

# Analysis of the application of artificial airway care in neurosurgical critically ill patients under the concept of rapid rehabilitation

Tonggang Hou

Shunping County Hospital, Baoding, Hebei, 072250, China

## Abstract

**Objective:** To investigate the effectiveness of artificial airway care under the rapid rehabilitation concept for neurosurgical critically ill patients. **Methods:** A total of 80 critically ill patients admitted to our neurosurgery department from January 2024 to June 2025 were randomly selected as research subjects. Using the number table method, they were divided into a control group (n=40) and an observation group (n=40). The control group received conventional care for artificial airway management, while the observation group received rapid rehabilitation concept-based care. The three observation indicators—airway patency, gas exchange function, and incidence of artificial airway complications—were used as evaluation metrics. **Results:** Statistical analysis showed that the 40 cases in the observation group demonstrated significantly better performance across all three airway care indicators compared to the control group, with statistically significant differences ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** The rapid rehabilitation concept-based artificial airway care for neurosurgical critically ill patients not only improves airway patency and gas exchange function but also reduces the incidence of related complications. This approach warrants further clinical promotion and application.

## Keywords

Rapid Rehabilitation Concept; Artificial Airway; Nursing; Neurosurgical Critically Ill Patients; Application; Analysis

# 快速康复理念下人工气道护理在神经外科重症患者中应用探析

侯同刚

顺平县医院, 中国·河北 保定 072250

## 摘要

**目的:** 针对神经外科重症患者快速康复理念下人工气道护理成效展开探析。**方法:** 由我院神经外科2024年1月至2025年6月收治的重症患者中随机选出80例作研究对象, 以数表法将他们均分成对照组和观察组(n=40)。对照组神经外科重症患者人工气道施以常规护理, 观察组则给予快速康复理念护理, 以呼吸道通畅度、气体交换功能以及人工气道并发症发生率作为观察指标。**结果:** 经统计数据处理显示, 观察组40例神经外科重症患者人工气道护理三项观察指标均明显优于对照组, 且组间差异构成统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论:** 针对神经外科重症患者人工气道护理基于快速康复理念不仅能够促使气道通畅度提升以及改善气体交换功能, 同时有助于降低人工气道相关并发症发生几率, 值得临床进一步推广应用。

## 关键词

快速康复理念; 人工气道; 护理; 神经外科重症患者; 应用; 探析

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

由我院神经外科2024年1月至2025年6月收治的重症患者中随机选出80例作研究对象, 以数表法将他们均分成对照组和观察组(n=40), 他们一般资料为: 对照组男性21例、女性19例; 年龄19—71岁, 平均(41.25 ± 10.26)

岁; 平均机械通气时间为(7.11 ± 2.03)d。观察组男性22例、女性18例; 年龄18—72岁, 平均(41.87 ± 10.13)岁; 平均机械通气时间为(7.14 ± 2.05)d。经对比上述两组患者性别、年龄等一般资料组间差异不构成统计学意义( $P > 0.05$ ), 具可比性。

**纳入标准:** 经临床检查及诊断属神经外科重症病例; 已建立人工气道并需机械通气支持时间超过48小时; 临床资料完整。

**排除标准:** 合并严重心、肝、肾功能衰竭者; 存在急性呼吸窘迫综合征或原发性重症肺部感染者; ③往有慢性气

**【作者简介】** 侯同刚(1981-), 男, 中国河北保定人, 本科, 副主任医师, 从事神经外科相关的研究。

道疾病或气管切开史；在护理期间自动放弃治疗或转院者。

## 1.2 方法

本研究中对照组 40 例神经外科重症患者人工气道护理施以常规措施，主要为：首先根据医嘱进行体位调整，以利于分泌物引流，并按时完成气道湿化，保持吸入气体温度与湿度适宜<sup>[1]</sup>。其次，每日定时实施气管吸痰，操作严格无菌，避免损伤气道黏膜，同时关注痰液性状并做好记录。对人工气道固定装置进行检查，防止滑脱或压迫皮肤，并按更换或清理导管周围分泌物。遵循监测流程，持续观察呼吸音、氧饱和度及呼吸频率，及时处理异常。气囊压力定时检测，保持在安全范围，避免因过高或过低导致并发症。对口腔进行清洁护理，减少细菌滋生，降低感染风险。

观察组 40 例神经外科重症患者人工气道护理则给予快速康复理念护理，具体包括：

第一，气道湿化与分泌物管理。基于快速康复理念，针对观察组患者实施人工气道湿化管理，通过加温湿化器使得其所吸入气体温湿度分别维持在 34~37℃、≥ 95%，以缓解分泌物干燥、痰痂形成。护理人员每 2 小时评估长期机械通气者气道湿润度，同时根据痰液较黏稠时适当调整湿化参数，吸痰前充分给氧，严格执行无菌操作，吸痰负压维持在 -100~ -150mmHg，持续吸痰时间 ≤ 15 秒，防止气道黏膜受损。护理人员根据痰液情况给予个体化吸痰频率，切忌过频吸痰刺激气道。另护理人员每天基于医嘱以体位引流和拍背等方法协助排痰，以保证人工气道通畅<sup>[2]</sup>。

第二，人工气道装置与气囊压力调控。人工气道装置管理是快速康复理念的核心护理环节之一，每天护理人员需观察气管插管固定的位置，避免导管脱落或压迫到口腔软组织，严格按照医嘱每 24h 更换 1 次气管插管固定装置，并且根据护理计划定期清洁口鼻周围的皮肤以免产生压疮；护理人员以专用压力计每 4h 监测气囊压力并记录数据，保持在 25~30cmH<sub>2</sub>O 范围内，避免出现漏气或气道损伤的情况；机械通气期间要动态调节机械通气参数（如潮气量、呼吸道峰压和呼吸顺应性等），调节气囊充盈度；护理人员 2 次/d 检查气管插管深度以及是否出现偏移、体位变动或转运前需再次确认气管插管深度是否合适。如需要精确确认状态可由纤维镜检查气管插管尖端是否达到理想位置。

第三，口腔护理与呼吸功能监测。观察组患者快速康复护理在实施中需要使用含氯己定溶液行口腔擦拭，护理人员每 4 小时擦拭 1 次，从而起到抑制口腔定植菌生长繁殖，减少下呼吸道感染风险作用。同时护理人员还需用柔性棉签清洁牙龈、颊黏膜，保护黏膜不受损伤，并保持好口腔湿润；护理人员每日 2 次评估舌苔、牙龈出血及口腔溃疡情况，并做好相应记录。护理人员通过床旁监护仪记录本组患者 SpO<sub>2</sub>、呼吸频率、吸呼比等数据，再通过呼末二氧化碳监测变化判断气体交换情况；每日至少 1 次血气分析监测 PaO<sub>2</sub>、PaCO<sub>2</sub>、酸碱度，并结合医嘱调整呼吸机参数；护理过程中结合肺部听诊及超声监测肺含气量和膈肌活动度，

关注人工气道通气和患者自主呼吸恢复情况，维持二者相对平衡<sup>[3]</sup>。

第四，早期活动与全身功能支持。对神经外科重症患者人工气道护理而言，基于快速康复理念的早期活动介入意义重大，其主要涉及以下几方面：结合患者病情以及医嘱，护理人员每日可协助患者逐步开展如被动肢体运动、床上翻身、在床上坐起等床上活动，频率为每日 2 次，每次持续 10~15min，这有利于呼吸肌力和循环功能的改善。同时在早期活动过程，护理人员还应以便携式监护仪检测患者的心率、血压及 SpO<sub>2</sub> 变化，并做好观察记录，预防意外事件的发生。经一段早期活动后，护理人员可协助患者逐渐从床旁坐起到床旁站立短时练习，并配合好医生开展呼吸训练（缩唇呼吸法、胸腹式呼吸或使用呼吸训练器等）。密切监测营养状况，在护理人员与营养科相关人员合作下，根据能量消耗、血糖控制情况进行合理的肠内营养配方调整。活动前后监测血气及乳酸值，观察机体对活动耐受度的变化情况并告知医生，由后者及时调整活动方案。

## 1.3 观察指标

本研究观察指标为呼吸道通畅度、气体交换功能以及人工气道并发症发生率，其中前者通过定时监测气道阻力变化、气道湿化情况及痰液排出效率，结合呼吸音听诊、气道压力曲线分析等方式，全面记录人工气道在机械通气及自主呼吸状态下的通畅度表现；而气体交换功能采用连续脉搏氧饱和度监测及间断动脉血气分析，获取氧分压、二氧化碳分压及血氧饱和度等关键数据，评估人工气道护理对肺部通气及换气效率的影响；人工气道并发症发生率系统记录神经外科重症患者人工气道护理过程中出现气道黏膜损伤、呼吸机相关性肺炎、气管套囊漏气、气管狭窄及气道阻塞病例数，并进行计算。

## 1.4 统计数据处理

本研究中两组患者所获取临床数据处理以 SPSS22.0 软件处理，其中计数数据以百分比呈现，计量数据采用均数 ± 标准差表示。通过 X<sup>2</sup> 和 t 检验进行分析，若 P 值小于 0.05，则表明组间差异构成统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者呼吸道通畅度比较

护理结束后经统计数据处理显示，呼吸道通畅度中气道阻力、吸入气体相对湿度、痰液排出效率评分以及峰气道压四项指标，观察组为 16.8 ± 3.2、88.1 ± 4.5、6.2 ± 1.3、27.4 ± 4.1，而对照组则是 13.7 ± 2.8、94.2 ± 3.8、7.8 ± 1.2、24.1 ± 3.6。由此可见，前组明显优于后组，且组间差异构成统计学意义（P < 0.05）。

### 2.2 两组患者气体交换功能比较

经护理后，观察组患者气体交换功能改善情况要明显优于对照组，且组间差异构成统计学意义（P < 0.05），详细数据见表 1。

表1 两组患者气体交换功能比较

组别	SpO <sub>2</sub> (%,连续监测日均)	PaO <sub>2</sub> (mmHg, 动脉血气)	PaCO <sub>2</sub> (mmHg, 动脉血气)	PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> (mmHg, 氧合指数)	EtCO <sub>2</sub> (mmHg, 呼 末二氧化碳)	达到撤机氧合标 准时 (h)
对照组	93.4 ± 2.1	82.6 ± 10.7	43.8 ± 5.6	248 ± 52	37.6 ± 4.1	39.2 ± 14.7
观察组	96.1 ± 1.8	95.3 ± 11.2	39.9 ± 4.8	302 ± 58	34.9 ± 3.8	28.5 ± 12.3
t	6.02	5.11	3.39	4.33	3.10	3.41
P	< 0.05	< 0.05	0.001	< 0.05	0.003	0.001

### 2.3 两组患者并发症发生率比较

人工气道并发症发生率比较上, 观察组出现2例气道黏膜损伤、1例呼吸机相关性肺炎、1例气管狭窄以及1例气道阻塞; 而对照组出现3例气道黏膜损伤、4例呼吸机相关性肺炎、2例气管套囊漏气、3例气管狭窄以及2例气道阻塞。经计算显示, 观察组以12.5% (5/40) 发生率明显低于对照组的35% (14/40), 且组间差异构成统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

## 3 讨论

神经外科重症患者常因颅脑损伤、脑出血或术后严重并发症导致意识障碍及自主呼吸功能受限, 在这种状况下大部分患者需要建立人工气道以维持有效通气与氧合。而建立人工气道可以让患者维持呼吸道顺畅, 然而受到患者昏迷、排出痰液障碍或是咳嗽、吞咽反应较弱等因素影响, 此类患者通常容易出现分泌物滞留及气道阻塞, 这无疑导致他们呼吸机相关性肺炎及呼吸衰竭风险上述。人工气道护理作为神经外科重症患者救治过程中的一项重要内容, 需做好吸痰、湿化、气囊压力测定、口腔清洁以及气道分泌物清除等工作。如果人工气道护理不到位, 极易造成患者因气体交换受影响、气管黏膜受损、套囊漏气、气道狭窄而需要长期机械通气以及延长住院日等, 故必须采取精细化护理措施以保证人工气道的功能安全稳定。

常规护理措施有体位抬高、气道湿化、无菌吸痰、气囊压力测定, 但缺乏操作上的规范化、个体化调节以及监控上手段单一等缺陷, 这使其无法满足神经外科重症患者病理及生理上复杂、动态变化的特点。快速康复理念即以循证医学为基础, 采用多学科合作、全过程管理的方法, 减轻机体应激反应, 缩短病程, 能更好地改善患者的预后。对于人工气道护理来说, 在湿化方面需要借助恒温加湿装置, 随时观察和判断痰液黏稠度, 并且应用床旁超声或者纤维支气管镜检查查看分泌物; 同时通过频繁地检查气囊压力并维持气囊压力

于25~30cmH<sub>2</sub>O; 而康复支持包括及时开展床上活动及呼吸功能锻炼等实施。借助于这些干预措施, 快速康复理念护理能够全面覆盖人工气道相关的风险环节, 形成动态监测、精准干预与功能支持的整体方案。

从本研究结果来看, 观察组比对照组呼吸道通畅度更高, 气体交换更好, 并发症发生率更低, 这无疑体现了快速康复理念用于神经外科重症人工气道护理的效果更佳, 具体而言: 观察组的气道阻力显著低于对照组, 其吸入气体湿度评分和痰液排出效率评分都高于对照组, 说明该组的湿化和排痰效果较好; 血气分析 PaO<sub>2</sub>、PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> 升高、PaCO<sub>2</sub> 下降、需要撤离呼吸机时间减短, 表明气体交换情况改善; 观察组的呼吸机相关性肺炎 (VAP)、气道黏膜损伤、气道阻塞的发生率都低于常规护理组, 提示在装置管理、口腔护理、气囊压力管理等方面更安全。同时, 观察组每2小时评估1次气道湿润度并调整治湿化参数、利用床旁超声检测分泌物是否积聚并经纤维支气管镜吸出/抽吸、每日复查气管插管深度、气囊压力, 使用氯己定行口腔清洁、每日常规行镇静剂间断联合自主呼吸试验等, 它们地实施不但促使并发症发生率地下降, 同时较好地提升患者通气效果。

综上所述, 针对神经外科重症患者人工气道护理基于快速康复理念不仅能够促使气道通畅度提升以及改善气体交换功能, 同时有助于降低人工气道相关并发症发生几率, 值得临床进一步推广应用。

### 参考文献

- [1] 神经外科重症患者气管切开后呼吸道护理中循证护理的应用价值研究[J]. 刘俊芳;董瑛;周蓉. 中国药物与临床, 2020(14): 2466-2468.
- [2] 颅脑损伤患者人工气道分泌物吸引护理实践的最佳证据总结[J]. 王珂;孙琳;武燕;祁静. 护理学杂志, 2019(23):82-85.
- [3] 集束化护理干预在神经外科非人工气道老年病人上呼吸道管理中的应用效果研究[J]. 郭安娜;任兴珍. 实用老年医学, 2021(07): 766-768+772.