

振动排痰仪配合持续声门下吸引在重症监护病房气管插管患者中的应用

罗德生 王慧

(湖北省十堰市太和医院(湖北医药学院附属医院)重症医学科)

【摘要】目的:探讨振动排痰仪配合持续声门下吸引在重症监护病房(ICU)气管插管患者中的应用效果。方法:选择置有气管插管且插管时间>48 h的患者368例,采用随机数字表法分为观察组和对照组各184例,对照组采取常规的吸引,观察组采取振动排痰仪配合持续声门下吸引,比较两组肺部感染发生率、置管时间、气道黏膜损伤率及住ICU天数。结果:观察组肺部感染发生率、置管时间、气道黏膜损伤率、住ICU天数分别为1.1%、(4±0.6) d、0.5%、(5±1.1) d,对照组分别为8.7%、(6±0.8) d、13.6%、(9±0.8) d,两组差异均有统计学意义($X^2=4.71$, $t=3.69$, $X^2=4.62$, $t=4.21$, 均 $P<0.01$)。结论:振动排痰仪配合持续声门下吸引能够降低ICU气管插管患者的肺部感染率和气道黏膜损伤率,缩短患者的置管时间和住ICU天数,具有一定的临床意义。

【关键词】振动排痰仪;抽吸;插管法,气管内;护理

The application of vibration sputum separator with continuous subglottic suction in patients with endotracheal intubation in the intensive care unit

Luo Desheng and Wang Hui

Department of Critical Care Medicine, Taihe Hospital (Affiliated Hospital of Hubei University of Medicine), Shiyan City, Hubei Province

[Abstract] Objective: To investigate the effect of sputum extraction with continuous glottis in patients with intensive care unit (ICU).

Methods: Select 368 patients with endotracheal intubation and intubation time > 48 h, divided into 184 cases of observation group and control group, the control group adopted conventional attraction, and the observation group adopted vibrating sputum detector with continuous glottis attraction, compare the incidence of lung infection, catheterization time, airway mucosal damage rate and ICU days between the two groups. Results: The incidence of pulmonary infection, catheterization time, airway mucosal injury rate, and ICU days were 1.1%, (4 ± 0.6) d, 0.5%, (5 ± 1.1) d, 8.7%, (6 ± 0.8) d, 13.6%, (9 ± 0.8) d, and statistically significant ($X^2=4.71$, $t=3.69$, $X^2=4.62$, $t=4.21$, all $P < 0.01$). Conclusion: Vibrating sputum detector with continuous subglottic suction can reduce the rate of lung infection and airway mucosal damage in ICU patients with endotracheal intubation, and shorten the catheterization time and ICU days, which has certain clinical significance.

[Key words] Vibration sputum detector; suction; intubation, endotracheal; nursing

气管插管是抢救危重患者的重要手段之一,包括经口腔或鼻腔插管,为在机械通气时提供呼吸机与患者之间有效的连接通道,是机械通气人工气道的首选方法^[1-2]。在插管时机机械刺激使呼吸道黏膜受损,增加呼吸道分泌物,如若未能正常排出将会造成痰液阻塞,影响正常呼吸、易感染等,增加患者的痛苦;同时如果护理不当,很有可能出现呼吸机相关性肺炎、坠积性肺炎、气道黏膜损伤等严重并发症,从而增加患者的置管时间,不利于患者的康复。因此,加强气道管理,防治肺部感染就尤为重要。护理人员常规使用翻身叩背的方式使痰液松动,在进行吸痰方式清理人工气道内的分泌物。但由于人工拍背的力度和手法不够精准,常规的吸痰也无法吸引气囊上的潴留物,难以将痰液彻底排除,整体效果不够理想。持续声门下吸引是指一种按照无菌原则,将气管导管背侧开口与气囊上方的引流管连接,持续负压吸引引流气囊上的潴留物及细菌的技术^[3]。振动排痰仪是一种模拟手叩法通过机械振动起到痰液松动而利于患者痰液咳出的机器。我科自2022年5月采振动排痰仪配合持续声门下吸引

应用于气管插管患者,取得了良好的效果。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取十堰市太和医院(湖北医药学院附属医院)重症医学科2022年5月至2023年5月收治的气管插管患者368例,其中重型颅脑损伤148例,脑出血82例,呼吸衰竭51例,重症肌无力20例,心脏术后15例,其他疾病52例,排除入住重症医学科前已经有肺部感染疾病者。其中男192例,女176例;年龄18~74岁(44±3.9岁);所有患者均经口气管插管且>48 h,同时均可进行振动排痰仪振动排痰。采用随机数字表法将患者分为观察组和对照组各184例,两组患者在性别、年龄及Glasgow昏迷评分(GCS)、呼吸(R)、血氧饱和度(SaO₂)、心率(HR)、动脉血气分析等方面差异均无统计学意义(均 $P>0.05$),有可比性。见表1,2。

表1 两组一般资料比较

组别	例数	男(例)	女(例)	年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	GCS评分(分, $\bar{x} \pm s$)
对照组	184	98	86	45.01 \pm 0.33	8.68 \pm 1.06
观察组	184	94	90	44.96 \pm 0.87	8.36 \pm 1.38
X^2 (t) 值		0.133		1.17	2.38
P 值		0.460		1.23	1.98

表2 两组临床监护指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	SaO ₂ (%)	PaO ₂ (kPa)	PaCO ₂ (kPa)	R (次/min)	HR (次/min)
对照组	184	90.0 \pm 1.11	7.99 \pm 0.66	5.00 \pm 0.41	31.11 \pm 1.89	119.1 \pm 3.51
观察组	184	91.1 \pm 1.08	8.12 \pm 0.12	5.10 \pm 0.93	29.12 \pm 2.12	119.3 \pm 2.93
t 值		2.91	3.01	1.97	2.01	2.93
P 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

注: SaO₂: 血氧饱和度; PaO₂: 动脉血氧分压; PaCO₂: 动脉血二氧化碳分压

1.2 方法

对照组患者由护士采用常规的人工手掌拍背法行振动排痰, 每间隔 2h 翻身叩背 1 次, 将患者调整为侧卧或者半卧位的姿势, 护理人员手掌弯曲呈“空心状”, 手腕放松, 利用肘关节发力, 双手交替叩击, 由外向内, 由下到上每次, 持续叩击 1~5min, 每次叩击的力度以患者能耐受为宜, 操作完毕后吸痰。将气管导管背侧开口与气囊上方的引流管连接, 再连接中心负压瓶吸引气囊上方的滞留物, 将吸引负压设置在 60~80 mmHg, 每 2 小时测气囊压力一次, 使其保持在 20~30cmH₂O (1cmH₂O=0.098kPa), 以保证气囊充盈^[4-5]。每 4 小时用无菌注射器抽取 0.45% 氯化钠溶液或者灭菌注射用水进行冲洗至肉眼见吸出的冲洗液清澈。

观察组患者在每次声门下吸引前采用美国通用电气 GE 排痰机 G5 TherAssist 单路排痰机, 其具有患者无论处于任何体位下都可以使用的优点, 同时针对不同患者的临床情况, 设计出多种工作模式和叩击频率, 以便于临床应用^[7-9]; 配备多种叩击头, 适用于不同体位和部位。在使用排痰仪前, 护士要全面评估的病情, 包括有无胸部骨折、胸部 X 线片或者 CT 结果、患者的耐受度、生命体征、各引流管固定情况、排痰部位皮肤清洁及完整度等; 同时要观察多功能心电图监护仪监测情况。每次操作在患者空腹、餐前或者餐后 2h 进行, 对于需要持续行胃肠营养液的患者, 先暂停输注, 以免因食用过饱引起呕吐、误吸等异常情况。治疗前还应先进行 15~20min 雾化吸入, 稀释痰液。由专门培训的护士操作, 一手固定患者身体, 另一手持排痰仪把柄缓慢将叩击头在患者肺部的身体表面移动, 按照自下而上、由外向内的顺序进

行叩击排痰。根据患者的年龄、病情、耐受度等将频率控制在 15~30 Hz 的范围, 每次 15~20 min, 一天 2 次或 3 次。护士在操作过程中应该避免叩击头快速、随意的移动。同时在整个治疗过程中, 护士可指导患者有效咳嗽以助排痰, 同时密切观察患者病情变化。在治疗过程中, 若患者出现局部皮肤出现红肿、血点、破溃等, 经口鼻腔出现食物等分泌物, 监护仪上心跳加快, 呼吸、血压及血氧饱和度下降, 患者剧烈躁动等情况,

应立即停止治疗。在治疗结束后, 采取常规的声门下吸引方式清除患者气道分泌物, 吸引过程动作轻柔敏捷, 严格无菌操作。

1.3 观察及评价指标

(1) 每次在同一时间段留取两组患者的痰液进行培养并拍胸部 X 线片, 观察两组患者有无气道黏膜出血, 比较两组患者肺部感染率、置管时间、气道黏膜损伤率及住 ICU 天数。

(2) 比较两组患者的呼吸 (R)、血氧饱和度 (SaO₂)、心率 (HR)、动脉血气分析等监护指标。

1.4 统计学方法

应用 SPSS 23.0 软件对本研究相关数据进行统计分析, 计数资料用百分比表示, 组间比较采用 χ^2 检验; 计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组气道黏膜损伤、肺部感染、置管时间和入住 ICU 时间比较 见表 3。

表3 两组气道黏膜损伤、肺部感染、置管时间和入住 ICU 时间比较

组别	例数	气道黏膜损伤 [例 (%)]	肺部感染 [例 (%)]	置管时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	入住 ICU 时间 (d, $\bar{x} \pm s$)
对照组	184	25 (13.6)	16 (8.7)	6 \pm 0.8	9 \pm 0.8
观察组	184	1 (0.50)	2 (1.1)	4 \pm 0.6	5 \pm 1.1
X^2 (t) 值		4.62	4.71	(3.69)	(4.21)
P 值		<0.05	<0.05	<0.01	<0.01

2.2 两组临床监护指标比较 见表 4。

表 4 两组临床监护指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	SaO ₂ (%)	PaO ₂ (kPa)	PaCO ₂ (kPa)	R (次/min)	HR (次/min)
对照组	184	92. ± 1.03	7.29 ± 0.70	7.12 ± 0.53	30.1 ± 1.55	108.1 ± 3.77
观察组	184	96. ± 1.99	10.1 ± 0.63	5.27 ± 0.33	22.1 ± 1.47	80.36 ± 2.63
t 值		19.10	16.89	17.33	19.81	21.74
P 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

3 讨论

气管插管作为 ICU 常见的一种人工气道,多数患者处于镇静状态,极易造成患者自主排痰能力下降,保持患者呼吸道通畅的措施则是辅助排痰。以往临床多采用人工叩击法促进患者排出痰液,然后使用人工吸痰法吸出患者气道分泌物^[10-14]。这种传统辅助排痰法进行叩击排痰,护士将手掌握成空杯状,借助手腕力量依靠气流振动将黏附在细支气管壁上的痰液松动,并掉落到大气道中,有时痰液难以及时脱落,容易使气道堵塞,难以将痰液彻底排除,特别是气囊上分泌物的清除,整体效果不够理想,且单纯用手拍背,一些患者的耐受较弱,容易产生不适感,增加治疗抵触心理,也使得护理工作难度增加;同时操作者力度很难掌握,频率标准不统一,操作人员需消耗较大体力^[15-16]。

袁熹娜^[17]等研究,人工气道患者上呼吸道的分泌物可在声门下、气囊上滞留,这些带菌分泌物如果流入下呼吸道即可发生微量误吸,而微量误吸是发生呼吸机相关性肺炎的重要原因之一。持续声门下吸引作为临床预防呼吸机相关性肺炎的重要措施之一,采用可冲洗型气管导管用恒定的负压对气囊上方及声门下分泌物及滞留物进行吸引^[18],可以有效弥补常规吸痰不能吸引气囊滞留物的缺点,但是无法保证患者小气道痰液的松动。万树芳^[19]等研究表明,振动排痰机是借

助物理定向叩击理论,综合叩击、振动、叩击和振动相结合三种功能进行定向体位引流,依靠深部叩击,不但能作用于深部的细小气道,使依附在细小支气管外表的分泌物脱落下来,还有助于呼吸道中纤毛运动,促进深部痰液的彻底排除,同时能够使气囊滞留物和小气道痰液松动^[20-21],有效地排出细小气道中的痰液,有利于机体康复加快病治愈^[22-23],缩短在 ICU 的住院时长^[24],还可减少护理人员工作量。本研究发现,振动排痰仪振动配合声门下吸引肺部感染率、置管时间、气道黏膜损伤率及住 ICU 天数均明显低于对照组;患者的呼吸、血氧饱和度、心率、动脉血气分析等监护指标也明显优于对照组。骆森英^[25]等研究发现,采用振动排痰机对 ICU 患者排痰与常规叩背法相比更加舒适安全,本研究中观察组只有一例患者发生了气道粘膜损伤。

振动排痰仪振动配合声门下吸引,不仅有利于气囊滞留物的吸引,而且有助于患者小气道痰液的松动,从而有利于负压吸引,从而在一定程度上避免了反复吸引造成的气道黏膜损伤和气道出血等并发症,有利于患者的呼吸、血氧饱和度和、心率、动脉血气分析等监护指标的好转;降低了 ICU 气管插管患者的肺部感染率和气道黏膜损伤率,缩短患者的置管时间和住 ICU 天数,取得理想治疗效果。

利益冲突 无

参考文献:

- [1]罗德生,王慧,何永东,等.ICU 患者气管插管意外脱管的原因分析及护理对策[J].国际护理学杂志,2012,20(17):55-56.
 - [2]霍玉萌,王莹,刘晓慧,王娟娟,邢迎红.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.
 - [3]栾玲芹,虎磐,刘超,李东美,高玲,王国旗,蔡玉琰,毛智,周飞虎.间歇声门下吸引预防呼吸机相关性肺炎的 Meta 分析和试验序贯分析[J].中华医院感染学杂志,2017,27(18):4131-4135.
 - [4]Pruitt-B, Jacobs M. Best-practice interventions: How can you prevent ventilator-associated pneumonia[J]. Nursing, 2006, 36(10): 36-41.
 - [5]范河谷,关月嫦,许智红. ICU 老年患者夜间非计划性拔管原因分析与对策[J].南方护理学报,2002,(06):34-36.
 - [6]王黎梅.胃肠内营养液持续泵入降低呼吸机相关性肺炎的发生[J].中华护理杂志,2010,45(9):795-796.
 - [7]戈云,周惠丽,张福瑜.体外振动排痰仪对 COPD 患者肺功能的影响[J].当代护士(中旬刊),2013,(06):12-13.
 - [8]刘颖.高频胸壁振荡排痰结合体位引流在肺脓肿患者的应用[J].中国保健营养,2016,26(7):337-338.
 - [9]黄兵,虞献敏,廖燕.高频胸壁振荡排痰仪用于慢性阻塞性肺疾病和肺部感染患者排痰效果评价[J].华西医学,2013,28(09):1446-1447.
 - [10]徐春燕.高压泵雾化吸入联合震动排痰仪治疗慢阻肺急性加重患者的临床观察[J].护理实践与研究,2014,11(3):139-140.
 - [11]刘岚云,花曼曼,李敏.多频振动排痰仪对老年慢性阻塞性肺病患者排痰护理的效果观察[J].中国医学装备,2014,11(S2):126-127.
- 基金项目:2018 年湖北省教育厅人文社会科学研究项目(编号:18D070);2022 年湖北省十堰市太和医院课题项目(编号:2022JXXM137)。