

膨肺联合多频振动排痰在 NICU 人工气道患者中的应用

程红爱

宣城市人民医院神经外科 安徽 宣城 242000

【摘要】：目的：本文旨在观察膨肺联合多频振动排痰在神经重症人工气道患者中应用的价值，为神经重症人工气道患者优质救治提供支持。方法：我科收治于 2021 年 4 月～2023 年 3 月 60 例神经重症患者为研究对象，所有患者均行人工气道支持治疗，依据随机数字表法将患者分为对照组 30 例和观察组 30 例，对照组予以常规排痰技术干预，观察组予以膨肺联合多频振动排痰，观察两组干预前后血气分析结果及干预后 3d 内 24h 排痰量和肺部并发症发生率比较。结果：干预后，观察 3d 内 24h 排痰量、氧分压（PaO₂）、二氧化碳分压（PaCO₂）、肺部并发症发生率明显优于对照组，P<0.05，差异有统计学意义。结论：神经重症人工气道患者采用膨肺联合多频振动排痰干预方式，可以有效促进患者宣城市人民医院神经外科痰液排出，改善患者血气水平，降低患者肺部并发症发生率，优化治疗，可推广应用。

【关键词】：人工气道；膨肺干预；多频振动排痰；血气分析；并发症

Application of inflation combined with multi frequency vibration sputum excretion in patients with NICU artificial airway

Hongai Cheng

Xuancheng People's Hospital Neurosurgery Anhui Xuancheng 242000

Abstract: Objective To observe the value of lung inflation combined with multi frequency vibration sputum excretion in the treatment of severe artificial airway patients, and to provide support for high-quality treatment of severe artificial airway patients. Methods 60 patients with severe neurological diseases admitted to our department from April 2021 to March 2023 were taken as the research objects. All patients were treated with artificial airway support. According to the random number table, the patients were divided into control group (30 cases) and observation group (30 cases). The control group was intervened with conventional sputum excretion techniques, and the observation group was treated with lung inflation combined with multi frequency vibration sputum excretion. The results of blood gas analysis before and after the intervention, the sputum output and the incidence of pulmonary complications within 24h after the intervention were observed. Results After intervention, the sputum output, partial pressure of oxygen (PaO₂), partial pressure of carbon dioxide (PaCO₂), and the incidence of pulmonary complications in 24h within 3 days were significantly better than those in the control group (P<0.05). Conclusion The intervention of inflating lung combined with multi frequency vibration sputum excretion can effectively promote the sputum excretion, improve the blood gas level, reduce the incidence of pulmonary complications, optimize the treatment, and can be widely used in severe patients with artificial airway.

Keywords: Artificial airway; Lung inflation intervention; Multi frequency vibration sputum excretion; Blood gas analysis; Complication

脑出血、脑外伤和脑肿瘤是神经外科常见重症疾病，当患者出现此病后病情发展较为迅速，需要立即采取手术治疗，还需要根据患者病情给予人工气道支持治疗^[1-2]。在治疗期间，患者气道痰液会对患者治疗效果产生影响，还有可能诱发肺部感染、肺不张等相关并发症，因此给予患者相应的排痰干预具有十分重要的意义^[3]。

膨肺技术（manual hyperinflation, MH）是一项在人工气道辅助呼吸中为改善患者通气或纠正肺不张而常使用的一项技术。亦有临床报道膨肺技术常用于 NICU 机械通气的患者，是一种改善患者呼吸功能的康复治疗方法^[4]。本文以 60 例 NICU 人工气道患者作为研究对象，意在分析此类患者采用膨肺联合多频振动排痰干预的价值，具体报告如下。

1 一般资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021 年 4 月～2023 年 3 月，我科收治的 60 例神经重症患者为研究对象，所有患者均行人工气道支持治疗，依据随机数字表法将患者分为对照组和观察组，30 例予以常规排痰技术干预纳入对照组，30 例予以膨肺联合多频振动排痰纳入观察组。研究中所有患者或家属对研究内容、目的知晓，自愿入组并在同意书上签名。本研究经过本院伦理委员会核准。观察组 30 例，其中男性 24 例，女性 6 例，年龄 29-80 岁，平均年龄 61.10±13.51 岁，脑外伤 10 例、脑出血 17 例、其他 3 例；对照组 30 例，其中男性 24 例，女性 6 例，年龄 38-80 岁，平均年龄 60.70±12.61 岁，脑外伤 11 例、脑出血 13 例、其他 6 例；两组患者一般资料对比（P>0.05），具有可比性，见表 1。

表1 两组患者一般资料比较

项目	观察组 (30例)	对照组 (30例)	检验值 (t/x ²)	P
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	61.10 ± 13.51	60.70 ± 12.61	0.119 ^①	>0.05
性别(n, %)			0 ^②	1
男	24(80.0)	24(80.0)		
女	6(20.0)	6(20.0)		
疾病类型(n, %)			1.067 ^②	0.302
脑出血	17(56.7)	13(43.3)		
脑外伤及其他	13(43.3)	17(56.7)		

注:“①”为t值,“②”为x²值。

1.2 方法

1.2.1 对照组

该组患者人工气道支持治疗期间,护理人员应密切观察患者病情变化,并采用人工叩背方式进行排痰处理,清醒患者指导有效咳嗽,按需吸痰;昏迷患者定时吸痰并保持呼吸道通畅。必要时遵医嘱行化痰、润肺、抗感染等治疗。

1.2.2 观察组

该组患者采用膨肺联合多频振动排痰处理:护理人员于每日进行一次排痰处理,使用球囊膨肺、振动排痰仪促进患者排痰,在干预前保证患者各项心电图指标等均符合干预要求。膨肺前先予以PTJQ-8000B型全胸多频震荡排痰机行双肺振动排痰约10~15 min,然后给予3 min高流量吸氧(10L/min),再给予膨肺吸痰。由2名护士(护士A和护士B)进行,护士A站在患者的右边,将吸痰管与负压吸引装置连接好,取下持续氧驱雾化器与气道连接处放在无菌治疗巾上,初步将患者气管内及口腔的痰液吸尽后再给予3 min高流量吸氧;护士B则站在患者的左边,首先准备好带有贮气囊的简易呼吸球囊一个,接上氧气管,氧流量8~10 L/min,待护士A吸完痰后在患者吸气时向人工气道内注入0.9%生理盐水湿化液5~8 mL,将呼吸球囊与人工气道相连,匀速挤压简易呼吸球囊,潮气量为患者平时潮气量的1.5倍,挤压频率10~12次/min,每次送气后屏气2 s,呼气时以较快的速度放气,使肺内部与外部之间产生压力差,以利分泌物排出,挤压8~10次,待听到痰鸣音后,护士A按无菌操作方法进行吸痰,再由护士B待患者吸气时向气管内注入0.9%生理盐水湿化液5~8 mL,挤压球囊至出现痰鸣音后,护士A再进行吸痰。此过程反复进行,直至痰液吸尽。每次联合排痰管理时间控制在10min以内。

1.3 观察指标

收集患者痰液量,记录24h排痰量,连续3d。观察两组患者干预前后血气分析结果以及干预后肺部并发症发生率。血气分析从氧分压(PaO₂)、二氧化碳分压(PaCO₂)两方面进行观察。肺部并发症发生率:于患者出院前观察患者发生肺部感染、肺不张等肺部并发症概率,并发症发生率=并发症患者数/病例数×100%。

1.4 统计方法

研究中所有数据使用SPSS 24.0软件统计分析,计量资料、计数资料分别用($\bar{x} \pm s$)、n(%)表示,组间对比行t、x²检验,P<0.05,则表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者血气分析结果变化对比

干预前观察组、对照组PaO₂、PaCO₂指标水平差异无统计学意义(P>0.05);干预后PaO₂、PaCO₂指标均变化明显(P<0.01),观察组明显优于对照组,差异有统计学意义,见表2。

表2 患者血气分析观察指标前后对比($\bar{x} \pm s$)

组别	PaO ₂ (mmHg)		PaCO ₂ (mmHg)	
	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组(n=30)	82.57 ± 3.93	95.90 ± 1.60	59.37 ± 2.72	36.30 ± 1.80
对照组(n=30)	82.20 ± 2.50	92.57 ± 1.87	59.33 ± 2.15	40.30 ± 1.39
t	0.432	7.410	0.053	9.614
P	>0.05	<0.01	>0.05	<0.01

2.2 两组患者24h排痰量比较(表3)

观察组治疗3d内24h排痰量均较对照组明显增加,差异均有统计学意义(均P<0.01)。

表3 患者治疗3d内24h排痰量比较($\bar{x} \pm s$)

组别	24h排痰量(mL)		
	治疗1d	治疗2d	治疗3d
观察组(n=30)	20.33 ± 0.99	31.10 ± 1.60	29.03 ± 1.54
对照组(n=30)	18.30 ± 1.34	20.37 ± 1.16	19.03 ± 1.03
t	6.665	29.695	29.506
P	<0.01	<0.01	<0.01

2.3 两组患者肺部并发症发生率对比

干预后观察组肺部并发症发生率明显优于对照组,P<

0.05, 差异有统计学意义, 见表3。

表4 两组患者肺部各并发症发生率[n (%)]

组别	n	肺部感染	肺不张	其他	并发症发生率
观察组	30	1 (3.33)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (3.33)
对照组	30	4 (13.33)	2 (6.67)	2 (6.67)	8 (26.67)
χ^2	-	-	-	-	4.706
P	-	-	-	-	0.030

3 讨论

针对神经重症人工气道患者可以采用人工叩背方式进行排痰, 但此种方式排痰效果有限, 对患者人工气道支持治疗辅助效果也有限, 患者对其满意度并不高。与之相比膨肺联合多频振动排痰属于一种综合性排痰干预方式, 此种干预方式干预效果好, 还能够有效降低并发症的出现^[5]。球囊膨肺技术是临床对重症患者采取的预防肺部并发症的主要物理治疗手段^[6], 是使用简易呼吸气囊, 同患者的气管插管相连接, 后通过人工呼吸等方式, 使得患者在吸气末出现一个短暂的呼吸暂停, 后快速呼气。球囊膨肺可以有效改善患者肺功能, 通过缓慢吸气,

使得患者肺部通气量明显增加, 扩张小气道, 使得患者原本出现的塌陷萎缩的肺泡逐渐扩张, 增加复张的肺泡稳定性、肺的顺应性, 利于患者肺部功能的自主锻炼与恢复, 在改善患者呼吸功能、血气指标上效果显著^[7-8]。多频振动排痰技术, 属于临床上常用的气道管理治疗技术, 将其与球囊膨肺技术联合使用, 可以增强治疗效果, 通过振动患者支气管壁、肺泡使得患者痰液松脱, 随着患者呼吸节律, 挤压患者胸廓、增加胸腔压力, 有利于清除患者气道分泌物, 促进痰液排出, 改善患者病情同时, 降低患者出现肺部感染等并发症的概率^[9-13]。研究以神经重症60例患者为观察对象, 结果表明予以膨肺联合多频振动排痰处理, 患者3d内24h排痰量增多, 舒适度提高, 并在改善患者血气分析结果、降低并发症发生率上明显优于予以常规排痰技术干预($P < 0.05$)。但是, 在对患者进行膨肺的过程中, 如果患者呼吸道内分泌物较多, 极易将分泌物挤入远端小支气管中。为此, 在操作前, 尚需检查患者的实际情况, 针对分泌物较多的患者需要先实施吸痰再进行膨肺。振动排痰机排痰过程中, 也应注意观察患者心率、血压等生命体征变化情况, 合理控制振动排痰的时间等^[14]。

综上所述, 神经重症人工气道患者可以采用膨肺联合多频振动排痰干预方式, 效果理想, 值得临床推广应用。

参考文献:

- [1] 贺欣, 范艳竹. 集束化护理在神经外科重症患者人工气道管理中的应用[J]. 中华现代护理杂志, 2019, 025(004): 422-424.
- [2] 彭爱君, 许银苹, 张华, 等. 多频振动排痰在预防气管切开患者肺部感染中的应用[J]. 上海医药, 2018, 39(8): 32-34.
- [3] 高业松, 肖文武, 张松东, 等. 球囊膨肺联合徒手胸部震颤技术对神经重症气管切开患者的临床疗效[J]. 中国康复, 2020, 035(005): 240-243.
- [4] 周诚恩, 章恒, 奚涛, 等. 针刺联合徒手膨肺技术治疗脑卒中后气管切开36例临床观察[J]. 中国民族民间医药, 2020, 29(13): 104-107.
- [5] Guo X J, Wei L L, Li X H, et al. Effect of respiratory training apparatus and vibration expectoration vest on expectoration in patients with lung cancer resection[J]. Frontiers of Nursing, 2018, 5(4): 285-289.
- [6] 詹文红, 柳静, 仇莉萍. 球囊膨肺在气管切开患者中的应用效果[J]. 养生保健指南, 2018, (39): 12.
- [7] 梁爽, 刘帅. 体表定位振动排痰联合膨肺吸痰对ICU机械通气患者的影响[J]. 健康大视野, 2018, (23): 48-49.
- [8] 刘于先, 何洪文, 曾飞凤. 振动式排痰联合膨肺吸痰在ICU机械通气患者中的应用[J]. 医疗装备, 2020, 33(11): 156-157.
- [9] 陈桂坚, 严丽燕. 持续湿化联合排痰机排痰治疗对神经外科重症并气管切开患者的应用效果评价[J]. 中国现代药物应用, 2020, 014(001): 25-26.
- [10] 关娟, 徐凤玲. 膨肺联合震颤排痰法在ICU完全控制通气患者中的应用价值探讨[J]. 医学食疗与健康, 2018, (8): 39, 41.
- [11] 张萍, 李蕊, 房红梅, 等. 徒手膨肺联合胸廓震动挤压在重症康复病房气管切开患者中的应用[J]. 中国保健营养, 2020, 30(32): 14.
- [12] 曾佳丽. 膨肺联合震颤排痰法在ICU无自主呼吸完全依赖呼吸机进行机械通气患者的应用效果观察[J]. 中国医药科学, 2018, 8(8): 235-237.
- [13] 刘敏. 体表定位振动排痰联合膨肺吸痰对ICU机械通气患者的影响[J]. 齐鲁护理杂志, 2017, 23(18): 110-112.
- [14] 黄钰岚. 膨肺联合振动排痰机应用于气管切开患者的护理体会[J]. 医学美容美容, 2019, 28(20): 92.