

[9] Cui C, Wang LX, Li Q, et al. Implementing a pain management nursing protocol for orthopaedic surgical patients: results from a PAIN OUT project[J]. J Clin Nurs, 2018, 27(7-8): 1684-1691.

[10] 徐慧萍, 张炎改, 刘延锦, 等. 全膝关节置换术后患者恐惧症的影响因素研究[J]. 中华护理杂志, 2021, 56(10): 1460-1465.

[11] Kluszczyńska M, Młynarska A, Mikulakova W. Influence of frailty syndrome on kinesiophobia according to the gender of patients after coronary artery bypass surgery[J]. Healthcare, 2021, 9(6): 730.

[12] Gulbrandsen M T, Lara N, Beauchamp JA, et al. Early gender differences in pain and functional recovery following thoracolumbar spinal arthrodesis[J]. J Clin Med, 2021, 10(8): 3654.

[13] Tüfekçi H, Akansel N, Sivrikaya S K. Pain interference with daily living activities and dependency level of patients undergoing CABG surgery[J]. Pain Manag Nurs, 2022, 23(2): 180-187.

[14] 王亚欣, 桑文凤, 贾冠华, 等. 首发急性心肌梗死患者高水平恐惧症形成原因的质性研究[J]. 护理学杂志, 2022, 37(7): 23-25, 37.

[15] Komann M, Baumbach P, Stamer U M, et al. Desire to receive more pain treatment—A relevant patient-reported outcome measure to assess quality of post-operative pain management? Results from 79,996 patients enrolled in the Pain Registry QUIPS from 2016 to 2019[J]. J Pain, 2021, 22(6): 730-738.

[16] 姜柏林, 吴雅青, 王秀丽, 等. 重新认识术后急性疼痛强度和病人满意度之间的关系: 一项注册观察研究带来的启示和术后疼痛的综合评分[J]. 中国疼痛医学杂志, 2022, 28(3): 186-192.

[17] 潘巧, 李漓, 王灵晓. 成人术后急性疼痛管理指南中疼痛评估内容的质量评价与分析[J]. 现代临床护理, 2020, 19(4): 53-59.

(本文编辑 宋春燕)

危重患者院内转运不良事件危险因素的 Meta 分析

刘茹¹, 赵文婷¹, 杜娟², 张永俊², 童宇平²

Risk factors for adverse events in intrahospital transport of critically ill patients: a meta-analysis Liu Ru, Zhao Wenting, Du Juan, Zhang Yongjun, Tong Yuping

摘要:目的 系统分析危重患者院内转运不良事件的危险因素,为提高危重患者院内转运安全提供证据支持。方法 检索国内外 8 个数据库,筛选建库至 2021 年 9 月危重患者院内转运不良事件危险因素的相关研究,进行文献质量评价后采用 RevMan5.4 软件进行 Meta 分析。结果 纳入 19 篇文献,共包含 7 826 例患者,8 207 次院内转运,其中发生不良事件 1 980 例次,发生率为 24.13%。15 篇文献进入 Meta 分析,结果显示,呼吸系统疾病、神经系统疾病、多脏器功能衰竭、转运至重症监护室、在转运前或转运中使用血管活性药物是危重患者院内转运不良事件的影响因素。结论 危重患者院内转运安全的影响因素众多,应在转运前全面评估,明确危险因素并制订针对性预防措施,以防范或减少不良事件的发生。

关键词:危重患者; 院内转运; 患者安全; 不良事件; 危险因素; Meta 分析

中图分类号:R472 **文献标识码:**B **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2022.17.031

危重患者因病情复杂且变化快,为进一步明确诊疗,需要在同一医疗机构科室之间进行转运^[1]。由于危重患者自身的特殊性以及转运将涉及设备、人员、环境等多种因素,使转运成为一项复杂的高风险程序,可直接或间接造成不良事件的发生。国外研究显示,在转运过程中,37.5%的心血管事件高风险患者发生心律失常^[2],而我国危重患者院内转运意外事件发生率高达 79.8%^[3];且与未进行转运的患者相比,院内转运的危重患者更易出现气胸、肺不张、呼吸机相关性肺炎、低血糖等并发症^[4-5]。因此,明确危重患者转运不良事件的危险因素,制订系统全面的转运方案和开展有效的护理风险管理显得尤为重要。目前,国内外关于患者院内转运不良事件危险因素的研究

结论不一,如在一项研究中,转运时间被认为是发生不良事件的危险因素^[6],而在另一项研究中未显示出明显相关^[7]。为进一步明确危重患者转运中发生不良事件的危险因素,本研究对国内外相关研究结果进行 Meta 分析,报告如下。

1 资料与方法

1.1 文献纳入与排除标准 纳入标准:①在诊疗期间需要在同一医疗机构不同医疗区域进行转运的危重症患者;②年龄≥18 岁;③研究内容为危重患者院内转运发生不良事件的危险因素或预测因素;④研究类型为队列研究、病例对照研究或横断面研究。排除标准:①只有摘要发表或无法获取全文;②非中英文文献;③会议论文、综述、系统评价和病例分析;④重复发表的文献;⑤数据无法提取或转换及应用的文献;⑥评定为低质量的文献。

1.2 检索策略 计算机检索从建库至 2021 年 9 月收录在 PubMed、Embase、Cochrane Library、CINAHL、中国知网、万方数据、维普网及中国生物医学

作者单位:1. 山西医科大学护理学院(山西 太原, 030001);2. 山西医科大学第一医院急诊科
刘茹:女,硕士在读,学生
通信作者:童宇平, tongyupingjizhen@163.com
收稿:2022-04-06;修回:2022-06-24

文献数据库(CBM)中关于危重患者院内转运不良事件相关危险因素的研究。采用主题词和自由词相结合的形式检索,英文检索词:critical illness *, critically ill, emergency patient *, high risk patient *, acutely ill patient *, critical patient *; patient transfer *, patient handoff, patient transition *, patient transport *, patient handover *。中文检索词:危重患者,危重病人,危重症病人,重症病人,重症患者,危重病患者,危重症患者;转运,交接,转送;不良事件,风险,危险;影响因素,预测因素。另外,追溯纳入研究的参考文献,以获取更多相关文献。

1.3 文献筛选与资料提取 所有文献导入 EndNote,先剔除重复文献,再由 2 名研究者独立阅读文题和摘要,剔除明显不相关的文献;之后进行全文阅读,按照纳入与排除标准剔除与研究主题、结果不相符的文献。最后双人独立提取资料并进行交叉核对,如有分歧则通过双方讨论或咨询第三名研究者(通信作者)。资料提取内容主要包括纳入研究的题目、第一作者、发表时间、研究地区、研究类型、样本量、危险因素等。

1.4 文献质量评价 根据纽卡斯尔-渥太华量表(The Newcastle-Ottawa Scale, NOS)或美国卫生保健质量和研究机构(Agency for Healthcare Research and Quality, AHRQ)推荐的质量评价标准,进行文献质量评价。NOS 主要从研究人群选择、组间可比性、结果测量 3 个方面对队列研究质量进行评价^[8];AHRQ 评价标准共 11 个条目,均采用“是”“否”“不清楚”进行评价,评“是”得 1 分,其余得 0 分,得分越

高表示文献质量越高^[9]。由 2 名研究者独立进行质量评价,若有分歧则讨论确定或咨询课题组有丰富临床及科研经验的第三名研究者(通信作者)进行判定。
1.5 统计学方法 使用 RevMan5.4 软件进行 Meta 分析,分类变量以比值比(OR)及 95%CI 作为效应量指标。纳入研究结果间的异质性采用 χ^2 检验,同时结合 I^2 判定异质性大小,若 $P>0.05$, $I^2<50\%$ 则采用固定效应模型;若 $P\leq 0.05$, $I^2\geq 50\%$ 则采用随机效应模型。进行敏感性分析时,采用变换效应模型以及逐篇剔除单项研究法,比较两组合并效应量及 95%CI 的变化情况以验证结果的稳定性。影响因素研究数量较少或数据无法合并,采用描述性分析。制作漏斗图以识别纳入研究是否存在发表偏倚。

2 结果

2.1 文献筛选流程及结果 初步检索共获得文献 8 652 篇(Cochrane Library 1 966 篇、PubMed 863 篇、Embase 1 921 篇、CINAHL 887 篇、中国知网 786 篇、万方数据 1 620 篇、维普网 231 篇、CBM 378 篇),剔除重复文献 3 406 篇,浏览文题和摘要排除 5 003 篇,全文阅读排除 232 篇,纳入 11 篇,通过追溯纳入研究的参考文献获取 8 篇文献,最终纳入文献 19 篇^[2-3,6-7,10-24]。

2.2 纳入研究的基本特征及文献质量评价 19 篇文献共包含 7 826 例患者的 8 207 次院内转运,其中发生不良事件 1 980 例次,发生率为 24.13%(1 980/8 207)。纳入研究的基本特征及文献质量评分见表 1。

表 1 纳入研究的基本特征及文献质量评价结果

作者	研究类型	国家	总例数(转运次数)	不良事件例次	危险因素	文献质量评分
Parmentier-Decrucq 等 ^[21] 2013	横断面研究	法国	184(262)	120	①②③	6
Hajjej 等 ^[23] 2015	横断面研究	突尼斯	164(184)	85	②④⑤	6
Jia 等 ^[3] 2016	横断面研究	中国	369(441)	352	⑥	8
岳磊于等 ^[18] 2017	横断面研究	中国	182(182)	117	⑦⑧⑨⑩⑪	6
安莹等 ^[19] 2017	横断面研究	中国	567(567)	181	⑦⑧	7
陈岚等 ^[16] 2018	横断面研究	中国	1025(1025)	154	⑦⑫⑬	7
李平阁等 ^[17] 2018	横断面研究	中国	504(504)	140	⑦⑧⑨⑩⑪	5
Min 等 ^[2] 2019	队列研究	韩国	535(535)	8	④⑭⑮	7
马莉等 ^[6] 2019	横断面研究	中国	461(461)	90	⑨⑯⑰	7
李旭蓉等 ^[13] 2019	横断面研究	中国	742(742)	143	⑦	6
张佳佳等 ^[14] 2019	横断面研究	中国	157(157)	31	⑦⑧⑨⑯	6
卢玲等 ^[15] 2019	横断面研究	中国	220(220)	40	⑦⑫⑬	6
Veiga 等 ^[22] 2019	队列研究	巴西	1348(1559)	242	③⑯⑰⑱	6
金婉婉等 ^[7] 2020	横断面研究	中国	806(806)	149	⑦⑫⑬	6
董庆祝 ^[11] 2020	横断面研究	中国	146(146)	39	⑦⑧⑳	5
刘兰 ^[12] 2020	横断面研究	中国	92(92)	20	⑨⑯	5
Mohd Ismail 等 ^[20] 2020	横断面研究	马来西亚	170(170)	29	⑬㉑	5
Seilbea 等 ^[24] 2020	横断面研究	南非	94(94)	22	⑬	5
刘叶 ^[10] 2021	横断面研究	中国	60(60)	18	④⑨⑯⑰⑱㉒	5

注:①转运时液体量;②PEEP>6 cmH₂O;③转运前镇静;④机械通气;⑤紧急转运;⑥pH、二氧化碳分压、乳酸水平等;⑦疾病分类;⑧NEWS或MEWS评分;⑨转运中供氧装置;⑩患者年龄;⑪转运人员职称;⑫转运去向;⑬使用血管活性药物;⑭心肌梗死史;⑮使用3种或以上血管活性药物;⑯转运时间;⑰输注儿茶酚胺类药物;⑱输注去甲肾上腺素;⑲输注硝普钠;⑳护士工作年限;㉑转运班次;㉒携带输注泵数量。

2.3 Meta 分析结果 纳入文献涉及危险因素较多, 由于部分文献数据难以合并, 本研究仅对 15 篇文献^[2,6-7,10-19,22,24]的性别、年龄等 16 个危险因素(原始研究数量≥3)进行 Meta 分析。结果显示, 呼吸系统疾病、神经系统疾病、多脏器功能衰竭、转运去向、机械通气和血管活性药物的合并 OR 值具有统计学意义, 见表 2。

危险因素	纳入研究数	异质性检验结果		效应模型	Meta 分析结果		敏感性分析后	
		I^2 (%)	P		OR(95%CI)	P	OR(95%CI)	P
性别	12 ^[2,6-7,11-12,14-19,24]	0	0.760	固定效应	0.90(0.78,1.05)	0.180	—	—
年龄	3 ^[2,17-18]	92	<0.001	随机效应	0.98(0.87,1.11)	0.780	0.93(0.88,0.99)~1.76(0.50,6.24)	0.020~0.430
呼吸系统疾病	10 ^[6-7,11-14,16-19]	80	<0.001	随机效应	2.31(1.57,3.39)	<0.001	2.00(1.44,2.78)~2.55(1.73,3.75)	<0.001
循环系统疾病	10 ^[6-7,11-16,18-19]	0	0.520	固定效应	1.07(0.87,1.31)	0.520	—	—
消化系统疾病	8 ^[6-7,11,13-14,16,18-19]	59	0.020	随机效应	0.74(0.49,1.11)	0.150	0.63(0.48,0.82)~0.79(0.50,1.25)	<0.001~0.310
神经系统疾病	10 ^[6-7,11-16,18-19]	32	0.150	固定效应	0.58(0.48,0.71)	<0.001	0.59(0.45,0.75)	<0.001
外伤	8 ^[6-7,11,13-16,19]	57	0.020	随机效应	0.81(0.50,1.32)	0.400	0.67(0.35,1.30)~1.05(0.81,1.36)	0.200~0.700
多脏器功能衰竭	5 ^[7,13-16]	17	0.310	固定效应	1.98(1.30,3.03)	0.002	2.09(1.28,3.40)	0.003
转运去向	5 ^[7,11,15-16,19]	62	0.030	随机效应	1.80(1.22,2.65)	0.003	1.63(1.04,2.57)~2.15(1.62,2.83)	<0.001~0.040
MEWS 评分	4 ^[11,14,17-18]	94	<0.001	随机效应	1.42(0.57,3.56)	0.450	1.00(0.40,2.52)~1.93(0.59,6.28)	0.270~1.000
转运时间	5 ^[6,10,12,14,22]	99	<0.001	随机效应	0.79(0.09,6.82)	0.830	0.47(0.05,4.80)~1.64(0.76,3.52)	0.210~0.900
意识状态	4 ^[12,14,17-18]	0	0.510	固定效应	0.84(0.60,1.16)	0.290	—	—
机械通气	8 ^[2,6-7,10,12,14-16]	48	0.060	固定效应	1.58(1.14,2.19)	0.006	1.49(0.89,2.51)	0.130
转运中供氧装置	5 ^[6,10,14,17-18]	82	<0.001	随机效应	1.61(0.64,4.05)	0.310	1.23(0.47,3.25)~2.23(0.84,5.91)	0.110~0.680
转运人员职称	3 ^[6,17-18]	91	<0.001	随机效应	2.70(0.97,7.53)	0.060	1.90(0.54,6.67)~4.00(2.77,5.76)	<0.001~0.330
血管活性药物	7 ^[2,6-7,10,15-16,24]	60	0.020	随机效应	2.45(1.51,3.95)	<0.001	1.97(1.52,2.56)~2.75(1.41,5.36)	<0.001~0.003

注: 神经系统疾病、多脏器功能衰竭、机械通气的敏感性分析采用变换效应模型法; 其余采用逐篇剔除法。

2.5 发表偏倚 对 Meta 分析纳入研究数≥10 篇的危险因素(循环系统疾病、神经系统疾病)绘制漏斗图进行发表偏倚分析。结果显示, 各漏斗图两侧散点分布不完全对称, 提示可能存在一定程度的发表偏倚。见图 1、图 2。

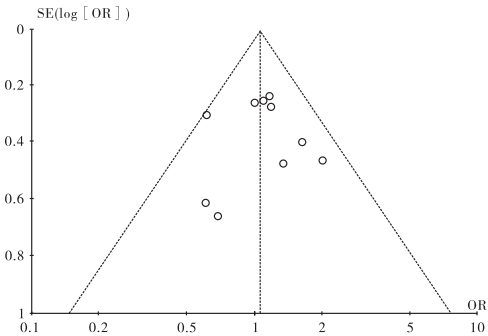


图 1 循环系统疾病因素的漏斗图

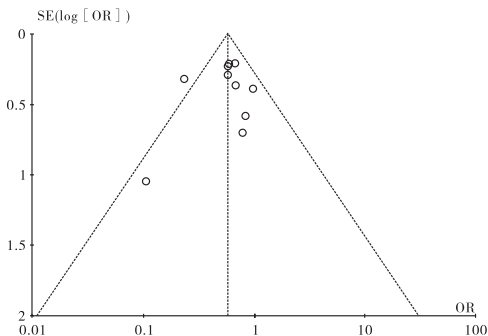


图 2 神经系统疾病因素的漏斗图

2.4 敏感性分析 敏感性分析显示, 呼吸系统疾病、神经系统疾病、外伤、多脏器功能衰竭、转运去向、MEWS 评分、转运时间、供氧装置、血管活性药物的结果稳健性较好, 而年龄、消化系统疾病、机械通气、转运人员职称结果发生本质性改变, 提示分析结果稳定性较差, 需纳入更多文献进一步探究。敏感性分析结果见表 2。

2.6 描述性分析结果 关于危重患者院内转运不良事件的其他危险因素由于只有单篇文献报道或数据难以合并, 因此进行描述性分析。2 项研究显示, 危重患者在转运前或转运过程中使用镇静剂会增加转运不良事件发生率^[21-22]。Jia 等^[3]研究发现, 危重患者的 pH、二氧化碳分压、乳酸水平、血糖水平和转运前心率是转运不良事件的主要危险因素。Min 等^[2]认为伴有心肌梗死病史的危重患者在转运时容易发生不良事件。Hajjej 等^[23]和 Parmentier-Decrucq 等^[21]还发现机械通气患者的呼气末正压>6 cmH₂O 会增加转运的危险。

3 讨论

3.1 危重患者转运不良事件的疾病因素

3.1.1 呼吸系统疾病 本研究结果显示, 在转运过程中, 呼吸系统疾病危重患者较易发生不良事件, 与有关研究结果^[11,25]一致; 但纳入研究异质性较高(80%), 经逐一剔除单个研究发现, 在剔除李平阁等^[17]研究后, 异质性降低至 66%, 考虑该研究可能是造成异质性的原因之一。呼吸系统的主要功能是摄取氧气和排出二氧化碳, 以维持人体内环境的相对稳定, 但由于支气管和肺部病变, 使气体交换功能障碍而出现咳嗽、呼吸困难、缺氧等症候群^[26]; 患者必须借助各种治疗方法以维持呼吸系统的基本生理功能, 情况严重者还需辅助呼吸机等机械通气方法。因而该类患者在院内转运时可能将携带较多的管路和设备, 增加设备相关不良事件的发生风险; 且转运是一

个动态过程,可促使患者病情变化而出现呼吸急促、血氧饱和度下降等不良事件^[27],威胁转运安全。因此,对此类危重患者的院内转运,转运人员应注意观察设备和管路情况;转运前妥善固定相关管路,确保供氧、呼吸机等设备正常运作,并由护理人员、呼吸治疗师或有机机械通气经验的医生负责转运。

3.1.2 多脏器功能衰竭 此次 Meta 分析发现,多脏器功能衰竭的危重患者转运中发生不良事件的风险是其他疾病危重患者的 1.98 倍,是影响转运不良事件发生的独立危险因素。与其他疾病危重患者相比,该类患者病情危重复杂不稳定,随时需要进行紧急治疗,但在转运期间缺乏相应设备支持和医务人员配合,再加上环境变更的影响,使患者的生命安全得不到保障。转运人员也表示,对该类患者的转运他们非常担忧和无助^[28]。因此,医护人员转运前应全面检查和评估患者病情,确保转运设备处于备用状态,加强主动识别患者病情恶化的风险防范意识和能力,积极防范不良事件的发生。

3.1.3 神经系统疾病 本研究显示,相比其他类型疾病危重患者,神经系统疾病危重患者在转运时不良事件发生率较低。临床上,被转运的神经系统疾病危重患者多数诊断为脑卒中、脑出血等^[29]。脑卒中患者的主要临床表现为头晕、头痛、运动障碍、神志障碍、语言障碍等,且就诊后的首要治疗措施是在规定时间窗内进行溶栓治疗,尽快恢复血流再灌注,减轻对预后的影响^[30]。脑出血患者发病后处于昏迷、嗜睡状态、颅内压增高、血压增高,首要急救措施是保持患者呼吸道通畅,防止呕吐物引起窒息,降低颅内压及控制血压^[31]。相对于呼吸系统疾病、多脏器功能衰竭等危重患者,该类患者是因脑组织坏死、肿胀而使相应部位出现异常,并非是器官功能障碍可直接影响呼吸、心率、血氧饱和度等。因此,在转运中相较于其他类型危重患者发生不良事件可能性小。

3.2 危重患者转运不良事件的治疗因素

3.2.1 使用血管活性药物 患者使用血管活性药物的种类越多,表明该患者的心血管系统功能越差^[7]。血管活性药物的使用实质上反映出患者不同级别的循环支持状况与危急状态。另一方面,部分危重患者因疾病原因出现血流动力学不稳定现象,需借助血管活性药物以满足组织对血流灌注的需求^[22]。Meta 分析结果显示,转运前或转运中使用血管活性药物的危重患者发生转运不良事件的风险较未使用血管活性药物患者提高了 1.45 倍。危重患者院内转运共识建议,对患者进行分级评估再行转运,其中应用不同种数血管活性药物治疗的患者被列为不同等级^[1]。在临床转运工作中,应在转运抢救箱内备血管活性药物、抗心律失常等急救药物,以便患者在转运途中出现病情变化时对症处理。转运正在使用血管活性药物的患者时,转运人员应全程高度关注药物使用情

况,密切观察生命体征变化。

3.2.2 转运去向 转运去向往往与患者病情及转运目的直接相关,部分危重患者因病情所需而被转运至重症监护室进行严密监护及进一步综合治疗,在其转运途中仍需持续进行多种管道和仪器的维持治疗^[32],增加了转运途中不良事件的发生风险。本研究发现,与转运去向为非监护室的患者相比,转运至重症监护室的患者不良事件发生风险更高。因此,所有参与转运人员均需清楚了解患者的转运去向,对转运至重症监护室的危重患者,尽量选择在患者病情相对平稳的状态下进行转运;确需转运者,在转运前应充分评估患者病情及仪器运转等情况,提前规划应急预案,做好人员调配与分工;转运中做到行进稳、速度快、全面、系统、无缝隙护理干预;转运至重症监护室后尽快妥善交接患者,以便及时获得进一步的高级支持。

3.3 危重患者转运不良事件的其他因素 本次 Meta 分析还显示,机械通气也与转运不良事件相关,但敏感性分析前后结果发生方向性变化,提示结果并不稳健。此外,年龄、消化系统疾病、转运人员职称 3 个因素的 Meta 分析结果也不稳健,Meta 结果显示其不是转运不良事件的危险因素,但敏感性分析后发现其结果显著;其中年龄研究间异质性较大(92%),剔除李平阁等^[17]研究后,异质性降至 80%,且 Meta 结果发生本质性变化;转运人员职称各研究间异质性也较大(91%),剔除马莉等^[6]研究后,异质性降至 22%,且 Meta 结果发生本质性变化。因此,本 Meta 分析尚未能证明以上 4 个危险因素对危重患者转运不良事件的影响,未来还需高质量研究予以验证。

4 小结

本研究发现,呼吸系统疾病、多脏器功能衰竭、神经系统疾病、使用血管活性药物和转运至重症监护室是危重患者院内转运发生不良事件的影响因素。但由于相关研究的有限性以及发表偏倚的存在,机械通气、年龄、消化系统疾病、转运人员职称等对转运不良事件的影响还不明确,有待通过多中心、大样本研究继续探索。

参考文献:

- [1] 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]. 中国急救医学, 2017, 37(6): 481-485.
- [2] Min H J, Kim H J, Lee D S, et al. Intra-hospital transport of critically ill patients with rapid response team and risk factors for cardiopulmonary arrest: a retrospective cohort study[J]. PLoS One, 2019, 14(3): e0213146.
- [3] 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, multi-center study in China[J]. Crit Care, 2016, 20(1): 1-13.
- [4] Bercault N, Wolf M, Runge I, et al. Intrahospital trans-

- port of critically ill ventilated patients: a risk factor for ventilator-associated pneumonia — a matched cohort study[J]. *Crit Care Med*, 2005, 33(11): 2471-2478.
- [5] 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.
- [6] 马莉, 王志稳, 葛宝兰, 等. 急诊科危重病人院内转运过程中不良事件及风险因素分析[J]. *护理研究*, 2019, 33(21): 3676-3680.
- [7] 金婉婉, 李博, 梁敏, 等. 急诊患者实施院内转运的风险及其影响因素[J]. *国际护理学杂志*, 2020, 39(12): 2136-2140.
- [8] Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses[J]. *Eur J Epidemiol*, 2010, 25(9): 603-605.
- [9] 曾宪涛, 刘慧, 陈曦, 等. Meta 分析系列之四: 观察性研究的质量评价工具[J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2012, 4(4): 297-299.
- [10] 刘叶. 急诊危重患者院内转运过程中不良事件风险因素分析及预防[J]. *基层医学论坛*, 2021, 25(23): 3390-3392.
- [11] 董庆祝. 危重症患者院内转运过程中不良事件的发生情况及其影响因素分析[J]. *河南医学研究*, 2020, 29(32): 5995-5997.
- [12] 刘兰. 急诊危重患者院内转运不良事件发生状况及其影响因素[J]. *河南医学研究*, 2020, 29(31): 5815-5817.
- [13] 李旭蓉, 杨强, 程林英, 等. 急诊危重症患者院内安全转运的相关危险因素分析[J]. *中国卫生统计*, 2019, 36(6): 928-929.
- [14] 张佳佳, 梁世景, 罗诗婷. ICU 病人院内转运检查的风险与影响因素[J]. *护理研究*, 2019, 33(24): 4343-4346.
- [15] 卢玲, 何喜军. 院内转运护理用于急诊危重症患者危险因素[J]. *中国卫生标准管理*, 2019, 10(22): 143-146.
- [16] 陈岚, 郑寒, 叶向红, 等. 急诊患者院内转运的风险与影响因素研究[J]. *中国护理管理*, 2018, 18(9): 1249-1252.
- [17] 李平阁, 李瑞环. 院内转运时危重症患者血氧饱和度降低原因分析及护理[J]. *齐鲁护理杂志*, 2018, 24(16): 111-113.
- [18] 岳磊于, 石贞仙, 吴慧, 等. ICU 患者在院内转运时血氧饱和度降低的影响因素分析[J]. *中华护理杂志*, 2017, 52(12): 1478-1482.
- [19] 安莹, 李飞, 付博晶, 等. 567 例急诊高龄危重患者院内转运不良事件的影响因素分析[J]. *中华现代护理杂志*, 2017, 23(29): 3740-3744.
- [20] Mohd Ismail M R, Baharuddin K A, Zainal Abidin Z E, et al. Study on the incidence of adverse events during intra-hospital transfer of critical care patients from emergency department[J]. *Med J Malaysia*, 2020, 75(4): 325-330.
- [21] Parmentier-Decrucq E, Poissy J, Favory R, et al. Adverse events during intrahospital transport of critically ill patients: incidence and risk factors[J]. *Ann Intensive Care*, 2013, 3(1): 10.
- [22] Veiga V C, Postalli N F, Alvarisa T K, et al. Adverse events during intrahospital transport of critically ill patients in a large hospital[J]. *Rev Bras Ter Intensiva*, 2019, 31(1): 15-20.
- [23] Hajje Z, Gharsallah H, Boussaidi I, et al. Risk of mishaps during intrahospital transport of critically ill patients[J]. *Tunis Med*, 2015, 93(11): 708-713.
- [24] Seilbea L Y, de Vasconcellos K. Adverse events during the intrahospital transfer of critically ill perioperative patients in a South African tertiary hospital[J]. *South Afr J Anaesth Analg*, 2020, 26(3): 131-138.
- [25] 刘瑜. MEWS 评分在急诊患者院内安全转运中的应用研究[D]. 济南: 山东大学, 2018.
- [26] 常丽. 儿童呼吸系统疾病治疗的生理基础[J]. *中国实用儿科杂志*, 2021, 36(3): 188-190.
- [27] 赵伟英, Greaney Brendan, 陈三妹, 等. 危重患者安全转运的研究现状和展望[J]. *中华急诊医学杂志*, 2013, 22(2): 219-221.
- [28] Bergman L, Pettersson M, Chaboyer W, et al. Improving quality and safety during intrahospital transport of critically ill patients: a critical incident study[J]. *Aust Crit Care*, 2020, 33(1): 12-19.
- [29] 陈建荣, 王芳, 顾朝丽, 等. 急诊科抢救危重病 11 年变化趋势分析[J]. *中国急救医学*, 2004, 24(3): 202-203.
- [30] 康凌. 急性脑梗死静脉溶栓近期预后的影响因素分析[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2021, 19(24): 4387-4390.
- [31] 温保萍. 预见性护理在急性脑出血患者急诊急救中的效果分析[J]. *中国卫生标准管理*, 2016, 7(22): 231-232.
- [32] 赖天为, 韦柳青, 龙琼, 等. ICU 危重患者院内转运前护理评估的方法与体会[J]. *护理管理杂志*, 2012, 12(12): 882-883.

(本文编辑 宋春燕)