

·护理研究·

陈 珍,周素梅,张克标

(重庆医科大学附属第一医院急诊医学科,重庆 400016)

摘要:目的 构建急危重症患者院际转运安全管理方案,评价应用效果。方法 选取 2021 年 1 月-2022 年 12 月由重庆市某三甲医院护送的急危重症患者为研究对象,根据转运时间将 2021 年 1 月-12 月的 59 例院间转运危重症患者设为对照组,2022 年 1 月-12 月院间转运的 69 例危重症患者为观察组。利用海恩法则构建急危重症患者院际转运安全管理方案,比较方案实施前后医护人员院际转运知识知晓情况、院际转运效率及转运不良事件发生率。**结果** 方案实施后,医护人员危重症患者知识由 (79.57 ± 9.65) 分提升至 (92.14 ± 5.32) 分,转运准备用时由 (41.63 ± 36.71) min 降至 (27.07 ± 26.17) min,院际转运不良事件发生率由 10.17% 降低至 1.44%,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 利用海恩法则制定的急危重症患者院际转运安全管理有助于提高院际转运效率,降低院际转运不良事件发生率,保障急危重症患者生命安全。

关键词:急危重症;海恩法则;院际转运

中图分类号:R473

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2025.02.029

文章编号:1006-1959(2025)02-0149-04

Construction and Application of Inter-hospital Transport Safety Management Program for Critically Ill Patients

CHEN Zhen, ZHOU Sumei, ZHANG Kebiao

(Department of Emergency, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

Abstract: **Objective** To construct a safety management scheme for inter-hospital transport of critically ill patients and evaluate its application effect. **Methods** The critically ill patients escorted by a tertiary hospital in Chongqing from January 2021 to December 2022 were selected as the research objects. According to the transfer time, 59 critically ill patients transferred between hospitals from January to December 2021 were set as the control group, and 69 critically ill patients transferred between hospitals from January to December 2022 were set as the observation group. The safety management program for inter-hospital transport of critically ill patients was constructed by using Hain's rule. The awareness of inter-hospital transport knowledge, inter-hospital transport efficiency and the incidence of adverse events before and after the implementation of the program were compared. **Results** After the implementation of the program, the score of medical staff's knowledge of critically ill patients increased from (79.57 ± 9.65) scores to (92.14 ± 5.32) scores, the preparation time for transfer decreased from (41.63 ± 36.71) min to (27.07 ± 26.17) min, and the incidence of adverse events in inter-hospital transport decreased from 10.17% to 1.44%, the difference were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The safety management of inter-hospital transport of critically ill patients formulated by Hain's rule is helpful to improve the efficiency of inter-hospital transport, reduce the incidence of adverse events in inter-hospital transport, and ensure the life safety of critically ill patients.

Key words: Critically ill patients; Hain's rule; Inter-hospital transport

急危重症患者院际转运是指将需要呼吸、循环等生命支持手段的患者通过交通工具由一家医疗单位转到另一医疗单位进行医治的过程,主要目的是让患者获得更好的诊疗措施^[1]。最新数据显示,我国院外心脏骤停人数已达到 103 万人/年^[2],体外膜肺氧合(extracorporeal membrane oxygenation, ECMO)

年救治例数突破万例^[3],公民逝世后器官捐献超过 5000 例^[4]。由于我国医疗资源分布不均衡、患者家属疾病治疗期望值过高、高精尖医疗技术可及性等原因,这些急危重症患者院际转运需求正在呈指数增加^[5]。来自英国重症监护系统的报告显示^[6],急危重症患者院际转运不良事件发生率为 12.5%~62%。目前我国患者转运安全研究主要集中在院内转运上,有关院际转运研究较少,但是院际转运较院内转运路程长、成本高,转运途中的安全直接关系到患者的预后及转归,如何保障急危重症患者院际转运安全已成为急诊重症医学救治热点^[7-9]。海恩法则是一种飞行安全法则,认为任何不良事件均是可以预防的^[10]。本研究旨在运用海恩法则构建急危重症

基金项目:1. 重庆医科大学附属第一医院护理科研基金(编号:HLJJ2018-22);2. 重庆医科大学附属第一医院医学培育基金(编号:PYJJ2022-13)

作者简介:陈珍(1990.7-),女,重庆人,硕士,护师,主要从事急危重症患者院际转运的相关研究

通讯作者:周素梅(1971.10-),女,重庆人,本科,主管护师,主要从事急危重症患者的护理与研究

患者院际转运安全管理方案,以期减少院际转运过程中不良事件的发生,提高转运效率,保障急危重症患者生命安全。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用非同期对照研究,选取 2021 年 1 月-2022 年 12 月由重庆市某三甲医院护送的急危重症患者为研究对象,总共 128 例。患者纳入标准为我院医务人员从外院接回或从我院转至外院的

患者,排除由外院医务人员护送转入我院的急危重症患者。根据转运时间将 2021 年 1 月-12 月的 59 例院间转运危重症患者设为对照组,2022 年 1 月-12 月院间转运的 69 例危重症患者为观察组。两组患者基本资料(性别、年龄、疾病诊断类型、病情评估分级)、医务人员基本情况(性别、年龄、职称、学历、工作年限),以及院际转运里程比较,差异无统计学意义($P>0.05$),有可比性,见表 1。

表 1 患者及医务人员基本情况比较($n, \bar{x} \pm s$)

项目			对照组(<i>n</i> =59)	观察组(<i>n</i> =69)	检验值	<i>P</i>
患者	性别	男	40	52	$\chi^2=0.901$	0.343
		女	19	17		
	年龄(年)		48.92±22.30	55.08±24.19	<i>t</i> =0.220	0.640
	疾病诊断类型	呼吸系统	9	15	$\chi^2=2.767$	0.736
		循环系统	10	10		
		消化系统	5	5		
		神经系统	15	20		
		外伤	11	7		
		其他	9	12		
	病情评估分级	I 级	36	31	$\chi^2=3.945$	0.139
		II 级	9	19		
		III 级	14	19		
医务人员	性别	男	11	10	$\chi^2=0.068$	0.794
		女	24	25		
	年龄(年)		33.40±5.60	32.71±5.50	<i>t</i> =0.066	0.798
	职称	初级	19	20	$\chi^2=0.168$	0.919
		中级	12	12		
		高级	4	3		
	学历	专科	15	14	$\chi^2=0.734$	0.865
		本科	6	7		
		硕士	14	14		
	工作年限(年)	<3	2	3	$\chi^2=0.614$	0.736
		3~10	25	22		
		>10	8	10		
转运里程(km)			39.36±55.51	38.53±68.15	<i>t</i> =0.392	0.533

1.2 方法 对照组按照常规转运方式进行转运,由急诊科医生、护士和救护车司机组成的转运小组在接到急危重症患者院际转运通知后,护士按照要求准备好转运物品及药品就出发接诊患者,转运途中医护人员密切监测患者病情变化情况,到达目标科室后交接患者即完成转运工作。观察组在常规院际转运流程上,运用海恩法则构建急危重症患者院际转

运方案。具体过程为:①成立研究小组,分析院际转运工作存在的问题及原因、构建院际转运安全方案、组织转运医护人员进行培训、监督方案实施及应用效果评价。②基于海恩法则警示作用,梳理转运风险:转运流程老化,转运启动节点不明确,转运准备时间长;部分转运人员对救护车设施不熟悉,转运相关知识掌握不牢靠;患者自身病情重,病情变化风险

大;仪器设备种类多,使用方法复杂;救护车环境狭小,物品摆放零乱。③遵循海恩法则理论指导,夯实转运准备:改进院际转运物品准备清单,组织人员培训,培训内容包括院际转运相关指南、院际转运安全管理、监护型救护车的配置及使用等,定期开展危重患者院际转运情景模拟演练。④根据海恩法则管理要求,优化转运流程:设置一名院际转运负责人,对每例院际转运进行过程把控和质量评价。院际转运负责人接到转运任务,启动转运流程,通知转运团队;转运前准备,转运护士根据转运物品清单携带处于应急备用状态的仪器物品药品,检测仪器设备性能;转运医生确认患者病情和到达地点及时间;司机检查救护车及氧源,确保逆变器、电源功能。到达患者所在地,根据患者检验检查指标,详细了解病情,必要时实施气管插管、ECMO 等生命支持类技术,评估转运风险并签署转运同意书,妥善固定各类管道,做好皮肤保护,司机规划行驶路线,待患者生命体征比较平稳后,实施转运。转运中,医护人员密切监测患者情况,尤其是生命体征和仪器设备指标,每 15 min 记录一次,医生负责与接收科室联系落实住院床位及抢救物品。转运后,与住院科室医护人员床旁交接患者,医生交接病史病情,护士交接药物导管及皮肤,双方在交接单签字。转运完成后由转运

负责人进行本次转运质量回顾,记录不良事件发生情况和改进项目,提出改进措施。

1.3 观察指标 ①医护人员院际转运知识知晓情况:自行设计《急危重症患者院际转运知识调查表》,总分为 100 分,使用问卷星对观察组的医护人员进行调查,调查时间为集中培训前和培训 1 个月后。②转运效率:观察转运准备用时长和 30 min 出车成功率。转运准备用时是指接到转运任务到救护车出发时间;30 min 出车成功即救护车出发时间减去任务要求出发时间要<30 min,成功率=30 min 出车成功例数/院际转运患者总例数 100%。③转运不良事件发生率=不良事件发生例数/院际转运患者总例数 100%,将不良事件分为与患者相关、与设备相关、与转运人员相关、与交通运输相关等四类不良事件。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 26.0 处理数据,使用频数和百分比描述计数资料,组间比较使用 χ^2 检验或秩和检验;计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示,采用独立样本 t 检验进行组间比较,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 院际转运效率比较 观察组医护人员院际转运知识知晓情况、30 min 出车成功率高于对照组,转运准备用时短于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

表 2 院际转运效率比较($\bar{x} \pm s, n(\%)$)

组别	<i>n</i>	医护人员院际转运知识知晓情况(分)	30 min 出车成功率	转运准备用时(min)
对照组	59	79.57±9.65	30(50.85)	41.63±36.71
观察组	69	92.14±5.32	51(73.91)	27.07±26.17
统计值		$t=4.668$	$\chi^2=7.282$	$t=2.609$
<i>P</i>		0.034	0.007	0.010

2.2 不良事件发生情况比较 方案实施前院际转运不良事件发生 6 例(10.17%),其中与患者有关 3 例,与设备有关 3 例,分别为穿刺点渗血渗液、管路不通畅、氧饱和度下降、转运途中监护仪掉落、ECMO 氧源泄露、简易呼吸器球囊破裂。方案实施后不良事件发生 1 例(1.44%),为转运过程中患者血压骤降。院际转运不良事件发生率较实施前降低,差异有统计学意义($\chi^2=4.678, P=0.031$)。

3 讨论

海恩法则是管理科学的著名定律之一,从航空界延伸至护理届已有 10 余年历史^[1],其核心在于防

微杜渐,从细节上查找问题^[2]。本研究通过海恩法则的警示作用,梳理院际转运工作中的安全风险,对转运流程、物品准备、人员培训等方面提出并实施一系列的安全管理方案,帮助医护人员重视可能出现的安全问题。

转运团队成员的专业知识越丰富,越能保障急危重症患者院际转运安全^[3]。本研究显示,基于海恩法则制定知识培训计划,有效提高了医护人员院际转运知识得分。潘旗开^[4]曾对 300 名承担过重症患者陆地院际转运任务的护士进行转运能力调查,发现仅有 36.0%的护士转运能力达标,明确了机构定

期组织转运培训是影响护士转运能力的重要因素。李博等^[15]通过设置专职院际危重症转运护士并进行规范化培训,大幅度提升了相关理论技能和应变能力。因此,有针对性对转运医护人员开展系统化、专业化的培训是未来发展的方向。院际转运不良事件中大约有70%的事故是由转运前准备不足引起,其余30%则是由设备或技术问题引发^[16]。《危重症患者院际转运专家共识》^[1]建议使用转运核查单核查用物是否齐全。有研究已经证实^[17],在应用转运核查清单后,院际转运用物准备不齐得到了明显改善。在本研究中,根据海恩法则制定的物品转运清单和转运流程,观察组转运准备用时显著缩短,30 min出车成功率较实施前提高,提示转运方案可有效提高院际转运效率。

近年来,越来越多的报道^[18-20]提到了“移动ICU”模式,这种模式是在急危重症患者转运中配备ICU水平的医疗团队和设备,以确保转运过程中治疗及监护的连续性。我院转运人员多数从急诊科抽调,转运队伍不稳定,专职转运人员缺失现象较为严重。本研究中,危重症患者院际转运安全方案中加入了专业知识进展培训和改进院际转运物品准备清单等相关内容,在仪器设备等可控因素做好转运前准备,在方案实施后,转运不良事件发生率由10.17%降低至1.44%,未发生设备及技术相关不良事件,说明本研究构建的院际转运方案有效降低了转运不良事件发生率,为急危重症患者提供了有效保障。

综上所述,本研究基于海恩法则构建急危重症患者院际转运安全方案,提高转运人员知识掌握率,提高了院际转运效率,减少院际转运不良事件发生。但本研究存在一定的局限性:样本量较小,转运团队来自同一医院,转运范围来自同一地区。今后需要大样本、多中心的随机对照研究来进行进一步验证。

参考文献:

- [1]危重症患者院际转运专家共识组,国家急诊专业质控中心.危重症患者院际转运专家共识[J].中华急诊医学杂志,2022,31(1):17-23.
- [2]Xie X,Zheng J,Zheng W,et al.BASIC-OHCA Coordinators and Investigators.Efforts to Improve Survival Outcomes of Out-of-Hospital Cardiac Arrest in China: BASIC-OHCA[J].Circ Cardiovasc Qual Outcomes,2023,16(2):e008856.
- [3]侯晓彤.踔厉前行促进学科发展——纪念《中国体外循环杂志》创刊20周年[J].中国体外循环杂志,2023,21(1):1-3.
- [4]江文诗,Maria PG,Gloria P,等.数据之美——聚焦全球器官捐献发展趋势[J].中华移植杂志(电子版),2019,13(1):28-33.
- [5]Reichheld A,Yang J,Sokol-Hessner L,et al.Defining Best Practices for Interhospital Transfers[J].J Healthc Qual,2021,43(4):214-224.
- [6]Grier S,Brant G,Gould TH,et al.Critical care transfer in an English critical care network: Analysis of 1124 transfers delivered by an ad-hoc system[J].J Intensive Care Soc,2020,21(1):33-39.
- [7]Eiding H,Kongsgaard UE,Braarud AC. Interhospital transport of critically ill patients: experiences and challenges, a qualitative study[J].Scand J Trauma Resusc Emerg Med,2019,27(1):27.
- [8]瓦永凌,卢安东,高涵翔,等.西北地区体外膜肺氧合辅助患者院际转运模式的探索[J].中国循环杂志,2022,37(5):519-525.
- [9]Chaichotjinda K,Chantra M,Pandee U.Assessment of interhospital transport care for pediatric patients [J].Clin Exp Pediatr,2020,63(5):184-188.
- [10]黄结玲.海恩法则对手术患者护理质量的影响[J].罕少疾病杂志,2020,27(6):64-66.
- [11]黄萍.海恩法则在提高中医院手术室护理安全管理水平中的作用[J].中医药管理杂志,2022,30(20):57-59.
- [12]李沛,刘妍,黄会平,等.以海恩法则指导的用药安全干预联合放松训练在甲状腺结节患者中的应用[J].齐鲁护理杂志,2021,27(21):25-28.
- [13]Allen L,Vogt K,Joos E,et al.Impact of interhospital transfer on patient outcomes in emergency general surgery [J].Surgery,2021,169(2):455-459.
- [14]潘旗开.郑州市三级甲等综合医院重症患者院际转运护士转运能力现况调查及影响因素分析[D].郑州:郑州大学,2020.
- [15]李博,张利,张真真,等.急诊科院际危重症转运专职护士岗位设立及实践[J].护理学杂志,2020,35(12):54-57.
- [16]Ligtenberg JJ,Arnold LG,Stienstra Y,et al.Quality of interhospital transport of critically ill patients: a prospective audit[J].Crit Care,2005,9(4):R446-R451.
- [17]朱世超,邹辉煌,俞晓梅,等.体外膜肺氧合治疗患者院际转运核查单的设计与应用[J].中华现代护理杂志,2020,26(26):3644-3646.
- [18]谢友军,韦跃,韦蓉,等.移动ICU远距离院际转运危重症患儿的应用价值[J].中国小儿急救医学,2017,24(4):282-285.
- [19]张娟娟,张建波,栾晓嵘,等.“齐鲁模式”移动ICU院间转运患者的趋势研究[J].齐鲁护理杂志,2020,26(13):1-4.
- [20]Heuer JF,Mirschel M,Bleckmann A,et al.Interhospital transport of ARDS patients on extracorporeal membrane oxygenation[J].J Artif Organs,2019,22(1):53-60.

收稿日期:2023-05-11;修回日期:2023-06-06

编辑/肖婷婷