

# 神经调节辅助通气在神经重症脑血管病机械通气患者中的应用效果观察

王奎<sup>1</sup> 汤云<sup>1</sup> 陶秀彬<sup>2</sup> 姜梦柯<sup>1</sup> 窦云有<sup>1</sup> 张卫<sup>1</sup> 于涛<sup>1</sup> 汪桂亮<sup>1</sup> 范桢<sup>1</sup> 伍年龙<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>皖南医学院第一附属医院(弋矶山医院)神经外科ICU,安徽芜湖 241000; <sup>2</sup>皖南医学院第一附属医院(弋矶山医院)护理部,安徽芜湖 241000  
 通信作者:汤云, Email: 825700971@qq.com

**【摘要】 目的** 探讨神经调节辅助通气(NAVA)模式对神经重症脑血管病机械通气患者预后的影响及应用安全性。**方法** 采用前瞻性研究方法,选择2020年12月至2022年5月皖南医学院第一附属医院(弋矶山医院)神经外科重症监护病房(NSICU)收治的需要进行有创机械通气的54例脑血管病患者,采用计算机随机数字生成器分配至NAVA组和压力支持通气(PSV)组,每组27例。两组患者通气时间均 $\geq 72$  h。记录两组患者基础临床资料;观察两组患者入组后28 d无机械通气时间、总机械通气时间、入组后90 d生存率、NSICU住院时间、总住院时间、NSICU病死率、住院病死率、格拉斯哥预后评分(GOS)、机械通气相关并发症及呼吸力学指标、动脉血气、生命体征和膈肌功能指标变化。**结果** NAVA组患者入组后28 d无机械通气时间较PSV组显著延长[d: 22(15, 26)比6(0, 23),  $P < 0.05$ ];但两组总机械通气时间、入组后90 d生存率、NSICU住院时间、总住院时间、NSICU病死率、住院病死率、GOS评分、机械通气相关并发症发生率差异均无统计学意义。在呼吸力学参数方面,NAVA组患者入组后机械通气3 d时呼出潮气量(VTe)较1 d、2 d显著降低,且显著低于PSV组[mL: 411.0(385.2, 492.6)比489.0(451.8, 529.4),  $P < 0.01$ ];同时NAVA组2 d、3 d时分钟通气量(MV)均显著高于1 d,且2 d时显著高于PSV组[L/min: 9.8(8.4, 10.9)比7.8(6.5, 9.8),  $P < 0.01$ ],而PSV组MV无显著变化。NAVA组1 d时气道峰压(Ppeak)和平均气道压(Pmean)均显著低于PSV组[Ppeak (cmH<sub>2</sub>O, 1 cmH<sub>2</sub>O $\approx$ 0.098 kPa): 14.0(12.2, 17.0)比16.6(15.0, 17.4), Pmean (cmH<sub>2</sub>O): 7.0(6.2, 7.9)比8.0(7.0, 8.2), 均 $P < 0.05$ ];但两组2 d、3 d时Ppeak和Pmean差异均无统计学意义。在动脉血气方面,两组pH值差异均无统计学意义,但随着机械通气时间延长,两组患者3 d时pH值均明显高于1 d。NAVA组1 d时动脉血氧分压(PaO<sub>2</sub>)显著低于PSV组[mmHg(1 mmHg $\approx$ 0.133 kPa): 122.01 $\pm$ 37.77比144.10 $\pm$ 40.39,  $P < 0.05$ ],但两组2 d、3 d时PaO<sub>2</sub>差异均无统计学意义。两组动脉血二氧化碳分压(PaCO<sub>2</sub>)和氧合指数(PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>)差异也均无统计学意义。在生命体征方面,NAVA组1、2、3 d时呼吸频率(RR)均显著高于PSV组[次/min: 1 d为19.2(16.0, 25.2)比15.0(14.4, 17.0), 2 d为21.4(16.4, 26.0)比15.8(14.0, 18.6), 3 d为20.6(17.0, 23.0)比16.7(15.0, 19.0), 均 $P < 0.01$  ]。在膈肌功能方面,NAVA组3 d时吸气末膈肌厚度(DTei)显著高于PSV组[cm: 0.26(0.22, 0.29)比0.22(0.19, 0.26),  $P < 0.05$ ];两组呼气末膈肌厚度(DTee)差异均无统计学意义;NAVA组2 d、3 d时膈肌增厚分数(DTF)均显著高于PSV组[2 d:(35.18 $\pm$ 12.09)%比(26.88 $\pm$ 8.33)%, 3 d:(35.54 $\pm$ 13.40)%比(24.39 $\pm$ 9.16)%, 均 $P < 0.05$  ]。**结论** NAVA模式可安全地应用于神经重症脑血管病患者,能够延长无机械通气支持时间,使患者获得更优的肺保护性通气,同时在避免呼吸机相关性膈肌功能障碍、改善膈肌功能方面也具有一定优势。

**【关键词】** 神经调节辅助通气; 神经重症; 脑血管病; 机械通气; 膈肌

**基金项目:**安徽省重点研究与开发计划项目(201904a07020034);弋矶山医院科技创新团队“攀峰”培育计划项目(PF2019014)

临床试验注册:中国临床试验注册中心, ChiCTR 2000040473

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20220822-00771

## Effect of neurally adjusted ventilatory assist ventilation in severe neurological cerebrovascular diseases patients undergoing mechanical ventilation

Wang Kui<sup>1</sup>, Tang Yun<sup>1</sup>, Tao Xiubin<sup>2</sup>, Jiang Mengke<sup>1</sup>, Dou Yunyou<sup>1</sup>, Zhang Wei<sup>1</sup>, Yu Tao<sup>1</sup>, Wang Guiliang<sup>1</sup>, Fan Zhen<sup>1</sup>, Wu Nianlong<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Neurosurgery Intensive Care Unit, Yijishan Hospital, the First Affiliated Hospital of Wannan Medical College, Wuhu 241000, Anhui, China; <sup>2</sup>Department of Nursing, Yijishan Hospital, the First Affiliated Hospital of Wannan Medical College, Wuhu 241000, Anhui, China

Corresponding author: Tang Yun, Email: 825700971@qq.com

**【Abstract】 Objective** To explore the prognostic effect and safety of neurally adjusted ventilatory assist (NAVA) mode on the patients with severe neurological cerebrovascular disease undergoing mechanical ventilation. **Methods** A prospective study was conducted. Fifty-four patients with cerebrovascular disease undergoing mechanical ventilation admitted to the neurosurgery intensive care unit (NSICU) of the First Affiliated Hospital of Wannan Medical College











