

PVC吸痰管开放吸痰、密闭式吸痰装置对 ICU机械通气患者循环呼吸的影响

白晓艳¹, 丁志欣², 徐晓雯³

(郑州市中医院 1.ICU; 2.EICU; 3.ICU2, 河南 郑州 450007)

摘要: **目的** 对ICU机械通气患者进行PVC吸痰管开放吸痰和密闭式吸痰, 对其结果进行分析。**方法** 选取2022年1月至2023年7月郑州市中医院收治的80例ICU机械通气患者作为研究对象, 采用双盲法按照1:1比例分配原则, 将患者分为观察组(40例)与对照组(40例)。对照组采用开放吸痰的方法, 观察组采用密闭式吸痰的方法, 分析其影响。**结果** 两组动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)、动脉血氧分压(PaO₂)、血氧饱和度(SpO₂)水平干预后比较, 差异有统计学意义($P<0.05$); 两组吸痰情况、临床相关指标、不良事件发生率比较, 观察组较为理想($P<0.05$)。**结论** 密闭式吸痰装置对ICU机械通气患者能够在一定程度上改善患者的血流动力性及吸痰情况, 减少临床不良事件的发生, 稳定临床各项指标状态。

关键词: 开放吸痰; 密闭式吸痰; ICU机械通气患者; 循环呼吸

中图分类号: R735.2; R975

机械通气主要是在呼吸机的帮助下, 保持患者气道的通畅, 对其通气和氧合状态进行改善, 防止氧气和二氧化碳积聚, 使身体能够在基本疾病引起的呼吸衰竭中存活下来, 并为基本疾病的治疗创造条件^[1-2]。机械通气是一种利用机械装置代替、控制或改变自主呼吸运动的通气方式, 主要适用于中枢性呼吸衰竭、周围性呼吸衰竭、呼吸肌无力等。目前临床上保证人工气道通畅的方式为吸痰, 其中主要包括开放性吸痰以及密闭性吸痰, 有研究表明, 对患者进行机械通气存在一定的风险、并发症以及潜在的危险性^[3-4]。故在操作的过程中需要选取安全有效的吸痰方法是至关重要的, 开放性吸痰具有及时观察患者吸痰浓度以及具体量的特点, 但由于开放式吸痰操作时需将呼吸道暴露在空气中, 增加了感染的风险^[5-6]。密闭式吸痰装置则对该缺点进行弥补, 预防细菌、病毒侵入气道^[7-8]。对此, 本研究选取郑州市中医院2022年1月至2023年7月收治的80例ICU机械通气患者作为研究对象, 讨论两种吸痰方式对患者的应用效果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2022年1月至2023年7月郑州市中医院收治的80例ICU机械通气患者作为研究对象,

采用双盲法按照1:1比例分配原则, 将患者分为观察组(40例)与对照组(40例)。观察组男23例, 女17例, 年龄34~89岁, 平均 (51.86 ± 5.74) 岁, 体重49~89 kg, 平均 (64.28 ± 5.42) kg, 其中患者原发病为脑出血11例, 肺部感染24例, 呼吸心跳骤停5例; 对照组男26例, 女14例, 年龄36~88岁, 平均 (52.48 ± 5.60) 岁, 体重45~86 kg, 平均 (63.57 ± 5.82) kg, 其中患者原发病为脑出血13例, 肺部感染22例, 呼吸心脏骤停5例。两组一般资料比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准: ①患者经临床确诊需要进行机械通气, 且呼吸道无法正常通气; ②机械通气治疗时间 >48 h; ③患者及家属签署书面协议。**排除标准:** ①合并恶性肿瘤的患者; ②气道发生畸形的患者; ③患有严重精神障碍的患者; ④心血管系统功能严重损伤的患者。

1.3 方法

对照组采用开放吸痰的方法: 工作人员遵循无菌原则, 先给予患者2 min的纯氧气供氧, 采用PVC吸痰管, 对吸引器进行连接, 将呼吸道润湿后, 打开吸引器, 调节压力值, 将吸痰管缓慢插入适当深度, 进行旋转式吸痰, 观察患者痰液的粘稠度, 如果痰液较稠, 则注入稀释液进行稀释,

以便痰液抽出，痰液抽吸干净后连接呼吸机管道，给予患者 2 min 纯氧气后，恢复正常供氧浓度。

观察组采用密闭式吸痰的方法，一次性密闭式吸痰导管（生产厂家：河南驼人贝斯特医疗器械有限公司，型号：V 型/I2Fr），形成密闭式吸引系统，将吸痰管连接人工气道，将无菌交换器作为湿化接头，吸痰管于负压吸引连接处，从人工管道进行接引处，深度为 10~15 cm，将吸引器的压力维持在恒定状态，操作时间>15 s，在吸痰的同时进行旋转抽出，将吸引阀关闭后，采样生理盐水对吸痰管进行冲洗，痰液黏稠处理同对照组。

1.4 观察指标

1.4.1 两组血气指标分析比较 在干预前后对患者采用电极法（血气测定试剂盒由沃芬医疗器械商贸有限公司提供）检测患者的括动脉血二氧化碳分压（arterial partial pressure of carbon dioxide, PaCO₂）、动脉血氧分压（arterial partial pressure of oxygen, PaO₂）及血氧饱和度（oxygen saturation,

SpO₂）水平。
1.4.2 两组吸痰情况比较 主要包括日均吸痰次数、每次吸痰时间以及日均吸痰量。
1.4.3 两组临床相关指标比较 主要包括机械通气时间、住院时间、呼吸频率以及心率等。
1.4.4 两组不良事件发生率比较 主要包括气道堵塞、气道黏膜损伤、痰液喷出、低氧血症等。

1.5 统计学方法

相关数据以 Excel 整理、归纳，以 SPSS 20.0 版本处理。计数资料以百分率（%）表示，行 χ^2 检验，计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，行 t 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组血气指标分析比较

两组干预前血气指标比较，差异无统计学意义 ($P>0.05$)；干预后比较，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组血气指标分析比较 (n=40, $\bar{x} \pm s$)

组别	PaCO ₂ /mmHg		PaO ₂ /mmHg		SpO ₂ /%	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	62.92±6.56	50.48±5.92 [†]	50.85±6.89	79.48±8.24 [†]	69.36±6.57	85.79±6.78 [†]
对照组	62.58±6.35	57.15±5.86 [†]	51.04±6.76	70.91±8.47 [†]	69.85±6.41	78.29±6.47 [†]
<i>t</i>	0.236	5.064	0.124	4.587	0.338	5.061
<i>P</i>	0.814	<0.001	0.901	<0.001	0.737	<0.001

注：1 mmHg=0.133 kPa。†与干预前比较， $P<0.05$ 。

2.2 两组吸痰情况比较

两组吸痰情况比较，观察组较为理想，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组吸痰情况比较 (n=40, $\bar{x} \pm s$)

组别	日均吸痰次数/ (次/d)	每次吸痰时间/ (s/次)	日均吸痰量/ (mL/d)
观察组	6.39±0.86	96.48±12.54	5.87±0.82
对照组	7.53±0.81	127.46±15.89	7.28±0.75
<i>t</i>	6.103	9.680	8.025
<i>P</i>	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 两组临床相关指标比较

两组临床相关指标比较，观察组较为优越，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 3。

2.4 两组不良事件发生率比较

两组不良事件发生率比较，观察组的总发生率（5.00%）较低，差异有统计学意义 ($\chi^2=4.114$, $P=0.042$)。见表 4。

表 3 两组临床相关指标比较 (n=40, $\bar{x} \pm s$)

组别	机械通气 时间/d	住院时间/d	呼吸频率/ (次/min)	心率/(次/min)
观察组	4.28±0.62	20.89±2.63	23.62±4.49	91.36±4.63
对照组	7.44±0.81	24.85±2.85	27.96±4.56	103.89±4.59
<i>t</i>	19.593	6.458	4.289	12.155
<i>P</i>	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 4 两组不良事件发生率比较 [n=40, n(%)]

组别	气道堵塞	气道黏膜损伤	痰液喷出	低氧血症	总发生
观察组	1(2.50)	0(0.00)	0(0.00)	1(2.50)	2(5.00)
对照组	3(7.50)	1(2.50)	1(2.50)	3(7.50)	8(20.00)

3 讨论

在现代临床医学中，机械通气作为一项能替代自主通气功能的有效手段，已普遍用于各种原因所致的呼吸衰竭、大手术期间的麻醉呼吸管理、呼吸支持治疗和急救复苏中，在现代医学领域内占有十分重要的位置^[9-10]。该方法能够在一定程度

上辅助患者进行呼吸,改善其临床症状,降低病死率,但在此过程中患者自身产生的气道分泌物容易对气管进行堵塞,从而对患者进行吸痰^[11-12]。在进行吸痰的过程中,一旦操作不当则会导致患者病情逐渐加重,因此,故选取安全有效的操作方法十分重要,能够在一定程度上提高吸痰效果,并且减少对患者气道黏膜的损伤^[13]。

本研究中观察组的血气指标水平以及吸痰情况均优于对照组($P<0.05$)的结果显示,其密闭式吸痰装置对 ICU 机械通气患者具有显著效果,分析其原因为,开放式吸痰能够清晰的观察患者痰液的变化,对其气道黏膜进行刺激,促进痰液的排出,但由于该操作使其气道暴露在空气中,从而导致痰液喷溅,对周围环境造成污染,如无菌操作技术不完善,则会提高感染的风险,在此过程中,需要对患者的呼吸机进行暂停,极易引起患者发生心率不齐,发生猝死。 SpO_2 等血气指标能够有效地体现患者病情变化,通过对该类指标进行检测,能够早期发现患者的病情变化,本研究采用的密闭式吸痰的方法在操作的过程中无需患者脱离呼吸机,能够保证患者肺通气,压力变化持续处于稳定状态,且使用该方法能够使患者负压吸入引起的气体变化和肺容积变化波动幅度较小,在一定程度上防止肺泡发生复发和塌陷,减少对患者的刺激,对痰液量产生有利影响。

本研究中两组的临床相关指标比较,观察组结果较为优越($P<0.05$)的结果表明,相对于开放式吸痰,加快临床恢复速度。分析其原因为,密闭式吸痰装置与气道形成密闭循环系统,吸痰管无需更换,能够多次重复进行使用,本研究中密闭式吸痰保持气道不会暴露,减少感染的风险,便于操作,清洗较为方便,不与外界发生接触,确保操作处于无菌状态,在一定程度上能够减少不良事件的发生率,这与本研究中观察组不良事件发生率较低($P<0.05$)的结果相论证。

综上所述,密闭式吸痰装置对 ICU 机械通气患者具有显著效果,能够在一定程度上改善患者的血流动力性、吸痰情况,减少临床不良事件的发生,稳定临床各项指标状态。具有参考价值。

参 考 文 献

- [1] 李润萍,王优,贾鹏.血清C反应蛋白和D-二聚体水平与慢性阻塞性肺疾病急性加重期伴Ⅱ型呼吸衰竭患者无创机械通气治疗预后的相关性研究[J].临床内科杂志,2023,40(5):326-329.
- [2] 姚志楠,董桂娟,于涵,等.益生菌早期肠内营养对重型颅脑损伤机械通气患者营养状况和炎症因子的影响及呼吸机相关性肺炎的相关因素分析[J].现代生物医学进展,2023,23(6):1060-1065.
- [3] 解晓霞,姚震,何旭,等.APACHEⅣ评分对严重出血性脑卒中患者机械通气治疗的影响:一项来自eICU数据库的回顾性观察性研究[J].中国中西医结合急救杂志,2023,30(1):31-36.
- [4] REN HM, XUE QL, WEN DH, et al. Diaphragm contraction velocity combined with C reactive protein / albumin ratio in predicting the outcome of withdrawal in mechanical ventilated patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease [J]. China Medical Journal, 2023,58 (1): 87-91.
- [5] 王振玲,赖晓全,徐敏,等.不同吸痰方式对行机械通气慢性阻塞性肺疾病患者发生呼吸机相关肺部感染的影响[J].广西医学,2021,43(1):1-3,39.
- [6] 惠珂,刘凌华,霍树芬,等.徒手膨肺联合胸廓振动挤压在机械通气患者开放式吸痰中的应用效果[J].医学临床研究,2022,39(7):1051-1053,1057.
- [7] 李克芳,孙潺,崔艳红,等.密闭式吸痰联合肺复张在急性呼吸窘迫综合征俯卧位机械通气患者的应用观察[J].护士进修杂志,2021,36(1):79-81.
- [8] 杜美艳.多维度协同护理配合密闭式气管内吸痰在ICU气管切开行机械通气患者治疗中的应用[J].国际护理学杂志,2022,41(20):3764-3767.
- [9] 南青,范超亮,路伟,等.乌司他丁联合无创机械通气对急性胰腺炎合并ARDS患者血气分析指标、炎症因子及预后生存的影响[J].临床误诊误治,2021,34(12):49-53.
- [10] LI YT, LI F, XING B. Risk factors analysis of acquired frailty in mechanically ventilated elderly septic patients with intensive care unit and early predictive value of mNUTRIC score [J]. Journal of Practical Medicine, 2022,38 (20): 2568-2573.
- [11] 任慧敏,薛乾隆,温德惠,等.膈肌收缩速度联合急性生理学及慢性健康状况Ⅱ评分对慢性阻塞性肺疾病急性加重患者机械通气撤机结局的预测价值[J].临床内科杂志,2022,39(9):598-601.
- [12] 郑涛,袁红,黄彬彬,等.血清IL-13、IL-17、IL-37与慢性阻塞性肺疾病急性加重期无创机械通气患者预后不良的关系分析[J].现代生物医学进展,2023,23(9):1696-1701.
- [13] 牟志芳,张趁英,康秀文,等.神经调节辅助通气对慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者呼吸力学指标、肺顺应性及机械通气触发延迟时间的影响[J].实用心脑血管病杂志,2022,30(6):24-28.

(龚仪 编辑)