主要包括持续声门下吸引和间歇声门下吸引。持续声门下吸引对气道黏膜损伤较大,会导致气道黏膜出血的发生;而间歇声门下吸引,虽然可缓解负压对黏膜的损伤,但当患者分泌物较多时,间断声门下吸引难以保证充分引流,增加感染的概率^[4]。因此,有学者认为^[5],进行声门下吸引时负压大小应根据分泌物的粘稠度来决定,才能在最大限度在预防 VAP 发生的同时减轻声门下吸引给患者呼吸

[收稿日期] 2015-11-05

[作者简介] 邓少军(1971-),女,广东广州人,主管护师,大专,主要从事 ICU 临床护理工作。

[通信作者] 熊小玲,护长,主任护师,本科,E-mail:xxll1223@sina.com。

道黏膜造成的损伤。本研究自 2013 年 7 月~2015 年 7 月在机械通气患者持续声门下吸引时根据分泌物粘稠度来决定负压大小,以期采用最低的负压达到最大的吸引效果,并减少气道黏膜损伤目的,现将方法和结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2013 年 7 月~2015 年 7 月本科室收治的行持续声门下吸引的机械通气患者 142 例。入选患者均机械通气时间>48 h。排除标准:口咽部、食管、气管外伤或手术者;插管前有急、慢性呼吸道感染者;在院外行气管插管者。采用抽签法将 142 例患者分为对照组 70 例和试验组 72 例。对照组男 42 例,女 28 例,年龄 18~103 岁,平均 (69.5 ± 35.5) 岁。慢性健康状况评分系统 II (acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II) 评分^[5]:16~25 分,平均 (18.5 ± 3.5) 分。原发病:急性呼吸窘迫综合征 14 例,心肺复苏后 12 例,感染性休克 12 例,老年慢性阻塞性肺炎 8 例,呼吸衰竭 10 例,多器官功能衰竭 14 例。试验组男 40 例,女 32 例,年龄 25~98 岁,平均 (67.5 ± 32.3) 岁。APACHE II 评分:17~24 分,平均 (19.1 ± 3.6) 分。原发病:急性呼吸窘迫综合征 12 例,心肺复苏后 14 例,感染性休克 16 例,老年慢性阻塞性肺炎 12 例,呼吸衰竭 8 例,多器官功能衰竭 10 例。两组患者一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法

两组患者出现下列指征时进行吸痰:呼吸机管道压力升高,听诊有痰鸣音或气管有湿性罗音,血氧饱和度下降或患或病情需要时就进行吸痰。采用具有声门下吸引功能的 7~8 号气管插管(经口)或气管切开管,使用专用气囊充气装置进行气囊充气与囊内压力管理,每 4 h 测气囊压力 1 次,保证气囊压维持在 25~30 cmH₂O 之间。采用一次性痰液收集器,将其一端连接于墙式负压吸引标准接口,另一端连接于气管插管附加管腔,对照组调节吸引负压为 60 mmHg 进行声门下持续吸引;试验组根据分泌物粘稠度选择吸引的负压值,粘稠度分度方法:I 度(轻度粘稠)为分泌物如米汤或白

色泡沫状,连接吸引时玻璃接头内壁上无分泌物滞留;II 度(中度粘稠)为分泌物的外观较粘稠,连接吸引时有少量分泌物在玻璃接头内壁滞留,但易被水冲洗干净;III 度(重度粘稠)为分泌物的外观明显粘稠,呈黄色并伴有血痂,连接时因负压过大吸引管出现塌陷,玻璃接头内壁上滞留有大量分泌物,且不易用水冲洗干净^[7]。I 度(轻度粘稠)分泌物选用 30~40 mmHg 负压,II 度(中度粘稠)、III 度(重度粘稠)分泌物选用 40~60 mmHg 负压进行声门下持续吸引。

1.3 观察指标

1.3.1 VAP VAP 诊断标准为中华医学会呼吸病学会《医院获得性肺炎诊断和治疗指南(草案)》^[8]中的诊断标准,即使用呼吸机 48 h 后发病;与机械通气前胸片比较,出现肺内浸润阴影或显示新的炎性病变;肺实变体征和(或)湿啰音,并具有下列条件之一者:a.血 WBC $> 10.0 \times 10^9/L$ 或 $< 4.0 \times 10^9/L$,伴或不伴核左移;b.体温 $> 38.0^\circ C$,呼吸道有脓性分泌物;c.起病后从支气管分泌物中分离到新的病原体就可诊断 VAP。

1.3.2 气道黏膜 吸引过程中观察引流的声门下分泌物有无肉眼可见痰中带血丝或血性痰,若有表示发生黏膜损伤。

1.3.3 呛咳 观察患者有无呛咳或咳嗽等不适的出现,并做好记录。

1.4 统计学方法

数据采用 SPSS13.0 统计软件进行统计学分析。两组患者各项观察指标发生率的比较采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 两组患者 VAP 发生率比较

两组患者 VAP 发生率比较见表 1。从表 1 可见,两组患者 VAP 发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.2 两组患者气道黏膜损伤和呛咳发生率比较

两组患者气道黏膜损伤和呛咳发生率比较见表 2。从表 2 可见,试验组患者气道黏膜损伤和呛咳发生率低于对照组,两组比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

表 1 两组患者 VAP 发生率

组别	n	VAP	
		n	发生率(%)
试验组	72	16	22.2
对照组	70	14	20.0
χ^2		0.105	
P		> 0.05	

表 2 两组患者气道黏膜损伤和呛咳发生率比较

组别	n	气道黏膜损伤		呛咳	
		n	发生率(%)	n	发生率(%)
试验组	72	2	2.7	4	5.6
对照组	70	8	11.4	16	22.9
χ^2		4.057		16.230	
P		< 0.05		< 0.05	

3 讨论

3.1 持续声门下吸引在预防机械通气患者 VAP 发生中的作用

持续声门下吸引是指通过带有特殊结构的气管插管或套管对集聚于声门以下、气管插管气囊以上的分泌物进行持续负压吸引,防止其渗漏到肺内引起 VAP。目前持续声门下吸引在临床上得到广泛使用,并被多个预防 VAP 的临床指南推荐使用^[2-3,9-10]。持续声门下吸引是通过开口于气囊上的管道进行持续负压吸引,能够及时有效地清除滞留于声门和气囊之间的分泌物或消化道返流物,防止这些滞留物进入肺内产生肺部感染。Craven^[11]研究显示,采用声门下吸痰管连续性清除声门下分泌物可使 VAP 发生率降低 50%;Torres 等^[12]研究发现,术后患者持续声门下分泌物吸引能够降低 VAP 发生率,缩短 ICU 平均住院时间和减少抗生素使用。赖志珍等^[13]对行机械通气重型颅脑外伤患者采用持续声门下吸引,结果显示,患者 VAP 发生率为 27.5%。本研究结果显示,本组 142 例患者 VAP 发生率为 21.1%,结果与相关研究结果基本一致^[13-15]。霍玉萌等^[16]对纳入的 10 篇文献进行 Meta 分析,结果显示,持续声门下吸引可显著降低 VAP 的发病率。以上结果表明,持续声门下吸引可预防机械通气患者 VAP 的发生。

3.2 根据分泌物粘稠度采用不同负压进行持续声门下吸引可降低机械通气患者气道黏膜损伤

VAP 是机械通气治疗中常见而严重的并发症,气管导管气囊上滞留物误吸是 VAP 重要发病机制之一,病原体可通过人工气道气囊与气管壁的间隙进入下呼吸道引起感染,而减少误吸、有效清除气囊上滞留物的主要方法就是行声门下吸引^[3]。负压是声门下吸引操作的驱动力,若负压过小,痰液往往难以一次吸净;吸痰负压过大时,又会损伤患者气道黏膜。国外指南中推荐持续声门下吸引使用 2.66 kPa(20 mmHg,1 mmHg = 0.133 kPa)的负压^[3];国内声门下吸引负压范围尚无统一标准,其中以 7.98 ~ 10.64 kPa(60 ~ 80 mmHg)居多^[17]。温晓红等^[18]研究报道,采用持续声门下 60 ~ 80 mmHg 负压吸引引起肉眼可见气道出血的并发症发生率为 7.1%;曾定芬等^[19]认为,持续声门下吸引可出现黏膜干燥、出血,影响局部血供等并发症;赖志珍等^[13]研究结果显示,采用 60 ~ 80 mmHg 负压吸引,出现 4 例气道黏膜损伤情况。本结果显示,本组对照组患者采用 60 ~ 80 mmHg 负压吸引,有 11.4% 患者发生气道黏膜损伤,有 22.9% 患者发生呛咳,与相关研究结果一致^[13]。因此,临床操作实践中还应关注吸引的安全性。美国呼吸治疗协会认为^[20],安全有效的吸痰负压应该设置为能够达到吸痰效果的最小压力,不但可以达到吸痰效果、维持机械通气的有效性,更能减少各种并发症,提高抢救成功率。因此,安全有效吸痰负压在吸痰过程中至关重要。资料显示^[21],吸引负压值与气道黏膜损伤程度成正比,即吸痰负压越大,越容易损伤气道黏膜。李茵等^[5]研究结果显示,使用 20 ~ 40 mmHg 负压对 I 度分泌物吸引;使用 40 ~ 60 mmHg 负压对 II 度、III 度分泌物吸引,在保持吸引有效性的同时,保证气道黏膜的安全,但其对 VAP 发生没有进行进一步的探讨。为此,本研究在参考相关研究的基础上,并结合本院及患者情况对试验组患者在进行持续性声门下吸引时根据分泌物粘稠度采用不同负压,I 度(轻度粘稠)分泌物选用 30 ~ 40 mmHg 负压,II 度(中度粘稠)、III 度(重度粘稠)分泌物选用 40 ~ 60 mmHg 负压进行声门下持续吸引。结果显示,试验组患者 VAP 发生率与对照组比较,差

异无统计学意义($P > 0.05$);气道黏膜损伤和呛咳发生率低于对照组,两组比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结果说明,根据分泌物粘稠度采用不同负压进行持续声门下吸引,可降低机械通气患者气道黏膜的损伤。

4 结论

本结果表明,机械通气患者在应用持续声门下吸引时,根据分泌物粘稠度采用不同负压,在预防VAP发生的同时可降低气道黏膜损伤。

参考文献:

- [1] Raad II, Mohamed JA, Reitzel RA, et al. The prevention of biofilm colonization by multidrug-resistant pathogens that cause ventilator-associated pneumonia with antimicrobial-coated endotracheal tubes[J]. *Biometarials*, 2011, 32(11): 2689-2694.
- [2] 中华医学会重症医学分会. 机械通气临床应用指南[J]. *中国危重病急救医学*, 2007, 19(2): 65-72.
- [3] Seckel M. Implementing evidence-based practice guidelines to minimize ventilator-associated pneumonia [J]. *AACN News*, 2007, 19(7): 8-10.
- [4] 刘昱,郭利涛,王雪. 不同声门下吸引方法预防呼吸机相关性肺炎的 Meta 分析[J]. *中国实用医药*, 2014, 9(28): 80-82.
- [5] 李茵,田丽. 不同黏稠度分泌物持续声门下吸引负压值的选择[J]. *护理学杂志*, 2013, 28(3): 24-27.
- [6] Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, et al. APACHE II: a severity of disease classification system[J]. *Crit Care Med*, 1985(13): 818-829.
- [7] 姜英超,白淑玲,王辰. 人工气道后痰液粘稠度的判别方法及临床意义[J]. *中华护理杂志*, 1994, 29(7): 434.
- [8] 中华医学会呼吸病学分会. 医院获得性肺炎诊断和治疗指南(草案)[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 1999, 22(4): 201-203.
- [9] 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.

- [10] Tablan C, Anderson J, Richard Besser R, et al. Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003 recommendations of the CDC and the healthcare infection control practices advisory committee [J]. *Respir Care*, 2004, 49(8): 926-939.
- [11] Craven DE. Preventing ventilator-associated pneumonia in adult: sowing seeds of change [J]. *Chest*, 2006, 130(1): 251-260.
- [12] Torres A, Ewig S, Lode H. Defining treating and preventing hospital acquired pneumonia: european perspective [J]. *Intensive Care Med*, 2009, 35(1): 9-29.
- [13] 赖志珍,许秀娟,胡马洪,等. 持续声门下吸引预防重型颅脑外伤患者呼吸机相关性肺炎的临床研究[J]. *中华医院感染学杂志*, 2014, 24(2): 436-440.
- [14] 罗玉生,王力军. 持续声门下吸引对呼吸机相关性肺炎的影响[J]. *中国医师进修杂志*, 2012, 35(12): 7-9.
- [15] 杨小辉,王俊,王玉宇. 持续声门下吸引在机械通气患者中的应用效果评价[J]. *现代临床护理*, 2010, 9(3): 18-20.
- [16] 霍玉萌,王莹,刘晓慧,等. 持续声门下吸引预防呼吸机相关性肺炎的 Meta 分析[J]. *护理学杂志*, 2015, 30(17): 98-101.
- [17] 李茵,田丽. 声门下吸引负压研究现状[J]. *天津护理*, 2012, 20(2): 114-116.
- [18] 温晓红,孙慧,邵学平,等. 持续声门下吸引预防呼吸机相关肺炎[J]. *中华急诊医学杂志*, 2007, 16(2): 202-206.
- [19] 曾定芬,向明芳,刘真君,等. ICU 气管切开术后两种声门下滞留物吸引方法的效果比较[J]. *中华护理杂志*, 2012, 47(1): 40-43.
- [20] American Association for Respiratory Care. Endo tracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010[J]. *Respire Care*, 2010, 55(6): 758-764.
- [21] 李晓芳,高敏,程青虹,等. 两种吸痰负压对急性呼吸窘迫综合征病人血流动力学及血氧饱和度的影响[J]. *护理研究*, 2010, 24(4): 873-875.

[本文编辑:郑志惠]