

机械通气患者院内转运安全管理的最佳证据总结

李苏雅, 邹灯秀, 郑丹莉, 邓娟, 柯键, 蔡国旗, 胡玉兰, 熊杰, 王颖

摘要: **目的** 检索、评价、整合国内外机械通气患者院内转运安全管理的最佳证据, 为制订机械通气患者院内转运规范流程提供依据。 **方法** 系统检索国内外数据库及相关网站中关于机械通气患者院内转运的文献, 筛选出符合纳入标准的文献, 并对其进行质量评价及证据提取。检索时限为建库至 2024 年 10 月。 **结果** 共纳入 21 篇文献, 其中临床决策 2 篇, 指南 4 篇, 专家共识 6 篇, 证据总结 7 篇, 系统评价 2 篇。经整理汇总后形成 34 条证据, 内容包括转运决策、转运前医患准备、设备准备、药品准备、转运中监测与治疗、突发事件及处理、转运交接及记录 7 个方面。 **结论** 机械通气患者院内转运安全管理的最佳证据总结为临床转运实践提供了循证依据, 建议从转运决策、医患准备等多方面完善院内转运流程, 以确保机械通气患者的院内转运安全。

关键词: 机械通气; 院内转运; 转运准备; 患者安全; 突发事件; 循证护理; 证据总结; 危重症护理

中图分类号: R473 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2025.12.043

Summary of the best evidence for safe management of intra-hospital transport of mechanically ventilated patients

Li Suyu, Zou Dengxiu, Zheng Danli, Deng Juan, Ke Jian, Cai Guoqi, Hu Yulan, Xiong Jie, Wang Ying. Department of Nursing, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Abstract: **Objective** To retrieve, evaluate, and integrate the best evidence on the safe management of intra-hospital transport of mechanically ventilated patients at home and abroad, so as to provide reference for standardizing intra-hospital transport. **Methods** Systematic retrieval of literature on the intra-hospital transport of mechanically ventilated patients from domestic and international databases and related websites. Literatures that met the inclusion criteria was screened, and its quality was evaluated and evidence was extracted. The timeframe of the search was from the construction of the database to October 2024. **Results** A total of 21 papers were included, consisting of 2 clinical decisions, 4 guidelines, 6 pieces of expert consensus, 7 evidence summaries and 2 systematic evaluations. Thirty-four pieces of evidence were collated and summarized into 7 aspects: pre-transfer decision-making, patient and medical staff preparation, equipment preparation, drug preparation, monitoring and treatment during transfer, emergencies and management, and transfer handover records. **Conclusion** The best evidence summary on the safety management of intra-hospital transport of mechanically ventilated patients provides an evidence-based basis for clinical transport practice. It is suggested that the process of intra-hospital transport should be improved from the aspects of pre-transfer decision-making, patient and medical staff preparation, etc., in order to ensure the safety of intra-hospital transport of mechanically ventilated patients.

Keywords: mechanical ventilation; intra-hospital transport; transport preparation; patient safety; emergencies; evidence-based nursing; evidence summary; critical care nursing

机械通气是危重症患者最常用的治疗技术之一, 据多中心调查数据显示, 我国危重症患者中 50%~70% 需要接受机械通气治疗以维持正常的呼吸功能^[1]。对于不能在危重症患者床边进行的治疗, 需要进行必要的院内转运。据报道, 机械通气患者转运率较高, 为 44.4%^[2]。机械通气患者因病情变化快、氧气依赖性高等特点导致转运过程繁杂, 容易出现设备故障、管路滑脱等突发事件, 危及患者生命安全^[3]。研究显示, 机械通气患者院内转运不良事件发生率为 34.4%^[2], 最常见的转运并发症为低氧血症^[4-5]。因此, 如何保障机械通气患者的院内转运安全至关重要。目前, 我国在转运领域已拥有多个专家共识, 但针对机械通气患者的院内转运仍存在一些不足, 如意

外脱管等紧急情况的处置、儿童等特殊患者的转运尚未明确。鉴此, 本研究对机械通气患者院内转运安全管理相关证据进行总结, 以期临床制订机械通气患者院内转运标准化流程提供循证依据。

1 资料与方法

1.1 问题的确立 本研究基于 PIPOST 模式^[6] 构建循证问题。证据应用人群为机械通气情况下行院内转运的患者; 干预措施为机械通气患者院内转运相关安全措施; 应用证据的专业人员为医生、护理人员; 结局为不良事件、患者病死率; 证据应用场所为医疗机构; 纳入文献类型为临床决策、指南、专家共识、系统评价、证据总结。

1.2 文献检索策略 基于循证的“6S 金字塔”模型, 依次检索 UpToDate、BMJ Best Practice、英国国家卫生与临床优化研究所指南库 (NICE)、国际指南协作网 (GIN)、苏格兰校际指南网 (SIGN)、护理实践指南网、加拿大医学会临床实践指南信息库、澳大利亚临床实践指南网 (ACPG)、JBI 循证卫生保健中心数据库、加拿大注册护士协会网 (RNAO)、医脉通、Cochrane Library、PubMed、CINAHL、Web of Sci-

作者单位: 华中科技大学同济医学院附属同济医院护理部 (湖北 武汉, 430030)

通信作者: 邹灯秀, 177979565@qq.com

李苏雅: 女, 硕士, 主管护师, 201312@tjh.tjmu.edu.cn

科研项目: 华中科技大学同济医学院附属同济医院科研基金护理专项 (2022D25)

收稿: 2024-12-23; 修回: 2025-03-01

ence、中国知网、万方数据知识服务平台(万方数据)、维普网、美国重症医学会、英国重症医学会、中华医学会重症医学分会、美国呼吸治疗协会(AARC)、欧洲呼吸协会(ERS)和中华护理学会。英文检索词包括artificial respiration, mechanical ventilation, airway extubation, tracheostoma, tracheal airway; in-hospital transfer; 中文检索词包括机械通气、人工气道、气管插管、有创通气、无创通气、院内转运、运输。检索时限为建库至2024年10月。中英文检索式,见附件1。

1.3 文献纳入与排除标准 纳入标准:关于机械通气患者院内转运的研究;文献类型为临床实践指南、专家共识、证据总结、系统评价、Meta分析、最佳实践;语种为中文或英文。排除标准:信息不全或无法获取原文、会议论文、研究计划、信件、指南解读类文献等。

1.4 文献质量评价 证据总结、推荐实践及临床决策根据其纳入证据的原始文献类型,选择相应的质量评价工具进行评价。指南采用临床指南研究与评价系统(AGREE II)进行量化评分;系统评价采用JBI循证卫生保健中心对应的评价标准(2016版)进行评

价;专家共识采用JBI针对专家意见和专业共识类的文献质量评价工具进行评价^[6]。

1.5 文献质量评价过程 由2名经过循证护理培训的硕士研究生根据文献类型相应的标准进行独立评价,如意见无法达成一致,与第3名研究者商议后,达成共识。当不同来源的证据结论冲突时,遵循高质量证据优先、循证证据优先、最新发表权威文献优先、国内指南优先的纳入原则。

1.6 证据汇总、分级的确定 经过质量评价后,由2名研究者逐一提取文献的作者、类型、主题、发表时间和相关证据,并根据主题进行整理汇总。根据JBI证据预分级及证据推荐级别系统对提取的证据进行分级。根据研究设计类型将证据等级划分为1~5级,1级为最高级别,5级为最低级别^[6]。

2 结果

2.1 纳入文献的一般特征 共检索到2746篇文献,去除掉重复文献、剔除不符合纳入标准的文献后,最终纳入21篇文献,其中临床决策2篇^[7-8],指南4篇^[9-12],专家共识6篇^[13-18],系统评价2篇^[3,19],证据总结7篇^[20-26]。文献筛选流程图,见附件2。纳入文献的一般特征见表1。

表1 纳入文献一般特征(n=21)

作者/机构	来源	类型	主题
Pai等 ^[7]	UpToDate	临床决策	全身麻醉的苏醒
Pannu等 ^[8]	UpToDate	临床决策	手术患者的转运
中华医学会重症医学分会 ^[9]	万方数据	指南	《中国重症患者转运指南(2010)》(草案)
Warren等 ^[10]	PubMed	指南	危重患者院间和院内转运指南
Chang等 ^[11]	Web of Science	指南	机械通气患者院内转运临床实践指南
Australasian College for Emergency Medicine ^[12]	ACPG	指南	危重患者转运指南
Robba等 ^[13]	PubMed	专家共识	急性脑损伤患者的机械通气
成人体外膜肺氧合患者院内转运护理共识专家组 ^[14]	万方数据	专家共识	成人体外膜肺氧合患者院内转运护理专家共识
金静芬等 ^[15]	中国知网	专家共识	呼吸道传染病预防控制急诊护理专家共识
急诊危重症患者院内转运共识专家组 ^[16]	中国知网	专家共识	急诊危重症患者院内转运共识
Quenot等 ^[17]	PubMed	专家共识	危重患者(不包括新生儿)的院内转运建议
李尊柱等 ^[18]	中国知网	专家共识	新型冠状病毒肺炎重症、危重症患者院内转运专家共识
Haydar等 ^[19]	PubMed	系统评价	危重患儿院内转运中的不良事件
Murata等 ^[3]	PubMed	系统评价	危重患者院内转运中的不良事件
吴娟等 ^[20]	万方数据	证据总结	ICU成人置管患者合理身体约束的最佳证据总结
方洁瑜等 ^[21]	万方数据	证据总结	成人多发伤院内转运管理的最佳证据总结
梁军利等 ^[22]	万方数据	证据总结	机械通气患儿气管插管非计划性拔管预防策略的最佳证据总结
侯亚甜等 ^[23]	万方数据	证据总结	机械通气患者隐性误吸识别与预防的最佳证据总结
邓先锋等 ^[24]	中国知网	证据总结	急诊危重症患者院内转运安全管理最佳证据总结
陈闪闪等 ^[25]	万方数据	证据总结	术后危重患者转运的最佳证据总结
刘晔含等 ^[26]	万方数据	证据总结	危重患者院内转运的最佳证据总结

2.2 文献质量评价结果

2.2.1 临床决策 本研究共纳入2篇临床决策^[7-8],追溯证据来源的原始文献,得到1篇专家共识^[27],在对其评价中,除条目6评价结果为“否”之外,其余条目均为“是”,推荐使用。

2.2.2 指南 本研究共纳入4篇指南^[9-12],指南各领域的标准化百分比为38.89%~100%,其中1篇指南^[10]的严谨性为44.44%,应用性为38.89%,为B

级;另1篇指南^[11]的应用性43.06%,为B级推荐;其余2篇指南^[9,12]为A级推荐。

2.2.3 专家共识 共纳入6篇专家共识^[13-18]。除条目6的评价结果部分为“否”外^[13,15,16-18],其余条目均为“是”。6篇专家共识质量均较高,推荐使用。

2.2.4 证据总结 共纳入证据总结7篇^[20-26],追溯其原始文献,得到12篇文献,其中2篇文献^[9,16]与本研究纳入文献相同,其余10篇文献^[28-37]通过质量评

价,整体质量均较高,准予纳入。

2.2.5 系统评价 本研究共纳入 2 篇系统评价^[3,9],其中 1 篇^[19]在条目 5 评价结果为“不清楚”,另 1 篇^[3]在所有条目上均评为“是”。因此,2 篇文献的整体质量较高,均予以纳入。

2.3 证据汇总及描述 从纳入的 21 篇文献中提取

出与机械通气患者院内转运安全管理相关的证据,经整理汇总后形成 34 条证据。内容包括转运决策、转运前医患准备、设备准备、药品准备、转运中监测与治疗、突发事件及处理、转运交接及记录 7 个方面,见表 2。

表 2 机械通气患者院内转运安全管理最佳证据总结

证据主题	证据内容	证据等级
转运决策	1. 由经验丰富的医务人员进行风险评估并记录,评估应包括患者病情、生命体征、循环及呼吸支持情况和意识状态 ^[10,12]	5
	2. 由转出科室、接收科室、患者、家属共同参与转运决策的制订,获取患者和(或)其家属书面知情同意 ^[9,24]	5
	3. 必须制订计划路线,优先考虑耗时最短和最安全的路线,并评估转运时间 ^[14,25]	5
转运前医患准备	4. 应至少有 2 名医务人员参与转运,转运人员数量应该随着所需任务的难度而增加,并指定 1 名转运人员作为转运负责人 ^[10,24]	3
	5. 参与转运的医务人员应接受过气道管理、高级生命支持培训以及重症监护培训 ^[3,9]	4
	6. 应与接收方沟通患者病情,并告知出发时间及预计到达时间,以保证转运安全 ^[9,21,24]	2
	7. 转运机械通气患儿时,由接受过儿科急诊和重症监护培训的团队进行转运,以降低转运期间风险 ^[22]	5
	8. 气道管理:①充分吸痰,保持患者气道通畅 ^[14] ;②标记气管插管深度,并妥善固定 ^[9-10] ;③监测气囊压力,压力维持在 25~30 cmH ₂ O ^[26]	5
	9. 患者需要持续控制通气时,持续镇静/镇痛有利于患者耐受气管内导管 ^[7,9]	5
	10. 对患者进行身体约束的必要性评估 ^[20]	2
	11. 应使用与重症监护室相同的生命体征监测设备 ^[9-10,18,24]	3
	12. 在同等性能水平下,应优先考虑用户界面最简单、管道回路最简单的呼吸机 ^[17] ,可移动便携式呼吸机优于手动通气 ^[24]	5
	13. 转运呼吸机应具备管路脱开和气道高压报警装置,并有备用电池 ^[10,26]	5
设备准备	14. 换用转运呼吸机应以此前相同的呼吸支持条件通气,并试运行 5 min,观察患者能否耐受转运呼吸机并维持恰当的通气及氧合(动脉血氧分压≥60 mmHg,动脉血氧饱和度≥0.90) ^[9,10,17]	5
	15. 应准备球囊-面罩和氧气瓶 ^[8,26]	3
	16. 氧气瓶直立使用,并有防止倾倒的措施 ^[8]	5
	17. 应配备负压吸引装置 ^[26]	5
	18. 应确保转运设备有充足的电量和气体储备,在满足转运全程使用的基础上额外增加 30 min 使用时长的储备量 ^[11,26]	3
	19. 接收科室应提供与患者原科室相同通气支持条件的设备 ^[10]	5
	20. 应配备基本的复苏用药,包括肾上腺素和抗心律失常药物,可根据病情携带其他药品,如镇痛药、镇静药、肌肉松弛剂等 ^[9-10]	5
	21. 根据维持药物使用情况,携带足量药物,保证治疗连续性 ^[8,14]	5
转运中监测与治疗	22. 应将所有设备固定在与患者同一水平面或低于患者水平面,所有仪器显示屏在视线范围内 ^[24]	4
	23. 监测心率、脉搏、呼吸、无创血压、血氧饱和度、潮气量、呼吸频率、气道压力、吸呼比、氧气供应等情况 ^[10,16]	5
	24. 记录转运呼吸机的界面参数设置和报警参数 ^[26]	5
	25. 如无明显禁忌证,床头应抬高 30~45°,以减少胃内容物反流,预防呼吸机相关性肺炎 ^[23]	1
	26. 呼气末正压为 5 cmH ₂ O 能有效延缓气囊周围液体渗漏至下呼吸道,预防隐性误吸 ^[23]	1
	27. 应确保患者各种管路妥善固定,避免牵拉、压迫、打折 ^[14]	5
	28. 婴儿应使用凝胶枕头保持身体稳定,以防止头部和气管的过度活动 ^[19]	2
	29. 意外脱管,立即将简易呼吸器连接氧气与面罩,EC 手法开放患者气道,给予患者简易呼吸器辅助呼吸,密切观察患者生命体征,保证患者安全的同时,评估周围情况后可就地行气管插管术或迅速前往最近的病房紧急行气管插管术 ^[18]	5
突发事件及处理	30. 呼吸机故障:呼吸机出现报警后应立即判断报警原因,若无法立即排除故障应立刻断开呼吸机与气管插管连接,迅速将简易呼吸器连接至气管插管,保证患者安全 ^[3,18]	3
	31. 应直接与患者的管床医生或责任护士交接 ^[19]	2
转运交接及记录	32. 搬运患者时应听从一人指挥,由专人负责保护管路 ^[14]	4
	33. 所有阶段都应记录清晰,内容包括患者转运前、中、后的临床状态、相关医疗状况、环境因素、治疗措施等 ^[11,14,16,21,25]	3
	34. 标准的交接清单有利于安全转运患者 ^[13,15]	5

3 讨论

3.1 转运前共同决策,做好医患双方准备 第 1~3 条证据汇总了转运前的决策要求,证据源于多篇高质量文献。转运过程中患者处于移动环境,该环境下涉及患者病情、转运设备、转运人员沟通与合作等

多个因素,安全隐患和转运风险普遍存在,可直接或间接导致各类不良事件发生^[38]。根据证据条目,转运前应由医务人员评估转运风险与收益,并与家属、患者共同权衡利弊,制订转运计划^[9,24]。通常,在现有条件下积极处理后血流动力学仍不稳定、不能维

持有效气道开放、通气及氧合的患者不宜转运。但需立即外科手术干预的急症(如胸、腹主动脉瘤破裂等)视病情与条件仍可积极转运^[9]。只有转运前全面评估病情,预计途中可能发生的并发症,才能及时准确地实施有效抢救措施^[2]。同时由于机械通气患者病情变化迅速,转运时需要携带仪器设备,占用空间大,因此需要优化转运路线保证走廊、电梯等通道的可行性。

第4~10条证据汇总了转运前的医务人员与患者准备,至少应由2名医务人员参与转运机械通气患者,转运前与接收科室取得联系,沟通病情,协调好出发和到达时间,确认对方做好接收准备^[9,10,24]。接收科室应做到可以立即对患者进行治疗或检查,保障患者治疗的连续性。对于患者准备,在转运过程中需要对患者进行搬运以及体位的改变,可能会导致人工气道移位或扭曲,刺激患者咳嗽致分泌物增多涌入主支气管。因此,转运前需对机械通气患者充分吸痰,妥善固定气管插管,并测量气囊压力。给予患者身体约束以及维持镇静镇痛状态的评估^[7,9],但该措施可能会产生额外的费用,增加患者经济负担,应用时需因地制宜、因人制宜。

3.2 转运前做好物品、药品准备,有效预防突发事件 在机械通气患者院内转运之前,充分的物品、药品准备是进行安全转运的前提条件,可减少不良事件的发生。第11~19条证据汇总了转运前设备准备方面的要求。如应配备球囊一面罩、氧气瓶和负压吸引装置,并确保转运设备有充足的电量和气体储备^[8,11,26]。此外,机械通气患者处在生理脆弱期,院内转运途中随时可能发生病情变化,因此积极必要的生命维持设备以及抢救药物是转运途中必不可少的。第20、21条证据汇总了转运期间药品准备要求,重点关注输注儿茶酚胺类药物、血管活性药物、镇静药物的院内转运危重症患者,合理选择风险应对措施,在转运过程中按照病情控制输注速度、药物剂量,防止意外发生^[38]。有学者提出,转运前可实施“暂停期”,以便核实准备工作是否充分完整,将遗漏风险最小化^[39]。

3.3 转运中需严密监测,及时应对突发事件 第22~28条证据强调了转运途中的监测与治疗。机械通气患者病情复杂多变,院内转运途中因治疗、环境、设备等因素的改变,极易导致患者病情的改变,因此,转运途中需严密监测患者基本生命体征、潮气量等情况,以便应对突发事件^[40]。隐性误吸会导致呼吸机相关性肺炎,从而增加患者插管时间、住院时间、病死率等严重后果^[41],可采取床头抬高30~45°和5 cmH₂O的呼气末正压^[23]。当转运患者为婴儿时,为防止头部和器官的过度运动,应使用凝胶枕头保持身体稳定,防止管道脱落^[19]。第29~30条证据总结了转运过程中突发事件的处理,呼吸机故障和意外脱管是常见的不良事件。针对转运途中的突发事件,遵循预防为主、预防与应急相结合的原则。可建立院内转运突发事件风险评估体系及应急预案,

对可能发生的突发事件进行综合性评估,最大限度地避免突发事件的发生,同时根据应急预案定期培训,提高医务人员突发事件应对能力。

3.4 转运后需详细交接并记录,提升转运质量

第31~34条总结了转运交接与记录的证据。为降低转运不良事件发生率,提升转运质量,应直接与熟知患者病情治疗与管理情况的管床医生或责任护士交接。除此之外,使用交接清单有利于安全转运患者,标准化的转运核查单有利于安全转运患者^[13,15]。

4 结论

本研究总结了目前关于机械通气患者院内转运安全管理的最佳证据,为临床转运实践提供循证依据。建议医务人员转运前做好医患双方准备、转运中物品、药品准备,转运中严密监测,降低不良事件的发生率并有效应对突发事件,转运后详细交接并记录,促进机械通气患者院内转运过程安全平稳。本研究的局限性在于缺乏对高质量原始研究的纳入,建议证据应用科室结合科室环境和工作经验进行充分考虑,针对性地选用证据,同时需要对证据进行持续更新。下一步的研究方向建议结合临床实际情况进行循证证据的转化,以科学的方法管理机械通气患者的院内转运过程,为重症患者提供更高质量的护理。

附件1、附件2:请用微信扫描二维码查看。



参考文献:

- [1] Ma J G, Zhu B, Jiang L, et al. Gender and age-based differences in outcomes of mechanically ventilated ICU patients: a Chinese multicentre retrospective study[J]. BMC Anesthesiol, 2022, 22(1): 18.
- [2] Jia L, Wang H, Gao Y, et al. High incidence of adverse events during intra-hospital transport of critically ill patients and new related risk factors: a prospective, multicenter study in China[J]. Crit Care, 2015, 20(1): 12-19.
- [3] Murata M, Nakagawa N, Kawasaki T, et al. Adverse events during intrahospital transport of critically ill patients: a systematic review and meta-analysis[J]. Am J Emerg Med, 2022, 52: 13-19.
- [4] Wilcox S, Che R. Mechanical ventilation during patient's transfer[M]. Cham: Springer International Publishing, 2022: 297-304.
- [5] 钟娟, 梁金清, 何任红, 等. 机械通气患者院内转运的安全管理[J]. 中华现代护理杂志, 2011, 17(14): 1686-1687.
- [6] 胡雁, 郝玉芳. 循证护理学[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 30-31, 37-38, 56-84, 90-93, 157-174.
- [7] Pai S L, King A. Emergence from general anesthesia[EB/OL]. (2023-11-18) [2024-05-11]. <https://www.uptodate.com/contents/emergence-from-general-anesthesia>.
- [8] Pannu A, Walsh D. Transport of surgical patients[EB/OL]. (2024-04-11) [2024-05-11]. <https://www.uptodate.cn/contents/transport-of-surgical-patients>.

- [9] 中华医学会重症医学分会.《中国重症患者转运指南(2010)》(草案)[J]. 中国危重病急救医学, 2010, 22(6): 328-330.
- [10] Warren J, Fromm R E J, Orr R A, et al. Guidelines for the inter- and intrahospital transport of critically ill patients[J]. Crit Care Med, 2004, 32(1): 256-262.
- [11] Chang D W, American Association for Respiratory Care (AARC). AARC Clinical Practice Guideline: in-hospital transport of the mechanically ventilated patient: 2002 revision & update[J]. Respir Care, 2002, 47(6): 721-723.
- [12] Australasian College for Emergency Medicine. Guidelines for transport of critically ill patients [EB/OL]. (2015-08-15) [2024-05-14]. https://acem.org.au/getmedia/0daba691-5e60-4a88-b6a8-24f2af3e5ebf/Guidelines_for_the_Transport_of_Critically_Ill_Patients.
- [13] Robba C, Poole D, McNett M, et al. Mechanical ventilation in patients with acute brain injury: recommendations of the European Society of Intensive Care Medicine consensus[J]. Intensive Care Med, 2020, 46(12): 2397-2410.
- [14] 成人体外膜肺氧合患者院内转运护理共识专家组. 成人体外膜肺氧合患者院内转运护理专家共识[J]. 中国临床医学, 2021, 28(4): 716-722.
- [15] 金静芬, 封秀琴, 周文华, 等. 呼吸道感染病预防控制急诊护理专家共识[J]. 中华急危重症护理杂志, 2020, 1(4): 371-375.
- [16] 急诊危重症患者院内转运共识专家组. 急诊危重症患者院内转运共识: 标准化分级转运方案[J]. 中华急诊医学杂志, 2017, 26(5): 512-516.
- [17] Quenot J P, Milési C, Cravoisy A, et al. Intrahospital transport of critically ill patients (excluding newborns) recommendations of the Société de Réanimation de Langue Française (SRLF), the Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR), and the Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU) [J]. Ann Intensive Care, 2012, 2(1): 1-6.
- [18] 李尊柱, 孙红, 崔文博, 等. 新型冠状病毒肺炎重症/危重症患者院内转运专家共识[J]. 协和医学杂志, 2020, 11(6): 676-681.
- [19] Haydar B, Baetzel A, Elliott A, et al. Adverse events during intrahospital transport of critically ill children: a systematic review[J]. Anesth Analg, 2020, 131(4): 1113-1145.
- [20] 吴娟, 钱海兰, 胡雁, 等. ICU 成人置管病人合理身体约束的最佳证据总结[J]. 循证护理, 2020, 6(8): 750-755.
- [21] 方洁瑜, 彭蕾. 成人多发伤院内转运管理的最佳证据总结[J]. 医药前沿, 2023, 13(15): 8-12.
- [22] 梁军利, 薛珊, 刘磊, 等. 机械通气患儿气管插管非计划性拔管预防策略的最佳证据总结[J]. 中华护理杂志, 2022, 57(24): 3046-3054.
- [23] 侯亚甜, 陈思诺, 刘孟慧, 等. 机械通气患者隐性误吸识别与预防的最佳证据总结[J]. 护理学报, 2023, 30(18): 36-41.
- [24] 邓先锋, 杨霞, 喻姣花, 等. 急诊危重症患者院内转运安全管理最佳证据总结[J]. 护理学杂志, 2020, 35(19): 56-60.
- [25] 陈闪闪, 孙育红, 郭红, 等. 术后危重症患者转运的最佳证据总结[J]. 中华现代护理杂志, 2022, 28(30): 4167-4172.
- [26] 刘晔含, 付沫, 丁娟, 等. 危重患者院内转运的最佳证据总结[J]. 护理学报, 2020, 27(15): 33-38.
- [27] Van Zwanenberg G, Dransfield M, Juneja R. A consensus to determine the ideal critical care transfer bag[J]. J Intensive Care Soc, 2016, 17(4): 332-340.
- [28] Schwebel C, Clec'h C, Magne S, et al. Safety of intra-hospital transport in ventilated critically ill patients: a multicenter cohort study[J]. Crit Care Med, 2013, 41(8): 1919-1928.
- [29] Lach H W, Leach K M, Butcher H K. Evidence-based practice guideline: changing the practice of physical restraint use in acute care[J]. J Gerontol Nurs, 2016, 42(2): 17-26.
- [30] Frankel L R, Hsu B S, Yeh T S, et al. Criteria for critical care infants and children: PICU admission, discharge, and triage practice statement and levels of care guidance[J]. Pediatr Crit Care Med, 2019, 20(9): 847-887.
- [31] Lucangelo U, Zin W A, Antonaglia V, et al. Effect of positive expiratory pressure and type of tracheal cuff on the incidence of aspiration in mechanically ventilated patients in an intensive care unit[J]. Crit Care Med, 2008, 36(2): 409-413.
- [32] Intensive Care Society. Guidelines for the transport of the critically ill adult. (2019-09-12) [2024-05-19]. http://www.ics.ac.uk/ics-home_page/guidelines-and-standards/.
- [33] Chang A S M, Berry A, Jones L J, et al. Specialist teams for neonatal transport to neonatal intensive care units for prevention of morbidity and mortality[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2015(10): CD007485.
- [34] Segall N, Bonifacio A S, Schroeder R A, et al. Can we make postoperative patient handovers safer? A systematic review of the literature[J]. Anesth Analg, 2012, 115(1): 102-115.
- [35] Ong M S, Coiera E. A systematic review of failures in handoff communication during intrahospital transfers[J]. Jt Comm J Qual Patient Saf, 2011, 37(6): 274-284.
- [36] 于翠香, 王西艳. 《中国成人医院获得性肺炎与呼吸机相关性肺炎诊断和治疗指南(2018 年版)》解读[J]. 中国医刊, 2021, 56(9): 951-953.
- [37] 中华医学会麻醉学分会. 围手术期患者转运专家共识[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 10.
- [38] 宋玲, 马俊杰, 王硕, 等. 急诊危重症病人院内转运不良事件发生危险因素的 Meta 分析[J]. 全科护理, 2023, 21(28): 3906-3910.
- [39] Ericsson A, Frenckner B, Broman L M. Adverse events during inter-hospital transports on extracorporeal membrane oxygenation[J]. Prehosp Emerg Care, 2017, 21(4): 448-455.
- [40] 高冬, 黄霞, 贾培培, 等. 体外膜肺氧合专科护士核心能力特征要素的质性研究[J]. 中华护理杂志, 2021, 56(12): 1783-1788.
- [41] Rouzé A, Jaillette E, Nseir S. Relationship between microaspiration of gastric contents and ventilator-associated pneumonia[J]. Ann Transl Med, 2018, 6(21): 428.