

Research on risk prevention and control strategies of respiratory care for patients with severe neurosurgery

Mengyao Li Peipei Wen* Huiyi Liu Meng Zhang Yuqi Liu

Jilin University Second Hospital, Changchun, Jilin, 130000, China

Abstract

Objective: To evaluate the effectiveness of a cluster nursing strategy integrating multidimensional risk assessment and evidence-based interventions in reducing respiratory complications and unplanned ICU re-admission risks among critically ill neurosurgical patients. **Methods:** From January 2024 to December 2024, a randomized controlled trial was conducted. One hundred critically ill neurosurgical patients were divided into an observation group (cluster risk prevention strategy) and a control group (standard care), with comparisons made on ventilator-associated pneumonia (VAP) incidence, unplanned ICU re-admission rates, and other indicators. **Results:** The observation group showed significantly lower VAP incidence and unplanned ICU re-admission rates compared to the control group, with significantly shorter average mechanical ventilation duration and ICU hospitalization time ($P<0.05$). **Conclusion:** The cluster respiratory nursing strategy based on risk assessment can effectively prevent respiratory complications in critically ill neurosurgical patients and improve clinical outcomes.

Keywords

neurosurgical intensive care; respiratory care; risk prevention and control; bundle nursing; ventilator-associated pneumonia

重症神经外科患者呼吸道护理的风险防控策略研究

李孟瑶 文佩佩* 刘慧怡 张萌 刘宇祺

吉林大学第二医院, 中国·吉林 长春 130000

摘要

目的: 评估一种整合多维度风险评估与循证干预的集束化护理策略对降低重症神经外科患者呼吸道并发症及非计划重返ICU风险的效果。**方法:** 2024年1月到2024年12月, 设计随机对照实验, 将100例重症神经外科患者分为观察组(集束化风险防控策略)与对照组(常规护理), 比较两组患者呼吸机相关性肺炎发生率、非计划重返ICU率等指标。**结果:** 观察组VAP发生率、非计划重返ICU率均显著低于对照组, 平均机械通气时间与ICU住院时间亦显著缩短($P<0.05$)。**结论:** 基于风险评估的集束化呼吸道护理策略能有效防控重症神经外科患者呼吸道并发症, 改善临床预后。

关键词

神经外科重症监护; 呼吸道护理; 风险防控; 集束化护理; 呼吸机相关性肺炎

1 引言

重症神经外科患者由于原发脑损伤、手术后状态和意识障碍, 存在极高的呼吸道并发症风险。气道保护能力降低、咳嗽反射减弱和人工气道的建立, 导致患者极易出现肺部感染。尤其是肺部感染已经成为最常见的医院获得性感染, 其构成比在国内神经外科可达55%^[1]。更为重要的是, 以呼吸衰竭和肺部感染为主的呼吸系统并发症是导致该类患者因呼吸系统并发症非计划重返重症监护室的首要原因, 这不仅

导致病死率高、经济负担重, 也是护理质量的一个重大挑战。目前传统的呼吸道护理多以单项护理措施为主, 缺乏对该类患者的系统化的基于风险前瞻性评估和动态预警以及多措施协同的防控策略。集束化护理概念是指将一系列具有循证证据的护理措施组合在一起, 同时应用。有研究证明应用集束化护理策略预防呼吸机相关性肺炎等措施优于单举措。如何将风险前瞻性评估和动态预警融入到集束化策略中以及如何针对神经外科患者由于意识障碍、术后谵妄等神经特性所决定的身体约束等带来的风险, 应用多措施组合形成更为有效的防控策略是本研究要探索的方向。研究假设: 研究将构建的集束化呼吸道护理风险防控策略联合应用, 并通过风险前瞻性评估和动态预警进行个体化干预, 能够有效降低重症神经外科患者发生呼吸系统并发症的风险^[2]。

【作者简介】 李孟瑶(1999-), 女, 中国吉林榆树人, 本科, 护师, 从事神经外科重症护理研究。

【通讯作者】 文佩佩(1998-), 女, 中国甘肃省平凉人, 护师, 从事神经外科重症护理研究。

2 资料与方法

2.1 一般资料

2024年1月到2024年12月,将本院神经外科重症监护室收治的100例患者纳入研究,设计随机试验,各组50例。两组经比较后,研究对象的基线资料没有显著差异($P > 0.05$),具有可比性。具体见表1。本研究经伦理委员会

审批同意。

纳入标准:①年龄 ≥ 18 岁;②因重型颅脑损伤、脑肿瘤术后、高血压脑出血等疾病入住NICU;③预计机械通气时间 ≥ 48 小时;④患者或家属知情同意。

排除标准:①入院前已存在活动性肺部感染或严重慢性呼吸系统疾病终末期;②合并免疫缺陷或长期使用免疫抑制剂;③临床资料不全者。

表1:两组基线资料比较

项目	例数	年龄(岁)	性别(男/女)	GCS评分(分)	原发病:颅脑损伤/脑出血/脑肿瘤(例)	合并糖尿病(例,%)
观察组	50	56.20 \pm 12.50	32/18	7.50 \pm 2.10	20/18/12	11(22.0)
对照组	50	57.80 \pm 11.90	29/21	7.80 \pm 2.30	22/17/11	13(26.0)
χ^2/t 值		0.661	0.404	0.692	0.143	0.222
P		0.510	0.525	0.491	0.931	0.637

2.2 方法

对照组:实施神经外科NICU常规呼吸道护理,包括按需吸痰、每日更换呼吸机管路、常规口腔生理盐水清洁、床头抬高 30° 。

观察组:实施基于风险评估的集束化呼吸道护理风险防控干预措施。除上述护理措施外,其他护理措施如下。

动态风险预警评估模块:入院24h及每日上午进行风险因素筛查。采用基于文献支持由本研究小组制定的“神经外科呼吸道风险评分表^[3]”进行风险评估。评估内容包括:意识障碍程度(GCS < 9 分)、存在吞咽障碍、机械通气时长(> 7 天为高危)、多次气管插管史(≥ 2 次)、留置脑脊液引流管、血清白蛋白水平等。评分 ≥ 8 分(满分15分)为高风险,进而启动强化干预措施。

循证集束化干预模块:所有患者均执行以下集束化措施:①精准体位管理:使用角度仪,确保床头持续抬高 $30^\circ - 45^\circ$;②强化口腔护理:每6h使用0.12%氯己定溶液和软毛牙刷进行口腔护理;③声门下分泌物引流:使用具有声门下吸引功能的气管套管并设置声门下吸引负压 -15 至 -20 kPa-1;④镇静镇痛最小化与每日唤醒:每天评估镇静药物用量并进行镇静中断,尽可能使用非镇静型约束替代措施(如家属守候、温和约束手套),减少躁动及常规身体约束带来的耗氧增加及意外拔管的风险;⑤气囊压力监测:每4小时监测气囊压力并保持在 $25-30$ cmH₂O。

(3)多学科协作与早期康复模块:高风险患者由呼吸治疗师、康复早期介入,开展胸部物理治疗、被动肢体活动。营养师制定并实施个体化肠内营养计划,采用持续泵入、监测胃残余量,预防误吸。每天由主管医生、护士长、呼吸治疗师共同查房,评估人工气道的必要性,制定早期脱机与拔管计划。

2.3 观察指标

主要结局指标:呼吸机相关性肺炎发生率。诊断标准参照2024年ISID指南^[4]:机械通气48小时后,出现新发

或进展性肺部浸润影,并伴发热、脓性气道分泌物、白细胞计数改变中至少两项。

次要结局指标:①非计划重返NICU发生率(指转出NICU后48小时内因呼吸系统问题等再次入住);②机械通气时间;③NICU住院时间;④抗菌药物使用时间。

2.4 统计学处理

所收集的数据使用SPSS 22.0软件进行分析。经过统计学处理后,“ $P < 0.05$ ”,差异具有统计学意义。计量方式是($\bar{X} \pm s$),检验值为“ t ”,计数方式为[n(%)],使用 χ^2 检验计数资料。

3 结果:两组患者主要呼吸道并发症比较

观察组VAP发生率显著低于对照组($P < 0.05$)。观察组非计划重返NICU的发生率也明显低于对照组($P < 0.05$)具体见表2。

表2:两组患者呼吸道主要并发症发生率比较[n(%)]

组别	例数	VAP发生率	非计划重返NICU率
观察组	50	4(8.00)	2(4.00)
对照组	50	13(26.00)	9(18.00)
χ^2 值		5.741	5.005
P值		0.017	0.025

4 讨论

通过本研究可以发现,对重症神经外科患者实施基于前瞻性风险评估的集束化呼吸道护理策略,整体效果良好。该策略可以显著降低重症神经外科患者VAP发生率及非计划重返NICU率,并有效缩短机械通气与ICU住院时间。这一综合成效成功验证了系统性策略,即将动态风险预警与结构化循证干预相结合,可以有效应对神经外科重症,展示了其在复杂临床场景中的卓越价值与必要性^[5]。

4.1 风险前瞻性评估是实现精准防控的神经外科基石

神经外科患者的呼吸道风险来自于原发、继发神经系统的损伤或损害。而本研究构建和应用的“神经外科呼吸道

风险评分表”则包含了该专科的风险链。意识障碍 (GCS<9分) 和吞咽障碍不仅仅是气道的物理性保护功能的缺失, 它们还提示了咳嗽反射、吞咽的中枢性环路的损伤, 导致误吸的风险剧增。同时, 脑脊液引流技术常常被忽视为增加呼吸道风险的因素。其机制包括: 低颅压导致的呕吐、对体位的限制导致肺引流的障碍, 以及可能增加全身的炎症负荷。通过预评估和每日动态评分, 将专科因素量化, 护理实践实现了由“反应性”向“预见性”的转变^[6]。比如新置脑室引流的患者, 护士会增加床头抬高的核查次数和吸痰的频率。这是观察组并发症率下降的重要原因。更为重要的是, 数据分析显示“气管插管次数大于或等于2次”是非计划重返ICU的独立危险因素, 这尖锐指出了首次拔管决策的重要性。因此, 将拔管前的综合评估(比如咳嗽能力、意识水平等)纳入风险管理的核心环节, 是防控关口前移的关键。

4.2 集束化措施的协同强化与神经重症语境下的辩证执行

本研究所采用的集束化措施是一个与VAP发生链相关的连贯有机体。每一措施均针对特定环节: 抬高床头是为了减少反流。使用氯己定进行口腔护理, 有助于减少口咽部的细菌数量。而声门下的引流是为了避免发生微小的误吸。该研究所取得的成果, 包括神经重症医学领域, 主要是因为应用了“神经适配性”改良。以“镇静镇痛最小化”为研究对象, 其目标是实现“精准镇静”, 通过以大脑功能为中心的镇静目标和每天的中断时间来评估神经功能。在出现躁动的风险时, 首选非药物干预措施包括家属在内的一切环境干预措施, 传统的身体限制则加以严格控制。该方法为这一领域的伦理和实践难题提供了答案: 身体约束是术后谵妄的一个术后危险因素, 而挣扎随后会迅速增加颅内的压力和氧气消耗。该方法旨在减少身体限制, 从而打破神经功能退化和呼吸系统并发症之间的恶性循环。

4.3 对非计划重返ICU的阻断效应及其多系统协同价值

非计划再入ICU可反映“转出质量”及整个医疗系统的成熟度, 降低非计划再入ICU是降低手术患者全因死亡率的关键节点。本研究观察组非计划再入ICU率较历史明显降低, 其临床意义不仅意味着患者手术后并发症明显降低, 研究发现呼吸系统并发症是神经外科患者非计划再入ICU中最强的独立预测因子, 本策略通过积极预防VAP, 堵住了患者再入ICU的主要“返流通道”。多学科协作还带来了诸多益处: 通过每日气道评估, 尽早脱机; 早期活动

可维护肌力和呼吸功能; 个体化肠内营养可降低误吸风险。本策略通过呼吸道这一主线密切协同, 提升了患者转出时身体储备和功能水平, 从而全局性降低再入ICU的风险。

4.4 研究的创新价值、局限性与未来转化前景

本研究具有一定的创新性, 具体创新点如下所示: 将动态、量化专科风险评估工具和静态、规范化的集束化干预方案紧密结合, 实现了同质化护理到风险分级护理的转变; 将神经外科独有的病理生理问题深入到呼吸道管理常规技术措施中; 提出了“神经适配性”护理这一新概念。要注意的是, 本研究也具有一定的局限性: 研究是一个单中心研究, 专科风险评估表的最优截断值需要更多的样本验证; 脑脊液引流等项目的肺炎预防证据级别低; 需要更多研究证实脑脊液引流等项目与肺炎的关系。讨论 将该策略的核心要素转换为嵌入式临床决策支持内容, 并结合到电子病历中, 可能会提高执行效率; 该跨学科的方式可能会为其他专业的重症治疗带来启示; 通过减少VAP, 可能会减少广谱抗生素的应用和细菌耐抗生素的产生。

综上所述, 本研究主要探索针对重症神经外科患者进行动态风险预警与循证集束化呼吸道护理多学科协作的防控策略, 有效降低了呼吸机相关性肺炎发生率及非计划重返重症监护室的发生率, 缩短了治疗时间。策略成功的关键在于风险预警的专科化; 干预措施的协同化; 护理目标的系统化, 以上均是提高神经外科重症护理质量, 改善预后及降低医疗费用的有效途径。

参考文献

- [1] 陈君,孙永霞,付艳丽. 循证护理在神经外科重症患者气管切开后呼吸道护理中的应用效果[J]. 中外医药研究, 2025, 4 (22): 128-130.
- [2] 郭剑,周丽华. 循证护理在神经外科重症患者气管切开后呼吸道护理中的应用效果[J]. 医学信息, 2025, 38 (08): 148-151.
- [3] 刘青青,许亚婷,王晓芬,等. 以循证理论为基础的预见性护理在神经外科重症患者气管切开后呼吸道护理中的应用效果[J]. 中外医学研究, 2025, 23 (01): 97-100.
- [4] 陈启荣. 针对性护理在神经外科重症监护患者肺部感染预防中的应用效果[J]. 中外医药研究, 2024, 3 (20): 100-102.
- [5] 徐翠珍,吴娟娟. 循证护理在神经外科重症患者气管切开后呼吸道护理中的应用效果[J]. 中国民康医学, 2024, 36 (05): 177-179.
- [6] 马勤,蒋文萍,顾佳. 循证护理联合心理干预在重症医学科患者气管切开后呼吸道护理中的实施效果[J]. 心理月刊, 2022, 17 (05): 138-140.