

· 临床研究 ·

神经外科气管切开患者拔管指征的最佳证据总结

胡银¹ 青晨¹ 袁梅¹ 阙湘¹ 谢霞¹ 李舜² 毛丽芳³¹川北医学院附属医院护理部,南充 637000; ²川北医学院附属医院神经外科,南充 637000; ³川北医学院附属医院中西医结合肛肠科,南充 637000

通信作者:毛丽芳, Email: 398484182@qq.com

【摘要】目的 检索并总结神经外科气管切开患者拔管指征的相关证据,为促进神经外科气管切开患者适时安全拔管提供参考。**方法** 按照PIPOST模式确定循证问题,依据循证检索数据库的“6S”分类模型,系统检索数据库、指南网站和行业机构网站中神经外科气管切开患者拔管指征的所有证据,包括临床指南、系统评价、专家共识、证据总结和临床决策,检索时限为建库至2022年5月31日。由2名研究者独立对纳入文献进行质量评价和证据提取。**结果** 共纳入12篇文献,包括指南4篇、系统评价4篇、专家共识2篇、证据总结1篇、临床决策1篇。共总结神经外科气管切开患者拔管指征最佳证据18条,包括病情、意识与自主活动、呼吸功能、咳嗽功能、吞咽功能、气道状况、多学科团队与设备保障7个主题。**结论** 神经外科气管切开患者拔管需考虑多方面因素,证据总结具有一定的科学性与实用性,可为临床医护人员有针对性地开展证据应用提供循证依据。

【关键词】 气管切开术; 拔管; 神经外科; 证据总结; 循证护理**基金项目:**南充市2018年市校合作科研专项(18SXHZ0330)

DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20230113-00167

Best evidence summary of indications for extubation in neurosurgical tracheotomy patientsHu Yin¹, Qing Chen¹, Yuan Mei¹, Que Xiang¹, Xie Xia¹, Li Shun², Mao Lifang³¹Nursing Department, Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, Nanchong 637000, China;²Department of Neurosurgery, Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, Nanchong 637000, China;³Department of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine and Proctology, Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, Nanchong 637000, China

Corresponding author: Mao Lifang, Email: 398484182@qq.com

【Abstract】Objective To retrieve and summarize the evidence of indications for extubation in neurosurgical tracheotomy patients, so as to provide reference for promoting timely and safe extubation of neurosurgical tracheotomy patients. **Methods** Evidence-based problems were identified according to the population, intervention, professional, outcome, setting, type of evidence (PIPOST) model. According to the "6S" classification model of the evidence-based retrieval database, all evidences of extubation indications of neurosurgical tracheotomy patients in the database, guideline website and professional institution website were systematically retrieved, including clinical guidelines, systematic review, expert consensus, evidence summary and clinical decision-making. The search period was from the establishment of the database to May 31, 2022. Two researchers independently evaluated the quality of the included article and extracted evidence. **Results** A total of 12 articles were included, including four guidelines, four systematic reviews, two expert consensuses, one evidence summary, and one clinical decision-making. A total of 18 pieces of best evidence for extubation indications of neurosurgical tracheotomy patients were summarized, including 7 themes: disease condition, consciousness and autonomous activity, respiratory function, cough function, swallowing function, airway condition, multidisciplinary team and equipment support. **Conclusions** The extubation of neurosurgical tracheotomy patients should consider many factors. The summary of evidence has a certain degree of scientific and practical significance, which can provide evidence-based basis for medical and nursing staff to apply

收稿日期 2023-01-13 本文编辑 孙梦圆

引用本文: 胡银, 青晨, 袁梅, 等. 神经外科气管切开患者拔管指征的最佳证据总结[J]. 中华现代护理杂志, 2023, 29(21): 2847-2854. DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20230113-00167.

evidence in a targeted manner.

【Key words】 Tracheotomy; Extubation; Neurosurgery; Evidence summary; Evidence-based nursing

Fund program: 2018 City-University Cooperative Scientific Research Special Project of Nanchong City (18SXHZ0330)

DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20230113-00167

神经外科患者主要包括脑血管病、颅脑损伤、颅内肿瘤等疾病患者,常因意识障碍、呼吸衰竭、咳嗽和吞咽反射减弱甚至消失、气道廓清能力差和长期卧床等需人工气道通气支持,气管插管和气管切开是建立人工气道的两种主要方式。《中国神经外科重症患者气道管理专家共识(2016)》^[1]建议,如果预计患者需要较长时间(> 2周)的人工气道和呼吸支持,则最好尽早改为气管切开。气管切开是指在患者颈段气管前壁做一切口并插入气管套管的外科手术,通过留置气管套管以解除上呼吸道阻塞、呼吸功能失常或下呼吸道分泌物滞留等呼吸困难症状^[2]。但气管切开破坏了气道的完整,使患者丧失上呼吸道黏膜对吸入气体的加温、加湿和过滤的生理作用,长期留置易发生感染、肉芽组织增生和气管狭窄,而过早拔管易导致拔管失败,延迟拔管会延长患者住院时间、增加患者痛苦和经济负担^[3-4]。戴管出院后的居家护理也存在诸多困难与安全隐患,护理不当易发生套管阻塞、脱管、感染等并发症,严重者甚至威胁患者生命安全^[5]。研究显示,神经外科重症患者气管切开率高达15%~45%^[6-7],且是气管切开拔管困难的高危人群^[8-9]。掌握拔管指征,适时、安全拔管是促进患者早期康复的关键。目前国内外对神经外科患者气管切开拔管无统一的管理标准,国内专家建议拔出人工气道前评估患者自主呛咳、意识、感染、营养等状况^[1,10];国外指南建议采用多学科拔管方案,拔管前评估患者的自主呼吸、气道分泌物、自主吞咽与咳嗽能力,并联合内镜行咽喉检查^[11-12]。气管切开术是改善患者通气、减少长期气管插管并发症的有效方式,但目前关于气管切开拔管的研究证据较少,拔管多凭借临床经验,拔管评估指征繁多,指征的具体界限值存在差异,尤其缺乏针对神经外科气管切开患者清晰的拔管证据^[13-14]。因此,本研究通过检索并总结神经外科气管切开患者拔管指征的相关证据,以期整合形成针对神经外科气管切开患者的临床拔管指征最佳证据,为临床实践提供参考。

一、资料与方法

1.问题的确立:提出临床问题,即“神经外科患者气管切开的拔管指征有哪些?”采用PIPOST问题开发工具^[15]构建循证问题,即证据应用的目标人群(population, P)为神经外科气管切开后患者,干预措施(intervention, I)为气管切开套管拔除,应用证据的专业人员(professional, P)为神经外科医生、护士,结局(outcome, O)为拔管成功,证据应用场所(setting, S)为神经外科病区,证据类型(type of evidence, T)为指南、系统评价、专家共识、证据总结、临床决策。本证据总结已在复旦大学循证护理中心完成注册(项目注册号:

ES20220967)。

2.证据检索:按照“6S”金字塔证据模型^[16],自上而下进行数据库、指南网站和行业机构网站的检索。外文检索资源包括BMJ Best Practice、UptoDate、美国国立指南库(National Guideline Clearinghouse, NGC)、苏格兰校际指南网(Scottish Intercollegiate Guidelines Network, SIGN)、加拿大医学会临床实践指南文库、澳大利亚乔安娜布里格斯研究所(Joanna Briggs Institute, JBI)循证卫生健康中心数据库、Cochrane Library、Embase、Ovid、CINAHL、Web of Science、PubMed、世界卫生组织(World Health Organization, WHO)、英国国家医疗服务体系(National Health Service, NHS)、英国国家气管切开安全项目(National Tracheostomy Safety Project, NTSP);中文检索资源包括中国生物医学文献服务系统、中国知网、万方数据库、维普网、医脉通、中华护理学会。以“气管切开/气管造口”“拔管/气管切开套管移除/拔管指征”“神经外科/神经重症/脑损伤/脑卒中”“指南/系统评价/专家共识/证据总结/临床决策”等为中文检索词,以“tracheostomy/tracheotom*/airway extubation/airway management/respiratory management”“decannulation/extubation/weaning”“neurosurgery/neurosurger*/neurocritical care/brain injuries/stroke”“guideline/clinical decision/systematic review/consensus/summary/evidence summary”等为英文检索词。检索时限为建库至2022年5月31日。以中国知网为例,中文检索式为:(气管切开 OR 气管造口) AND (神经外科 OR 脑损伤 OR 脑卒中 OR 神经重症) AND (指南 OR 系统评价 OR 专家共识 OR 证据总结 OR 临床决策)。以PubMed为例,英文检索式为((((“Tracheotomy” [Mesh]) OR (tracheotom*)) AND ((((((guideline [Title/Abstract]) OR (practice guideline [Title/Abstract])) OR (clinical decision [Title/Abstract])) OR (systematic review [Title/Abstract])) OR (consensus [Title/Abstract])) OR (summary [Title/Abstract])) OR (evidence summary [Title/Abstract]))) OR (((“Neurosurgery” [Mesh]) OR “Brain Injuries” [Mesh]) OR “Stroke” [Mesh]) OR (neurosurger* [Title/Abstract])) OR (traumatic brain injuries [Title/Abstract]))。

3.文献纳入与排除标准:(1)纳入标准。①文献主题与神经外科患者气管切开拔管相符;②研究对象为年龄≥18岁且行气管切开的神经外科患者;③文献公开发表的语言为中文或英文;④文献类型包括指南、系统评价、专家共识、证据总结、临床决策。(2)排除标准。①不能提供完整

的证据研究结果的文献；②无法获取全文的文献；③重复发表的文献；④文献质量评价为不清楚或不通过的文献。

4. 文献质量评价标准：指南采用 Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation II (AGREE II)^[17] 进行评价，包含 6 个领域，共 23 个条目和 2 个整体评价条目，每个条目按照 1~7 分进行评价，每个领域以标准化百分比作为最终得分，即(实际分-最低得分)/(最高得分-最低得分)×100%。根据各领域得分情况综合判断指南推荐级别，6 个领域得分均≥60%，定为 A 级(推荐)；得分≥30% 的领域数≥3 个，但有<60% 的领域，定为 B 级(不同程度修改完善后推荐)；得分<30% 的领域数≥3 个，定为 C 级(不推荐)。系统评价采用澳大利亚 JBI 循证卫生保健中心系统评价标准进行评价^[18]，该评价系统包含 11 个条目，采用“是”“否”“不清楚”或“不适合”进行质量评价。专家共识采用澳大利亚 JBI 循证卫生保健中心(2016)专家共识评价标准进行评价^[19]，包含 6 个条目，各条目选项包括“是”“否”“不清楚”“不适合”。临床决策、证据总结默认为高质量的证据，追溯到原始研究进行质量评价，类实验性研究采用澳大利亚 JBI 循证实践中心关于类实验性研究的质量评价工具^[20]进行评价，病例对照研究采用澳大利亚 JBI 循证卫生保健中心关于分析性研究的质量评价工具^[21]进行评价。

5. 文献质量评价过程：本研究组共 7 名成员，包括 1 名循证护理学专家、2 名硕士生导师(分别为神经外科医学博士和急危重症护理学硕士)、4 名研究生(均经过系统的循证方法学培训)。指南的质量评价由 4 名研究人员独立完成，其他类型文献由 2 名研究成员独立完成，若对评价结果存在疑惑或分歧，通过循证小组开会讨论决定。

6. 证据综合及分级：参考既往文献^[22-23]制订证据综合标准，同一主题表达内容一致者，整合为 1 条证据；同一主题内容互补者，根据逻辑关系合并为 1 条完整的证据；同一

主题内容冲突者，遵循循证资源“6S”分类模型的自上而下、高质量、最新发表权威文献优先的原则；独立证据条目保留原始表达。由 4 名研究者对证据进行梳理整合并讨论达成一致，存在疑问或分歧时咨询研究组神经外科专家和护理循证专家。通过循证小组开会讨论的形式，采用 JBI 证据预分级及证据推荐级别系统(2014 年版)^[24]将证据级别划分为 Level 1~5 级，在 FAME 原则指导下，即根据证据的可行性(feasibility, F)、适宜性(appropriateness, A)、临床意义(meaningfulness, M)、有效性(effectiveness, E)对证据进行评价，推荐级别分为两个等级，A 级为强推荐，B 级为弱推荐。

二、结果

1. 文献检索结果及纳入文献基本特征：初步检索共获得相关文献 803 篇，依据文献纳入和排除标准，最终纳入 12 篇文献，包括指南 4 篇^[11-12, 25-26]、系统评价 4 篇^[27-30]、专家共识 2 篇^[1, 31]、证据总结 1 篇^[32]、临床决策 1 篇^[33]。纳入文献基本特征见表 1。

2. 纳入文献质量评价结果：纳入指南 4 篇^[11-12, 25-26]，推荐级别均为 A 级，均纳入，评价结果见表 2。纳入系统评价 4 篇^[27-30]，总体质量较好，均纳入，评价结果见表 3。纳入专家共识 2 篇^[1, 31]，总体质量较好，均纳入，评价结果见表 4。纳入临床决策 1 篇^[33]，所提取证据来源于 1 篇专家共识^[31]和 1 篇临床试验研究^[34]，专家共识本研究已纳入，临床试验研究采用 JBI 循证卫生保健中心关于类实验性研究的质量评价工具进行评价^[20]，其中条目 3 评价为“不清楚”，条目 4 评价为“否”，其余条目均评价为“是”，总体质量较好，予以纳入。纳入 1 篇证据总结^[32]，所提取证据来源于 1 篇临床试验研究^[34]、1 篇专家共识^[31]和 1 篇回顾性病例对照研究^[35]，临床试验研究和专家共识本研究均已纳入；病例对照研究采用 JBI 循证卫生保健中心关于分析性研究的质量评价工具进行评价^[21]，除条目 6、7 评价为“不清楚”，其余条目均评价为

表 1 12 篇纳入文献的基本特征

纳入文献	文献主题	文献来源	发布年份	文献类型
Trouillet 等 ^[11]	法国气管切开指南	PubMed	2018	指南
Robertson 等 ^[12]	英国气管切开或喉切除患者的护理指南	NHS	2020	指南
Ingrams 等 ^[25]	英国气管切开指南	NHS	2019	指南
Nam 等 ^[26]	韩国支气管食管协会气管瘘口指南	Ovid	2020	指南
Singh 等 ^[29]	气管切开术拔管实践的系统评价	PubMed	2017	系统评价
Medeiros 等 ^[27]	气管切开术摘除标准系统评价	PubMed	2019	系统评价
Santus 等 ^[28]	气管切开术去切除术的系统评价：定量半定量临床评价的建议	PubMed	2014	系统评价
尚苗苗等 ^[30]	成人患者气管切开护理相关临床实践指南的质量评价及内容分析	中国知网	2021	系统评价
中华医学会神经科学分会和中国神经外科重症管理协作组 ^[1]	中国神经外科重症患者气道管理专家共识	中国知网	2016	专家共识
Mitchell 等 ^[31]	气管切开术护理临床共识	PubMed	2013	专家共识
Castiglione and Landry ^[32]	气管切开术后拔管证据总结	澳大利亚乔安娜布里格斯研究所	2016	证据总结
Hyzy 等 ^[33]	成人气管切开术后护理、维持和并发症的临床决策	UpToDate	2021	临床决策

注：NHS 为英国国家医疗服务体系。

“是”，总体质量较好，予以纳入。

3. 证据汇总及等级划分：本研究共总结神经外科气管切开患者拔管临床指征最佳证据 18 条，内容包括病情、意识与自主活动、呼吸功能、咳嗽功能、吞咽功能、气道状况、多学科团队与设备保障 7 个主题，见表 5。

三、讨论

病情稳定是拔管的基础。病情稳定的指征包含气管切开 7 d 以上、气管切开原因解决、生命体征平稳、无发热或活动性感染、无严重并发症等。气管切开 7 d 后瘘口基本形成，创面稳定，当患者情况良好，未来 7~10 d 无人工通气的诊疗计划方可考虑拔管。Medeiros 等^[27]提出心率 ≤ 140 次/min、呼吸频率 ≤ 20 次/min 的拔管标准。除了考虑患者的基础生命体征，还应注重患者作为一个整体的其他因素，如心功能、感染和营养状况等。Schneider 等^[9]的研究显示，脓毒血症是重症脑卒中患者拔管的独立预测因素，严重感染不利于拔管。叶磊等^[36]的研究显示，低蛋白血症是气管切开后肺部感染的独立危险因素。倪军喜等^[8]的研究显示，低蛋白血症、贫血、心功能不全患者的拔管失败率更高。营养支持是神经重症患者的重要基础治疗，良好的营养状态利于拔管成功^[1]。

意识水平是患者能否拔管成功的关键指征。神经系统损伤患者意识水平变化迅速，临床中需准确、动态了解患者的意识变化，以制订个体化、安全的拔管策略。格拉斯哥昏迷量表(Glasgow Coma Scale, GCS)是患者意识评估的金标准^[37]，研究中多以 8 分以上作为拔管成功的预测因素^[27]。但气管

切开患者因言语障碍而不能准确评定言语反应，GCS 评分应用存在缺陷。宋璐等^[38]应用修订版昏迷恢复量表(Coma Recovery Scale-Revised, CRS-R)评定重度脑损伤患者意识，以预测患者拔管成功，CRS-R 包括 6 个分量表，较 GCS 多了视觉、听觉、觉醒 3 个分量表，对于气管切开患者和颅脑损伤康复期患者具有较好的适用性^[39]。王莹等^[40]将全面无反应性(Full Outline of Unresponsiveness, FOUR)量表应用于气管插管患者，FOUR 量表由睁眼、运动、脑干反射和呼吸节律 4 个部分组成，增加视觉追踪与呼吸评分，更适用于气管插管患者，提示 FOUR 量表对于机械通气患者具有较好的准确性和可靠性。一项多中心队列研究提出视觉追踪是重症脑损伤患者拔管成功的独立预测因素^[41]，视觉追踪可以作为评估意识水平的重要补充方式。但目前这类研究数量较少，评估工具的适用人群、有效性等还需更多的高质量研究予以证明。

自主呼吸功能良好、气道通畅是拔管的必要条件。拔管的前提是脱离机械通气，指南^[11]建议将脱机 24 h 作为拔管条件；机械通气 4 周以上的患者，建议脱机 48 h 以上^[29]。传统的拔管策略包含拔管前堵管试验，常见的堵管方式包含连续堵管 12~48 h、间歇堵管 48~72 h、半堵管 24 h 后再全堵管或逐步更换小号口径导管等^[14]。近年来，有研究者提出不堵管的拔管策略并进行对照研究，结果显示，堵管组与不堵管组的拔管成功率与并发症发生率差异无统计学意义($P > 0.05$)^[42-43]。在一项多中心随机对照试验中，24 h 气道分泌物吸引频率联合连续高流量氧疗较 24 h 堵管试验联合间歇

表 2 4 篇纳入指南的方法学质量评价结果

纳入文献	各领域标准化百分比 (%)						≥ 60% 的 领域数(个)	≤ 30% 的 领域数(个)	推荐级别
	范围和目的	参与人员	制订的 严谨性	表达的 明晰性	应用性	编辑的 独立性			
Trouillet 等 ^[11]	97.22	88.89	83.33	94.44	72.92	91.67	6	0	A
Robertson 等 ^[12]	97.22	100.00	82.29	100.00	77.08	87.50	6	0	A
Ingrams 等 ^[25]	100.00	91.67	72.92	100.00	70.83	87.50	6	0	A
Nam 等 ^[26]	100.00	100.00	90.63	97.22	75.00	79.17	6	0	A

表 3 4 篇纳入系统评价的方法学质量评价结果

评价条目	Medeiros 等 ^[27]	Santus 等 ^[28]	Singh 等 ^[29]	尚苗苗等 ^[30]
1. 所提出的循证问题是否清晰明确?	否	是	是	是
2. 文献的纳入标准是否恰当?	是	是	是	是
3. 采用的检索策略是否恰当?	不清楚	是	不清楚	是
4. 检索的数据库或资源是否充足?	否	是	否	是
5. 采用的文献质量评价标准是否恰当?	不清楚	是	是	是
6. 是否由 2 名或 2 名以上的评价者独立完成文献质量评价?	是	是	是	是
7. 提取资料时是否采用一定的措施减少误差	是	是	是	是
8. 综合 / 合并研究的方法是否恰当?	是	是	是	是
9. 是否对可能的发表偏倚进行评估?	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚
10. 是否在报道数据的支持下对政策和(或)实践提出推荐意见?	是	是	是	是
11. 对今后进一步研究的特定方向是否提出恰当建议?	是	是	是	是
总体评价结果	纳入	纳入	纳入	纳入

表 4 2 篇纳入专家共识的方法学质量评价结果

评价条目	中华医学会神经外科学分会和中国神经外科重症管理协作组 ^[1]	Mitchel 等 ^[31]
1. 是否明确标注观点来源	是	是
2. 观点是否来源于该领域有影响力的专家	是	是
3. 观点是否以研究相关人群利益为中心	是	是
4. 结论是否基于分析的结果, 观点表达是否有逻辑性	是	是
5. 是否参考现有的其他文献	是	是
6. 所提出的观点与以往文献是否有不一致的地方	是	是
总体评价结果	纳入	纳入

高流量氧疗能缩短患者的戴管时间, 拔管失败率差异无统计学意义($P > 0.05$)^[44]。堵管会缩小呼吸道口径, 增加呼吸功, 患者不易耐受, 当拔管时机成熟时, 直接拔管可使患者早日进入康复阶段^[42-43]。但堵管试验是患者拔管评估的最后步骤, 通过堵管可了解患者的气道通畅性与咳嗽能力, 以减少拔管失败率, 若评估不充分而拔管失败会增加患者痛苦, 甚至危及生命, 堵管试验能否省去仍存在争议。

有效咳嗽咳痰, 吞咽功能良好可减少拔管失败的发生率。2021 年开展的一项涉及国内 28 个省市各级医疗机构的调查显示, 大部分医务人员仍采用临床经验主观评估患者的咳嗽能力和吞咽功能, 客观评估方法未得到广泛使用^[45]。咳嗽流量峰值和最大呼气压力是评估患者咳嗽能力的客观量化指标, 通常以咳嗽流量峰值 160 L/min 以上, 最大口呼气压力 ≥ 40 cmH₂O (1 cmH₂O=0.098 kPa) 为拔管指征^[25, 28-29]。但 Chan 等^[46]的研究结果显示, 神经外科患者咳嗽流量峰值 > 29 L/min 即可予以拔管, 拔管成功率较高。神经重症患者病情重、病程长, 多数患者难以达到 160 L/min 的咳嗽峰流速, 高咳嗽流量峰值可能延迟拔管, 增加患者痛苦与负担。基于 24 h 气道分泌物吸引频率确定拔管时机, 24 h 少于 4~6 次提示患者能有效咳嗽咳痰, 拔管成功率更高^[25, 27, 29, 32]。气管切开后患者气道生理状态改变, 吞咽反射异常。研究显示, 气管切开患者吞咽障碍的发生率达 50%~83%, 合并误吸率达 70%^[47]。吞咽造影检查(videofluoroscopic swallowing study, VFSS) 和软式喉内窥镜吞咽功能检查(flexible endoscopic examination of swallowing, FEES) 是确定吞咽障碍的金标准^[48]。口腔训练、神经肌肉电刺激、中医针灸及说话瓣膜等吞咽功能训练能提高气管切开的拔管成功率^[47, 49], 在确定拔管时机、制定拔管策略中具有重要意义。

多学科团队和设备保障是拔管的重要条件。气管切开拔管需要考虑多方面因素, 综合评估, 依靠多学科拔管管理团队, 为患者制订个体化拔管策略, 团队主要成员应包括临床医生、语言治疗师、物理治疗师和护士。拔管应在有条件的场所进行, 配备插管设备, 可随时进行再插管。拔管前评

估患者生命体征、自主呼吸功能、咳嗽反射、吞咽反射、气道状况以及感染、营养等全身状况, 对症支持训练, 拔管后监测 24~48 h, 床旁备有急救用物, 提高拔管的安全性。

综上所述, 神经外科患者气管切开拔管临床指征的证据总结具有一定的科学性与实用性, 可为临床医护人员有针对性地开展证据应用提供循证依据。本研究共总结神经外科气管切开患者拔管临床指征最佳证据 18 条, 内容包括病情、意识与自主活动、呼吸功能、咳嗽功能、吞咽功能、气道状况、多学科团队与设备保障 7 个主题, 涵盖定量和非定量指标, 需要临床工作者根据具体情况全面评估患者病情, 以促进适时、安全拔管。本研究尚有不足之处, 只纳入 2 篇国内文献, 由于国内外医疗环境及文化存在差异, 临床工作人员应结合本单位实际情况应用证据。文献中纳入研究对象缺乏针对性, 未能较好凸显神经外科患者的特殊性。有关神经外科气管切开拔管的前瞻性干预性研究较少, 可能的原因为神经外科患者病情变化迅速, 拔管失败给患者带来的风险较大, 研究中对照和盲法的实施较为困难。在今后, 可进一步开展神经外科患者气管切开拔管管理的临床随机对照试验, 在拔管指标的标准化、量化方面进行探索。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 胡银: 构思与设计、文献检索与整理、数据分析、论文撰写; 青晨: 文献检索与整理、数据分析、论文修订; 袁梅: 文献检索与整理、数据分析、论文修订; 阙湘: 文献检索与整理、数据分析、论文修订; 谢霞: 论文指导、论文修订; 李舜: 论文指导、论文审校; 毛丽芳: 论文指导与整体质量控制、论文审校

参 考 文 献

- [1] 中华医学会神经外科学分会, 中国神经外科重症管理协作组. 中国神经外科重症患者气道管理专家共识(2016) [J]. 中华医学杂志, 2016, 96(21): 1639-1642. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2016.021.004.
- [2] 陈谦, 王家东. 经皮气管切开的临床进展 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2010, 45(4): 342-345. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-0860.2010.04.023.
Chen Q, Wang JD. Clinical progress in percutaneous tracheostomy [J]. Chin J Otorhinolaryngol Head Neck Surg, 2010, 45(4): 342-345.
- [3] Mussa CC, Gomaa D, Rowley DD, et al. AARC clinical practice guideline: management of adult patients with tracheostomy in the acute care setting [J]. Respir Care, 2021, 66(1): 156-169. DOI: 10.4187/respcare.08206.
- [4] Park C, Ko RE, Jung J, et al. Prediction of successful decannulation of tracheostomized patients in medical intensive care units [J]. Respir Res, 2021, 22(1): 131. DOI: 10.1186/s12931-021-01732-w.
- [5] 尹淑慧, 彭瑛, 钟礼立, 等. 气管切开患者照顾者照顾体验质性研究的 Meta 整合 [J]. 中华现代护理杂志, 2021, 27(24): 3251-3258. DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20210113-00185.
Yin SH, Peng Y, Zhong LL, et al. Meta-integration of qualitative researches on caring experience of caregivers of patients undergoing tracheostomy [J]. Chin J Mod Nurs, 2021, 27(24): 3251-3258.

表 5 神经外科气管切开患者拔管指征的最佳证据总结

主题	证据内容	证据等级	推荐级别
病情	气管切开术 7 d 以上 ^[27, 32] ; 气管切开的病因去除 ^[1, 12, 25-26, 31-32] ; 未来 7~10 d 内无需要人工通气的治疗计划 ^[12, 30-31] , 不需要麻醉和镇静 ^[32]	Level 5	A
	心率稳定在 140 次/min 左右 ^[27] , 血流动力学稳定 ^[1, 26, 32] , 不依赖血管活性药物 ^[12, 25, 27, 30]	Level 3	A
	呼吸频率 < 30 次/min ^[12, 25, 27]	Level 3	A
	体温 ≤ 38 °C ^[27] , 无发热或活动性感染 ^[1, 30, 32] , 必要时进行影像学检查肺部状况 ^[25]	Level 5	B
	评估患者共病状态, 无其他引起呼吸衰竭的原因 ^[26, 30] , 营养状况良好 ^[1]	Level 5	B
意识与自主活动	精神状态良好, 有警觉性, 可遵嘱活动, 存在视觉追踪 ^[1, 12, 25, 27-28, 30-32] ; GCS 评分 ≥ 8 分 ^[27] ; 感觉功能完整 ^[29]	Level 3	A
	有自主活动, 能在 30 s 内移除导管封盖装置, 能在紧急情况下按呼叫铃寻求帮助 ^[32-33]	Level 5	B
呼吸功能	无需机械通气 ^[1, 11, 25-27, 29-33]	Level 2	A
	无缺氧、呼吸困难发生 ^[32] ; 能耐吸氧浓度 < 40% 24 h 以上 ^[12, 25] ; 不吸氧状态下, 血氧饱和度 > 90% ^[26-27] ; 二氧化碳分压 < 60 mmHg ^[26, 28]	Level 3	B
	能耐受气管导管口径逐步缩小 ^[11, 12, 25-26, 31-32] ; 耐受导管试封堵试验 24 h 以上 ^[25-26, 28-29, 31-33] ; 耐受说话瓣膜封堵试验 12 h 以上 ^[12, 25, 32]	Level 2	A
咳嗽功能	自主咳嗽功能良好, 能有效咳嗽咳痰 ^[1, 11, 12, 25-27, 29-33] ; 咳嗽流量峰值 > 160 L/min ^[25, 28-29] ; 最大口呼气压力 ≥ 40 cmH ₂ O ^[28]	Level 2	A
	24 h 气道分泌物吸引频率少于 4~6 次 ^[25, 27, 29, 32]	Level 2	A
吞咽功能	吞咽功能良好 ^[28-31] ; 进行膏剂和液体吞咽测试, 不发生呛咳、误吸 ^[11, 25, 29]	Level 2	A
	进行吞咽染色试验、视频吞咽图和吞咽视频内窥镜检查评估吞咽功能 ^[27]	Level 4	B
气道状况	气道通畅, 无大量分泌物淤积, 无隐匿性吸入 ^[11, 26, 28-29, 33]	Level 2	A
	对于堵管期间出现呼吸困难患者或生命体征不稳定的患者, 建议进行喉镜、支气管镜检查, 配合染色试验, 评估呼吸道情况 ^[25-27, 30-33] ; 气道狭窄 < 50% ^[28] 拔管成功率更高	Level 3	B
多学科团队与设备保障	多学科团队商议决定拔管方案, 团队成员主要包括危重症医生、护士、物理治疗师、语言治疗师 ^[11-12, 27, 30, 32]	Level 5	A
	拔管时确保有通过气道管理专业培训的工作人员在旁, 有可进行再插管的设备和环境条件 ^[12, 25]	Level 5	A

注: GCS 为格拉斯哥昏迷量表; 1 mmHg=0.133 kPa; 1 cmH₂O=0.098 kPa。

[6] Bösel J. Use and timing of tracheostomy after severe stroke [J]. *Stroke*, 2017, 48(9): 2638-2643. DOI: 10.1161/STROKEAHA.117.017794.

[7] 雷铃, 吴朝文, 陈万, 等. 神经重症患者气管切开的预测因素分析[J]. *临床急诊杂志*, 2022, 23(2): 147-150. DOI: 10.13201/j.issn.1009-5918.2022.02.014.

Lei L, Wu CW, Chen W, et al. Analysis of predictive factors of tracheotomy in severe neurological patients [J]. *Journal of Clinical Emergency*, 2022, 23(2): 147-150.

[8] 倪军喜, 方晨光, 李毅. 急危重气管切开患者拔管失败的临床特点分析[J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2017, 24(6): 608-612. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2017.06.011.

Ni JX, Fang CG, Li Y. Clinical analysis of extubation failure in critically ill patients with tracheotomy [J]. *Chin J TCM WM Crit Care*, 2017, 24(6): 608-612.

[9] Schneider H, Hertel F, Kuhn M, et al. Decannulation and functional outcome after tracheostomy in patients with severe stroke (DECAST): a prospective observational study [J]. *Neurocrit Care*, 2017, 27(1): 26-34. DOI: 10.1007/s12028-017-0390-y.

[10] 中华护理学会. 中华护理学会关于发布《成人癌性疼痛护理》等 9 项目护理团体标准的公告 [EB/OL]. (2020-01-03) [2022-12-01]. <http://www.zhhlxh.org.cn/cnaWebcn/article/2130>.

[11] Trouillet JL, Collange O, Belafia F, et al. Tracheotomy in the Intensive Care Unit: guidelines from a French expert panel [J]. *Ann Intensive Care*, 2018, 8(1): 37. DOI: 10.1186/s13613-018-0381-y.

[12] Robertson L, Hill K, Rourke CO, et al. Care of patients with a tracheostomy or laryngectomy guideline [EB/OL]. (2020-11-17) [2022-12-01]. <https://clinicalguidelines.nhs.gov.uk/media/2125/care-of-patients-with-a-tracheostomy-or-laryngectomy-guideline.pdf>.

[13] Whitmore KA, Townsend SC, Laupland KB. Management of tracheostomies in the intensive care unit: a scoping review [J]. *BMJ Open Respir Res*, 2020, 7(1): e651. DOI: 10.1136/bmjresp-2020-000651.

[14] 李思敏, 吴娟, 王娇, 等. 气管切开患者拔管管理研究进展 [J]. *华西医学*, 2022, 37(5): 783-787. DOI: 10.7507/1002-0179.202002004.

Li SM, Wu XY, Wang J, et al. Research progress of extubation management in patients with tracheotomy [J]. *West China Medical Journal*, 2022, 37(5): 783-787.

[15] 朱政, 胡雁, 邢唯杰, 等. 不同类型循证问题的构成 [J]. *护士进修杂志*, 2017, 32(21): 1991-1994. DOI: 10.16821/j.cnki.hsxx.2017.21.025.

[16] DiCenso A, Bayley L, Haynes RB. ACP Journal Club. Editorial: accessing preappraised evidence: fine-tuning the 5S model into a 6S model [J]. *Ann Intern Med*, 2009, 151(6): JC3-2, JC3-3. DOI: 10.7326/0003-4819-151-6-200909150-02002.

[17] Joanna Briggs Institute. AGREE- II -users-manual-and-23-item-instrument-2009-update-2017 [EB/OL]. (2017-12) [2022-12-01]. <https://www.agreertrust.org>.

[18] 顾莺, 张慧文, 周英凤, 等. JBI 循证卫生保健中心关于不同类型研究的质量评价工具——系统评价的方法学质量评价

- [J]. 护士进修杂志, 2018, 33(8): 701-703. DOI: 10.16821/j.cnki.hsjsx.2018.08.008.
- Gu Y, Zhang HW, Zhou YF, et al. JBI evidence-based health center's quality assessment tool for different types of research—the quality evaluation of diagnostic and economic evaluation[J]. J Nurs Train, 2018, 33(8): 701-703.
- [19] 胡雁, 郝玉芳. 循证护理学[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 75-77.
- [20] 周英凤, 顾莺, 胡雁, 等. JBI 循证卫生保健中心关于不同类型研究的质量评价工具——干预性研究的质量评价(二)[J]. 护士进修杂志, 2018, 33(2): 112-113. DOI: 10.16821/j.cnki.hsjsx.2018.02.006.
- Zhou YF, Gu Y, Hu Y, et al. JBI evidence-based health center's quality assessment tool for different types of research: Quality evaluation of intervention research[J]. J Nurs Train, 2018, 33(2): 112-113.
- [21] 顾莺, 张慧文, 周英凤, 等. JBI 循证卫生保健中心关于不同类型研究的质量评价工具——分析性研究的质量评价(一)[J]. 护士进修杂志, 2018, 33(5): 400-403. DOI: 10.16821/j.cnki.hsjsx.2018.05.005.
- Gu Y, Zhang HW, Zhou YF, et al. The joanna briggs institute critical appraisal tools use in systematic reviews: analytic study[J]. J Nurs Train, 2018, 33(5): 400-403.
- [22] 王晋芳, 徐杨, 陈延亭, 等. 顺产产妇产会阴损伤预防与修复护理最佳证据总结[J]. 中国护理管理, 2018, 18(8): 1142-1147. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2018.08.029.
- Wang JF, Xu Y, Chen YT, et al. Evidence summaries for prevention and reconstruction of perineal injury among natural labor women[J]. Chin Nurs Manag, 2018, 18(8): 1142-1147.
- [23] 郝玉芳, 王斗, 晏利姣, 等. 近 5 年我国护理证据总结类论文的方法学质量分析[J]. 中国护理管理, 2020, 20(4): 501-505. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2020.04.006.
- Hao YF, Wang D, Yan LJ, et al. Methodological quality analysis of domestic nursing evidence summary papers in recent five years[J]. Chin Nurs Manag, 2020, 20(4): 501-505.
- [24] 王春青, 胡雁. JBI 证据预分级及证据推荐级别系统(2014 版)[J]. 护士进修杂志, 2015, 30(11): 964-967.
- [25] Ingrams D, McGrath B, Narula T, et al. Tracheostomy Guidelines for NHS Wales Adults and Children[EB/OL]. (2019-02) [2022-12-01]. <https://documents.net/document/tracheostomy-guidelines-for-nhs-wales.html?page=1>.
- [26] Nam IC, Shin YS, Jeong WJ, et al. Guidelines for tracheostomy from the Korean bronchoesophagological society[J]. Clin Exp Otorhinolaryngol, 2020, 13(4): 361-375. DOI: 10.21053/ceo.2020.00353.
- [27] Medeiros GC, Sassi FC, Lirani-Silva C, et al. Criteria for tracheostomy decannulation: literature review[J]. Cotas, 2019, 31(6): e20180228. DOI: 10.1590/2317-1782/20192018228.
- [28] Santus P, Gramegna A, Radovanovic D, et al. A systematic review on tracheostomy decannulation: a proposal of a quantitative semiquantitative clinical score[J]. BMC Pulm Med, 2014, 14(1): 201. DOI: 10.1186/1471-2466-14-201.
- [29] Singh RK, Saran S, Baronia AK. The practice of tracheostomy decannulation—a systematic review[J]. J Intensive Care, 2017, 5: 38. DOI: 10.1186/s40560-017-0234-z.
- [30] 尚苗苗, 王丽媛, 张振美, 等. 成人患者气管切开护理相关临床实践指南的质量评价及内容分析[J]. 护理学报, 2021, 28(5): 38-42. DOI: 10.16460/j.issn1008-9969.2021.05.038.
- Shang MM, Wang LY, Zhang ZM, et al. Quality appraisal and content analysis of clinical practice guidelines related to tracheostomy care of adult patients[J]. J Nurs, 2021, 28(5): 38-42.
- [31] Mitchell RB, Hussey HM, Setzen G, et al. Clinical Consensus Statement: tracheostomy care[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2013, 148(1): 6-20. DOI: 10.1177/0194599812460376.
- [32] Castiglione S, Landry T. What is the evidence describing the effectiveness of weaning techniques for tracheostomy decannulation in adult inpatients? Rapid Review Evidence Summary[EB/OL]. (2016-02) [2022-12-01]. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:209351396>.
- [33] Hyzy RC, McSparran JI, Feller-Kopman DJ, et al. Tracheostomy: postoperative care, maintenance, and complications in adults[EB/OL]. (2021-12-08) [2022-12-01]. https://www.uptodate.cn/contents/tracheostomy-postoperative-care-maintenance-and-complications-in-adults?search=Tracheostomy:%20Postoperative%20care,%20maintenance,%20and%20complications%20in%20adults&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.
- [34] Pandian V, Miller CR, Schiavi AJ, et al. Utilization of a standardized tracheostomy capping and decannulation protocol to improve patient safety[J]. Laryngoscope, 2014, 124(8): 1794-1800. DOI: 10.1002/lary.24625.
- [35] Cohen O, Tzelnick S, Lahav Y, et al. Feasibility of a single-stage tracheostomy decannulation protocol with endoscopy in adult patients[J]. Laryngoscope, 2016, 126(9): 2057-2062. DOI: 10.1002/lary.25800.
- [36] 叶磊, 屈蕊, 张爱琴. 颅脑损伤患者气管切开后肺部感染危险因素 Meta 分析[J]. 中华现代护理杂志, 2020, 26(03): 350-355. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2020.03.013.
- Ye L, Qu R, Zhang AQ. Meta-analysis of risk factors for lung infection in patients with craniocerebral injury after tracheostomy[J]. Chin J Mod Nurs, 2020, 26(3): 350-355.
- [37] Mehta R, Chinthapalli K. Glasgow coma scale explained[J]. BMJ, 2019, 365: 11296. DOI: 10.1136/bmj.11296.
- [38] 宋璐, 王泳, 李海东, 等. 重度获得性脑损伤患者成功拔除气切套管的相关因素分析[J]. 中国卒中杂志, 2021, 16(7): 699-704. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5765.2021.06.011.
- Song L, Wang Y, Li HD, et al. Predictors of tracheostomy decannulation in patients with severe acquired brain injury[J]. Chin J Stroke, 2021, 16(7): 699-704.
- [39] 张瑛. 中文版 CRS-R 量表信效度研究[D]. 杭州: 杭州师范大学, 2013.
- [40] 王莹, 马洁, 张磊, 等. 全面无反应性量表在有创机械通气患者意识状态评估中的应用[J]. 中华护理杂志, 2014, 49(12): 1462-1466. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2014.12.011.
- Wang Y, Ma J, Zhang L, et al. Application of Full Outline of UnResponsiveness score in the assessment of conscious state for patients with invasive mechanical ventilation[J]. Chin J Nurs, 2014, 49(12): 1462-1466.



- [41] Asehnoune K, Seguin P, Lasocki S, et al. Extubation success prediction in a multicentric cohort of patients with severe brain injury[J]. *Anesthesiology*, 2017, 127(2): 338-346. DOI: 10.1097/ALN.0000000000001725.
- [42] 刘玲玲, 尤春景. 脑损伤患者气管切开后直接拔管的临床研究[J]. *中国康复*, 2014, 29(5): 359-361. DOI: 10.3870/zgkf.2014.05.013.
Liu LL, You CJ. One-stage decannulation in brain damage patients with tracheotomy[J]. *Chinese Journal of Rehabilitation*, 2014, 29(5): 359-361.
- [43] 夏嘉川, 罗忠纯, 郭祥奎, 等. 气管切开后拔管策略对拔管成功率的影响[J]. *中国康复理论与实践*, 2018, 24(9): 1067-1071. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2018.09.016.
Xia JC, Luo ZC, Guo XK, et al. Comparison of ways of extubation after tracheotomy[J]. *Chin J Rehabil Theory Pract*, 2018, 24(9): 1067-1071.
- [44] Hernández Martínez G, Rodríguez ML, Vaquero MC, et al. High-flow oxygen with capping or suctioning for tracheostomy decannulation[J]. *N Engl J Med*, 2020, 383(11): 1009-1017. DOI: 10.1056/NEJMoa2010834.
- [45] 牛光宇, 连素娜, 刘仲楠, 等. 全国各级医疗机构关于气管切开套管拔管临床实践情况的调查[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2022, 45(8): 762-767. DOI: 10.3760/cma.j.cn112147-20220216-00122.
Niu GY, Lian SN, Liu ZN, et al. A survey on clinical practice of tracheostomy decannulation in medical institutions at all levels across the country[J]. *Chin J Tuberc Respir Dis*, 2022, 45(8): 762-767.
- [46] Chan LY, Jones AY, Chung RC, et al. Peak flow rate during induced cough: a predictor of successful decannulation of a tracheotomy tube in neurosurgical patients[J]. *Am J Crit Care*, 2010, 19(3): 278-284. DOI: 10.4037/ajcc2009575.
- [47] 杨露, 魏海棠, 谢亮, 等. 吞咽功能训练联合肺康复对脑卒中后气管切开患者拔管成功率及肺部感染疗效的研究[J]. *中国康复*, 2022, 37(1): 33-36. DOI: 10.3870/zgkf.2022.01.008.
- [48] 中国吞咽障碍康复评估与治疗专家共识组. 中国吞咽障碍评估与治疗专家共识(2017年版)第一部分 评估篇[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2017, 39(12): 881-892. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.12.001.
- [49] 谢晓燕, 徐碧芝. 脑卒中气管切开后早期吞咽康复护理[J]. *西南军医*, 2020, 22(4): 369-372. DOI: 10.3969/j.issn.1672-7193.2020.04.024.

· 临床研究 ·

基于助产士视角的导乐师核心胜任力评价指标体系的构建

刘静¹ 翟中帼¹ 张宏玉² 李静³¹南方医科大学护理学院助产学系, 广州 510515; ²海南医学院国际护理学院, 海口 571199; ³南方医科大学深圳医院妇产科, 深圳 518101

通信作者: 翟中帼, Email: cde2004@126.com

【摘要】目的 基于助产士视角构建科学、全面、可靠的导乐师核心胜任力评价指标体系。**方法** 于2021年9月—2022年3月,通过查阅国内外文献,拟定初步的导乐师核心胜任力评价指标体系,采用德尔菲专家函询法,对32名资深助产士、产科管理者开展2轮函询,形成终版导乐师核心胜任力评价指标体系。专家积极系数采用问卷的有效回收率表示;专家权威程度采用权威系数表示,使用专家判断依据系数和专家对指标熟悉程度的算术平均数进行计算。专家意见协调程度采用变异系数及肯德尔和谐系数(Kendall's *W*)表示。**结果** 第1轮问卷回收率为93.75%(30/32),第2轮问卷回收率为100.00%(30/30)。2轮专家判断系数为0.96,对问题的熟悉系数为0.93,专家意见权威程度为0.95。经过2轮函询后专家意见趋向一致,各级指标变异系数均<0.25。第1轮各级指标肯德尔和谐系数分别为0.486、0.374、0.268($P < 0.01$),第2轮各级指标肯德尔和谐系数分别为0.487、0.410、0.287($P < 0.01$)。本研究基于助产士视角构建的导乐师核心胜任力评价指标体系包括理论知识、操作技能、综合能力3个一级指标,12个二级指标,45个三级指标。**结论** 本研究基于助产士视角构建的导乐师核心胜任力评价指标全面、可靠性高、实用性强,对导乐师培训与考核、资格认证、管理都具有指导意义。

收稿日期 2022-06-29 本文编辑 刘英

引用本文: 刘静, 翟中帼, 张宏玉, 等. 基于助产士视角的导乐师核心胜任力评价指标体系的构建[J]. *中华现代护理杂志*, 2023, 29(21): 2854-2859. DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20220629-03147.