

重度颅脑损伤气管切开患者肺部感染预防中呼吸康复护理的应用

叶超超

广东药科大学附属第一医院 广东广州

【摘要】目的 探讨呼吸康复护理在预防重度颅脑损伤气管切开患者肺部感染中的临床应用效果。**方法** 本研究纳入我院接受治疗的 88 例重度颅脑损伤气管切开患者作为研究对象。采用随机数字表法进行分组，将研究对象均衡分配至对照组与研究组，每组各 44 例。其中，对照组实施常规护理，研究组则采用呼吸康复护理。对两组患者护理干预后的临床效果展开对比分析。**结果** 与对照组相比，研究组患者的肺部感染发生率显著降低。研究组患者的呼吸频率、动脉血二氧化碳分压等指标明显低于对照组，而血氧饱和度、动脉血氧分压等指标则显著高于对照组。差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 在重度颅脑损伤且行气管切开的患者中实施呼吸康复护理措施，能够有效降低肺部感染的发生概率，并对患者的血气分析相关指标起到积极的改善作用。

【关键词】 呼吸康复护理；重度颅脑损伤；气管切开；肺部感染

【收稿日期】 2025 年 7 月 24 日

【出刊日期】 2025 年 8 月 23 日

【DOI】 10.12208/j.ijnr.20250410

Application of respiratory rehabilitation nursing in the prevention of lung infection in patients with severe head injury tracheostomy

Chaochao Ye

The First Affiliated Hospital of Guangdong Pharmaceutical University, Guangzhou, Guangdong

【Abstract】 Objective To investigate the clinical application effect of respiratory rehabilitation nursing in the prevention of lung infection in patients with severe head injury and tracheostomy. **Methods** In this study, 88 patients with severe head injury and tracheostomy who were treated in our hospital were included as study subjects. The study subjects were divided into control group and study group, with 44 cases in each group. Among them, the control group was given routine nursing; The study group used respiratory rehabilitation care. The clinical effects of nursing intervention between the two groups were compared. **Results** The incidence of lung infections was significantly reduced in patients in the study group compared to the control group. The respiratory rate and arterial carbon dioxide partial pressure in the study group were significantly lower than those in the control group, while the oxygen saturation and arterial oxygen partial pressure were significantly higher than those in the control group. The difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The implementation of respiratory rehabilitation nursing measures in patients with severe head injury and tracheostomy can effectively reduce the probability of pulmonary infection and play a positive role in improving the relevant indicators of blood gas analysis.

【Keywords】 Respiratory rehabilitation care; Severe head injury; Tracheostomy; Lung infection

重度颅脑损伤作为临床常见的严重创伤类型，多由患者头部遭受暴力直接或间接的强烈冲击，致使脑组织受损。此类患者的主要临床特征为肢体功能及神经功能出现障碍，常伴有肢体偏瘫、昏迷等症状^[1]。重度颅脑损伤患者发病后，必须及时就医诊治。在临床治疗过程中，针对这类患者通常采取气管切开联合机械辅助通气的治疗方式，旨在最大程度避免因脑组织严

重缺氧缺血而造成不可逆损伤，为患者争取更有利的生存条件。然而，由于中枢神经系统严重受损、误吸风险增加、排痰功能障碍及营养代谢失衡等多重因素影响，患者机体长期处于高代谢、高分解的病理状态，显著增加了肺部感染的发生风险^[2]。为有效降低患者肺部感染的发生概率，需强化患者的呼吸护理工作。呼吸康复护理是指运用一系列针对性的训练与干预手段，旨

在改善患者肺功能状态,提升呼吸效率^[3]。基于此,本研究旨在探讨呼吸康复护理在预防重度颅脑损伤气管切开患者肺部感染中的临床应用效果,具体如下。

1 对象和方法

1.1 对象

本研究的样本来源于2024年1月至12月期间在我院接受治疗的重度颅脑损伤气管切开患者,共纳入研究对象88例。纳入标准如下:(1)所有患者均经头颅CT检查确诊为重度颅脑损伤;(2)患者均实施气管切开术治疗;(3)患者及其家属需充分了解研究内容,在完全理解的前提下自愿签署知情同意书。排除标准:(1)既往存在严重肺部疾病病史的患者;(2)已出现肺部感染病症的患者;(3)伴有精神类疾病既往病史的患者。依据随机分组方法分成:对照组44例(男:女=24:20,平均年龄为 45.01 ± 4.28 岁),研究组44例(男:女=25:19,平均年龄为 45.46 ± 4.37 岁)。针对两组研究对象的基线数据实施对比分析,结果显示,两组数据在统计学层面均未显现出显著性差异($P > 0.05$)。

1.2 方法

对照组患者实施常规护理,研究组患者实施呼吸康复护理,具体方法如下:

(1)缩唇呼吸训练。护理人员指导患者采用缩唇呼吸训练,具体操作如下:患者应紧闭双唇,尽可能借助鼻腔完成吸气动作,随后通过口腔呼气。呼气过程中,患者需将口部收拢成类似吹口哨的形状,进行缓慢呼气。在呼吸节奏控制方面,吸气与呼气的比例初始设定为1:2,并以逐步达到1:4为训练目标。以距离嘴唇15cm处的蜡烛火焰出现倾斜但未熄灭作为训练成效评估标准。此训练每日早晚各开展1次。

(2)腹式呼吸训练。在开展呼吸训练前,护理人员需先对患者呼吸道实施清洁操作,以清除呼吸道分泌物,确保呼吸道处于通畅状态。随后,协助患者取半坐卧位。指导其进行腹式呼吸训练:患者经鼻腔完成吸气动作后,不可即刻呼气,需屏气3秒,再通过口腔匀速呼出气体。在呼气过程中,患者应主动收缩腹肌以促使膈肌上移。同时,在整个呼吸过程中,患者需尽量保持胸廓活动幅度最小或维持胸廓静止。此训练每日早晚各开展1次,每次训练需反复操作10次。

(3)胸部扩张运动训练。在实施胸部扩张运动训练时,重点聚焦于吸气方式的调整。训练伊始,护理人员需与患者保持沟通交流,同时播放患者偏好的音乐,助力患者达成全身心的放松状态。随后,护理人员向患

者示范并指导胸部扩张运动训练的具体动作,告知患者采用胸部与膈肌协同参与的方式进行呼吸。具体呼吸节奏为将吸气时长延长至3秒,吸气过程需缓慢进行;吸气结束后,需停留2秒,再缓慢呼气。如此完成一个呼吸循环视为1组,每日需完成4组训练,早晚各开展2次。

(4)呼吸训练器。患者应取坐姿姿势开展呼吸训练。将呼吸训练器置于患者正前方约30cm处,训练时,患者需以口腔含住助力器的咬口部位。之后,患者经鼻腔缓慢深吸气,当助力器上的观测球上升至顶端位置时,立即停止吸气,并保持该状态3秒。随后,患者松开咬口部位,通过口腔匀速呼出气体。一个完整的呼吸循环过程为1次,每组训练需完成10至15次。每日进行2至4组训练,每次训练时长设定为10分钟。

(5)人工膨肺技术。患者采取平卧姿势,在操作开展前,护理人员需对患者的口腔进行清洁处理。之后,将呼吸球囊的一端与氧流量表相连接,并把氧流量设定为10L/min;同时,将呼吸球囊的另一端与气管套管相连。随后,护理人员缓慢挤压呼吸球囊,以此实现向患者肺部送气的目的。待吸气动作结束后,暂停1-2秒。接着,快速放松呼吸球囊使肺内气体排出。上述过程为一个完整的操作循环,每次需重复6个完整循环,每日进行2次。

1.3 观察指标

对比两组患者的肺部感染发生率。肺部感染的判定依据为:①观察患者是否出现恶寒发热、咳嗽咳痰、胸痛气促等呼吸道症状,部分患者可伴随精神萎靡、周身乏力等全身性感染表现;②听诊可发现患者肺部呼吸音粗重,肺部区域可能存在干性啰音或湿性啰音;③胸部X线或CT检查常能观察到肺部呈现斑片状高密度阴影,病情严重者甚至可见白肺等感染性影像学征象。当以上三个条件同时满足时,即可确诊为肺部感染。

对比两组患者的血气相关参数,采集两组患者的血液样本,借助血气分析仪对干预后的呼吸频率(RR)、血氧饱和度(SpO_2)、动脉血氧分压(PaO_2)以及动脉血二氧化碳分压($PaCO_2$)等血气指标进行检测分析。

1.4 统计学分析

本研究中,借助SPSS 26.0统计软件包对收集的数据进行了全面而细致地分析处理。针对计量资料,运用了 t 检验和 $\bar{x} \pm s$ 的统计方法进行了深入分析。对于计数资料,则采用了卡方检验与百分比(%)进行表述。当 P 值小于0.05时,判定该差异在统计学层面具有显著意义。

2 结果

2.1 两组患者的肺部感染发生率对比

相较于对照组，研究组患者的肺部感染发生率呈现出较低的水平，差异在统计学分析上呈现出显著性 ($P < 0.05$)，见表 1。

2.2 两组患者的血气相关参数对比

相较于对照组，研究组的 RR、PaCO₂ 等指标明显更低，而 SpO₂、PaO₂ 等指标则明显更高，差异在统计学分析上均呈现出显著性 ($P < 0.05$)，见表 2。

表 1 两组的肺部感染发生率对比[n,(%)]

组别	例数	肺部感染发生率
研究组	44	4 (9.09)
对照组	44	13 (29.55)
χ^2	-	5.906
P	-	0.015

表 2 两组的血气相关参数对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	RR (次/min)	SpO ₂ (%)	PaO ₂ (mmHg)	PaCO ₂ (mmHg)
研究组	44	47.43 ± 1.13	97.34 ± 1.28	95.38 ± 1.23	39.37 ± 1.29
对照组	44	52.48 ± 1.26	94.37 ± 1.12	85.36 ± 1.22	44.38 ± 1.32
t	-	19.792	11.583	38.365	18.006
P	-	0.001	0.001	0.001	0.001

3 讨论

重度颅脑损伤是临床上极为常见的一类脑损伤类型，具备发病率居高不下、病情进展迅猛、病情严重程度高、致残风险大以及致死风险高等显著特征。该病症多由外力的直接撞击或间接冲击引发，患者常表现出明显的神经系统阳性体征与生命体征紊乱，并且极易并发消化道出血、颅内血肿、肺部感染等一系列严重并发症。在重度颅脑损伤患者的治疗过程中，多数患者需接受气管切开这一治疗措施。气管切开对于改善患者的呼吸功能障碍具有积极作用。然而，临床实践显示，气管切开操作会破坏患者气道原本正常的解剖结构，削弱其生理防御功能，进而提高患者肺部感染的发生概率，加大临床治疗的复杂性与难度^[4]。因此，在实施气管切开后，必须配合有效的护理干预措施，以降低肺部感染发生率，提升治疗效果。

本研究数据显示，与对照组相比，研究组患者肺部感染发生率显著降低，研究组患者的 RR、PaCO₂ 等指标水平明显下降，而 SpO₂、PaO₂ 等指标显著升高 ($P < 0.05$)。这表明呼吸康复护理可有效降低肺部感染风险，改善患者血气分析指标。分析原因为呼吸康复护理借助呼吸训练与呼吸肌锻炼，显著提升患者通气功能，增强肺活量与呼吸肌肌力，进而优化气体交换效率与动脉血气参数。其中，腹式呼吸强调下胸部主导呼吸，

同步放松肩部与上胸，这种呼吸方式在患者处于应激状态或气道不畅引发的呼吸急促时，可辅助患者调节呼吸节律。该训练模式不仅能强化腹肌与膈肌功能，提升呼吸耐力，还可通过扩大胸腔容积、增加胸内负压，提升肺通气效能^[5]。缩唇呼吸通过调节呼吸节奏，增加有效换气量，在呼气过程中，缩唇呼吸增加了呼气阻力，提升肺不张区域支气管及肺泡内压力，发挥类似呼气末正压通气的效应，有助于防止肺泡塌陷和肺不张的发生^[6]。呼吸训练器则通过吸气与呼气抗阻训练，针对性增强吸气肌群与整体呼吸肌力量，降低呼吸频率，提升肺活量与氧摄取能力，促进肺组织扩张；其可视化刻度设计便于为患者制定个性化训练目标，增强呼吸训练信心，缓解对气管套管拔除的焦虑情绪^[7]。此外，胸部扩张运动联合人工膨肺技术，可精准调节吸气时长，延长吸气维持时间，维持呼吸生理平衡^[8]。

综上所述，在重度颅脑损伤且行气管切开术的患者中实施呼吸康复护理措施，能够有效降低肺部感染的发生概率，并对患者的血气分析相关指标起到积极的改善作用。

参考文献

- [1] 吴凡,韩良慧,顾夕梅.重度颅脑损伤气管切开患者坠积性肺炎风险因素分析及护理[J].齐鲁护理杂志,2024,

- 30(5): 136-139.
- [2] 周素芹.护理干预在重度颅脑损伤气管切开患者鼻饲并发症中的应用[J].药店周刊,2021,30(5):170.
- [3] 刘艳妮. ICU 重度颅脑损伤患者术后肺部感染的危险因素及护理情况分析[J].临床医学研究与实践,2020,5(8): 13-14.
- [4] 陈增敏.基于个案分析的针对性护理干预在重度颅脑损伤术后气管切开护理中的应用效果研究[J].医学食疗与健康,2022,20(4):110-113.
- [5] 董程程,赵楠.家属参与的呼吸康复护理在慢性阻塞性肺疾病患者中的应用分析[J].中国冶金工业医学杂志,2024, 41(06):711-712.
- [6] 江超,陈维维.呼吸康复专项护理在肺癌肺切除术患者围手术期全程干预中的应用效果[J].护理实践与研究,2021, 18(12):1844-1846.
- [7] 汪婷婷.体外膈肌起搏器联合呼吸康复护理技术对脑损伤恢复期患儿肺功能的影响[J].中国当代医药,2021, 28(07): 234-237.
- [8] 周君桂,邓水娟,李苑媚,等.重症康复病房患者气管切开状态下呼吸训练效果观察[J].中国康复医学杂志,2022, 37(7):918-923.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS