基于5G技术支持的急救护理在肝硬化出血中的应用效果

曾 薇,杨秀英,肖良华,李颖红,黄惠珍
(赣州市第五人民医院急诊科,江西 赣州 341000)

摘 要:目的:探讨基于5G技术支持的无缝隙一体化急救护理模式在肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血中的应用效果。**方法:**选取2023年1月至2023年7月(对照组,传统模式,n=79)和2023年8月至2024年2月(研究组,5G模式,n=69)在赣州市第五人民医院急诊科收治的148例肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血患者为研究对象。对照组采用传统急诊急救护理流程,研究组采用5G技术支持的无缝隙一体化急救护理模式(涵盖院前-院内信息实时共享、远程视频会诊及绿色通道提前预警)。比较2组抢救成功率、不良并发症发生率、护理不良事件发生率、住院时间及护理满意度。**结果:**研究组抢救成功率为97.10%,高于对照组的87.34%(P<0.05);研究组不良并发症总发生率为4.35%,低于对照组的18.99%(P<0.05);研究组急救护理不良事件总发生率为1.45%,低于对照组的12.66%(P<0.05);研究组平均住院时间为(14.18±5.17) d,短于对照组(15.01±6.34) d(P<0.05);研究组护理满意度高于对照组,差异有统计学意义(P<0.05)。**结论:**在肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血患者中,应用5G技术支持的无缝隙一体化急救护理模式能有效提高抢救成功率,降低并发症及不良事件发生率,缩短住院时间,并提升护理满意度。

关键词:5G通信;无缝隙护理;急救护理;肝硬化;食管胃底静脉曲张破裂出血
中图分类号:R473.5 **文献标志码:**A **文章编号:**2097-7174(2026)09-0847-05
DOI:10.3969/j.issn.2097-7174.2026.09.009

The clinical effect of emergency nursing supported by 5G technology in hemorrhage from liver cirrhosis

ZENG Wei, YANG Xiuying, XIAO Lianghua, LI Yinghong, HUANG Huizhen
(Emergency Department, The Fifth People's Hospital of Ganzhou City, Ganzhou, Jiangxi, 341000)

Abstract: Objective: To explore the clinical effect of a seamless integrated emergency nursing mode supported by 5G technology in the treatment of esophageal and gastric variceal bleeding in patients with cirrhosis. **Methods:** A total of 148 patients with liver cirrhosis and esophageal variceal bleeding who met the inclusion criteria and were admitted to the emergency department of the Fifth People's Hospital of Ganzhou City from January 2023 to July 2023 (control group, traditional mode, n=79) and from August 2023 to February 2024 (research group, 5G mode, n=69) were selected as the study subjects. The control group followed the traditional emergency nursing process, while the study group adopted a 5G technology-supported seamless integrated emergency nursing model (covering real-time sharing of pre-hospital and in-hospital information, remote video consultations, and early warning through the green channel). The success rate of rescue, incidence of adverse complications, incidence of nursing adverse events, length of hospital stay, and nursing satisfaction between the two groups were compared. **Results:** The success rate of rescue in the research group was 97.10%, higher than the 87.34% in the control group (P<0.05); the total incidence of adverse complications in the research group was 4.35%, lower than the 18.99% in the control group (P<0.05); the total incidence of adverse events in emergency nursing in the research group was 1.45%, lower than the 12.66% in the control group (P<0.05); the average hospitalization time of the research group was (14.18±5.17) days, shorter than (15.01±6.34) days (P<0.05) in the control group; the nursing satisfaction rate of the research group was higher than that of the control

基金项目:赣州市指导性科技计划项目(GZ2023ZSF276)
作者简介:曾薇,女,主管护师,研究方向:急诊急救护理、急诊重症护理。E-mail:791952006@qq.com

group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion**: The seamless integrated emergency nursing model supported by 5G technology can effectively improve the success rate of rescue, reduce the incidence of complications and adverse events, shorten hospitalization time, and enhance nursing satisfaction in patients with liver cirrhosis and esophageal-gastric variceal bleeding.

Key words: 5G communication; Seamless care; Emergency care; Liver cirrhosis; Esophageal and gastric variceal rupture and bleeding

中国是乙肝高发国家，据统计肝硬化患者可能超过700万，而食管胃底静脉曲张破裂出血是该病的严重并发症之一，起病急、出血量大、进展迅速[1]，易导致肝性脑病和失血性休克等严重不良结局，出血致死率高达20%以上[2-3]。急性消化道出血后的1 h为救治的“黄金时间”，包括院前和院内急救，传统急救模式中存在信息传递不及时、科室协作不畅等问题，易延误抢救时机。随着5G技术及人工智能技术在院前急诊急救及重症监护等多个医疗领域推动创新应用，2021年5月，国务院办公厅印发了《关于推动公立医院高质量发展的意见》[4]，明确提出将信息化全面融入公立医院建设，其中5G技术与医疗服务融合尤为关键。鉴于目前5G技术在急诊急救中的应用仍处于探索发展阶段[5-6]，而无缝隙一体化急诊急救护理可整合多科室资源[7-8]，提高救治效率，我院自2021年开始积极响应并提倡医疗信息化赋能的政策。本研究依靠5G通信技术的高速率、低延时、大连接等特点，结合无缝隙一体化急诊急救护理优势，构建并优化急救流程，应用于肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血患者，旨在全面提升该类患者的护理急诊急救水平。

1 资料与方法

1.1 一般资料 对照组：选取2023年1月至2023年7月本院急诊收治的、符合纳入标准的79例肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血患者，实施常规急诊急救护理措施。研究组：选取2023年8月至2024年2月本院急诊收治的、符合纳入标准的69例肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血患者，实施5G技术支持的急诊急救模式护理。本研究经我院医学伦理委员会审批通过（编号：GZWY-EC-科审-2023019），研究组患者及其家属均同意本研究并签署知情同意书；对照组数据经伦理委员会批准豁免知情同意。

纳入标准：⑴本次急性出血事件经急诊胃镜检查确诊为肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血，符合《肝硬化门静脉高压食管胃静脉曲张出血的防治指南（2023年版）》中肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血诊断标准[9]；⑵年龄18～65岁，性别不限。

排除标准：⑴处于妊娠或哺乳的妇女；⑵患者同时伴有其他影响本研究的严重疾病如其他严重肝脏疾病、神经系统疾病、各种心脏疾病、肾衰竭、恶性肿瘤等；⑶患有精神障碍类疾病；⑷院前死亡；⑸因各种原因放弃治疗的患者。

1.2 研究方法

1.2.1 对照组 按照《肝硬化门静脉高压食管胃静脉曲张出血的防治指南（2023年版）》[8]中规定的基础流程救治：接到120呼叫电话后安排急救医护人员、派出救护车以最短时间前往患者处，到达现场后给予患者吸氧、开通静脉通道、相应抢救药物等处理，必要时进行心肺复苏，途中严密监测患者生命体征。到达医院后将患者交接给接诊医师，实施进一步抢救措施。

1.2.2 研究组 接受基于5G通信技术的无缝衔接一体化急诊急救护理模式干预。该模式的核心在于利用5G技术高带宽、低延时、广连接的特性，打破院前-院内信息壁垒，实现“上车即入院”的虚拟化、实时化协同救治。具体应用如下：

1.2.2.1 人员培训 为确保5G技术流程顺畅执行，医院成立了专门的急救小组，由急救中心主任担任组长，急救中心护士长及急诊专科护士为副组长，并对急救小组全员进行了每月不少于4次的针对性培训，每月进行流程演练与优化，确保护理人员能熟练掌握并应用5G设备进行信息传输与沟通。

1.2.2.2 基于5G的院前院内实时信息同步 信息传输：院前急救人员使用5G智能手机或平板电脑，通过高清视频通话，将患者现场情况、生命体征监测波形（如心电图、血氧饱和度、血压）、初步评估信息等，实时同步至院内急诊中心的显示大屏及急救团队成员的移动终端。

预检分诊与资源预备：院内团队在患者抵达前，可根据实时回传的音视频及数据，完成远程预检分诊评估。一旦确认病情，立即通过系统一键启动绿色通道（利用5G低延时特性确保指令瞬时下达），并通知相关科室（如消化内镜中心、输血科、

ICU)做好即刻接诊与抢救准备。

1.2.2.3　基于5G的多学科实时视频会诊与决策　在救护车转运途中,院前医生可随时通过5G视频会议系统,与院内急诊科、肝病科、消化内镜中心专家进行高清、流畅的实时视频会诊。专家可远程指导院前抢救用药、初步处置,并共同制定患者抵达医院后的最佳抢救方案(如直接送往内镜室行急诊胃镜),实现"患者未到,方案已定"。

1.2.2.4　基于5G的急救车辆定位与智能调度　利用5G网络实时上传救护车的精准定位、行驶轨迹和预计到达时间至医院指挥中心。院内团队可精确掌握患者动态,提前至急诊门口等候,最大程度减少患者下车后的交接与等待时间。

1.2.2.5　基于5G的无缝隙电子化交接　院前采集的患者信息(包括音视频记录、生命体征趋势图、用药记录)通过5G网络安全高速地自动上传至医院信息系统,生成电子交接单。患者抵院时,院内医护已全面掌握病情,避免了传统口头交接的信息遗漏与误差。

1.2.2.6　院内抢救　(1)院内预检护士在接到院前护理发回的患者信息后,可通过音视频实时了解患者生命体征及病情,及时为患者开通绿色通道并进行院内预警[10],通知院内急救团队随时待命,利用5G网络实时共享急救车位置,使院内急救团队能够提前做好救治准备;(2)院内接诊小组提前在绿色通道处等待患者到来,对患者实行急性出血期管理。按照平时培训机制,严格监测患者生命体征,尤其是血压及心率,应用休克指数等指标,及早发现休克;(3)通过联络群提前准备吸痰设备及气管插管设备,确保患者呼吸道通畅,若患者出现误吸,能及时吸痰及气管插管,必要时与ICU成员及时协调抢救;(4)所有患者均在入院后6~24 h内行急诊胃镜检查,明确本次出血原因为食管胃底静脉曲张破裂,并据此进行后续治疗。门静脉高压所致食管胃底静脉破裂出血量大、反复、不易止血[9],医护人员能准确观察患者血流动力学稳定与否及有无内镜下治疗禁忌证,若没有内镜下止血条件,可及时准备特利加压素、生长抑素、奥曲肽等降低门静脉压力药物[11],必要时给予氨甲环酸及血凝酶等止血药物,若药物止血效果欠佳,随时给予三腔二囊管压迫止血护理。培训后的医护人员能更充分地与患者或家属进行沟通,提高患者及家属依从性。若条件允许,及时与消化内镜中心充分沟通,做好急诊内镜下止血准备;(5)通过流程培训更熟练及时观察患者出血情况,提前与输血科、检验科联系,及时备血、输血,并随时可以无缝隙地与内镜中心团队交接并行内镜下止血术,减少中间等待时间;(6)因肝硬化伴食管胃底静脉曲张破裂出血患者肝脏储备功能差,出血后易诱发肝性脑病,医护人员可以更快更全地准备好门冬氨酸鸟氨酸等抢救药品,及时防止病情恶化;(7)若患者病情平稳,可向病区医护人员做好病情交接工作。一边抢救一边安排护士将患者抢救情况及时告知家属,同时指导家属办理相关手续等,使救治流程更顺畅。全程利用5G技术把患者病情及时在群里交流分析,提前预判患者可能随时出现的病情危机,做好抢救前的各项准备工作,做到科室内及科室间无缝隙一体化护理,组长或副组长从接到120电话那一刻,就要严格按照流程为患者服务好每一步。

1.3　观察指标　(1)抢救效果:抢救成功率(抢救成功定义为:患者送达医院后,经急诊胃镜确认出血得到有效控制,血压、心率、血氧饱和度等在24 h内趋于稳定且72 h无再出血)及救治中并发症发生情况:记录从入院至出院或72 h内(以先到者为准)发生的再出血、休克、肝性脑病、误吸等并发症;(2)住院时间:记录从患者入院至出院的总天数;(3)急救中不良事件发生率:由科室护士长在患者出院时,通过回顾护理记录和急救流程执行情况,评估急救中不良事件,包括护患沟通缺乏、病情记录缺失、防护措施欠缺、抢救设备准备不充分、抢救药品准备不充分等。记录从院前急救开始至院内抢救结束全过程中发生的不良事件;(4)患者及其家属对护理服务满意度:于患者出院当天,采用本院自制《急诊急救护理满意度调查表》(包含非常满意、基本满意、不满意3个等级)进行评价。

1.4　统计学处理　所有数据采用SPSS. 27. 0软件进行分析。符合正态分布的计量资料以$\bar{x}\pm s$表示,组间比较采用独立样本t检验,组内比较采用配对样本t检验;计数资料以n(%)表示,采用χ^2检验;等级资料(如满意度)采用非参数Mann-Whitney U秩和检验。检验水准α=0. 05。

2　结果

2.1　2组患者一般资料比较　对照组79例,男66例,女13例,年龄32~60岁,平均(50. 74±6. 56)岁;研究组69例,男66例,女3例,年龄33~60

岁，平均（50.47±6.43）岁。2组性别、年龄差异均无统计学意义（P>0.05），具有可比性。见表1。

2.2 2组患者抢救情况比较 研究组抢救成功率（97.1%）高于对照组（87.34%），差异有统计学意义（P<0.05）。研究组72 h再出血、休克、肝性脑病、误吸等并发症及总发生率低于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）。见表2。

2.3 2组患者平均住院时间比较 研究组平均住院时间[（15.01±6.34）d]短于对照组[（14.18±5.17）d]，差异有统计学意义（t=2.995，P=0.002）。

2.4 2组患者急救护理不良事件发生率比较 研究组护患沟通缺乏、病情记录缺失、防护措施欠缺、抢救设备准备不充分、抢救药品准备不充分等急救护理不良事件及总发生率低于对照组（P<0.05）。见表3。

表1 2组患者一般资料比较

组别	n	性别[n(%)]		年龄（岁，$\bar{x}\pm s$）
		男	女	
对照组	79	66	13	50.74±6.56
研究组	69	66	3	50.47±6.43
χ^2		0.251		4.209
P		0.802		0.062

表2 2组患者抢救成功率及并发症发生率比较[n(%)]

组别	n	抢救成功率	并发症				
			72 h再出血	休克	肝性脑病	误吸	总发生率
对照组	79	69(87.34)	8(10.13)	3(3.80)	3(3.80)	1(1.27)	15(18.99)
研究组	69	67(97.10)	2(2.90)	0(0.00)	1(1.45)	0(0.00)	3(4.35)
χ^2		4.709					7.389
P		0.030					0.007

表3 2组患者急救护理不良事件发生率比较[n(%)]

组别	n	护患沟通缺乏	病情记录缺失	防护措施欠缺	抢救设备准备不充分	抢救药品准备不充分	总发生率
对照组	79	2(2.53)	3(3.80)	2(2.52)	1(1.27)	2(2.53)	10(12.66)
研究组	69	0(0.00)	1(1.45)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(1.45)
χ^2							6.726
P							0.010

2.5 2组患者护理满意度比较 采用Mann-Whitney U秩和检验对2组患者护理满意度进行比较。研究组满意度高于对照组，差异有统计学意义（P<0.001）。见表4。

表4 2组患者护理满意度比较[n(%)]

组别	n	非常满意	基本满意	不满意
对照组	79	52(65.82)	13(16.46)	14(17.72)
研究组	69	62(91.18)	6(8.70)	1(1.45)
Z			−3.612	
P			<0.001	

3 讨论

肝硬化食管胃底静脉破裂出血作为急危病种，当患者出现并发症后，病死率较高[12]，并且再出血概率可达到70%。从出诊到接到患者的第一时间的处置、救护车上的抢救及护理措施、院前与院内医护交接、患者信息录入及办理住院时间、急诊与内镜室的交接都会影响患者的救治效果。此类患者急救要求抢救医护人员有良好的配合，熟悉对此类患者的各种抢救措施及流程，尽量缩短患者各种等待时间（包括院前院内医护交接、信息录入及办理住院时间、内镜下治疗等待时间等）。同时，要求参与抢救的多学科团队配合默契。而采取快速高效且科学规范化的急救护理措施是提高急救成功率的关键之一。

本研究通过制定5G院前院内急救新模式结合无缝隙一体化急诊急救护理流程，可优化急救管理流程，确保救治过程有的放矢，从而提高护理人员的工作效率，有效缩短急救时间，提高急救时效性以及抢救成功率，改善治疗效果，同时降低并发症的发生率。

本研究结果显示，5G支持的无缝隙一体化模式

在抢救成功率、并发症控制、不良事件预防、住院时间缩短及满意度提升方面均优于传统模式。其优势主要体现在:⑴利用5G低延时、高带宽特性,实现患者信息实时传输与多学科预协作;⑵通过标准化培训和流程优化,提升团队整体协作与应急能力;⑶打破院前院内信息壁垒,实现资源提前配置与绿色通道高效开启。总结并分析原因为:⑴传统急救模式存在送医、转运及救治延迟,易错失最佳时机[13];5G技术凭借低延时、高传输特性,实现院前病情实时整合与多学科远程预协作,有效缩短急诊内镜治疗前等待时间;⑵传统抢救效果依赖于个体年资差异,新模式通过系统化培训与流程再造提升团队协作规范性与应急能力,有效减少抢救不良事件及并发症;⑶传统模式下院内团队需待患者到达后方能获取信息,5G结合无缝隙一体化护理可提前整合多学科资源[14-16],实现抢救前置与信息对称,从而缩短住院时间并提升家属对护理服务的认可度。

综上所述,5G技术支持的无缝隙一体化急救护理模式可显著改善肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血患者的救治效果与护理质量,值得临床推广。今后需进一步开展多中心研究,优化流程细节,提升应用广度与深度。

所有作者均声明不存在利益冲突关系。

参考文献:

[1] 俞斌,屠军,沈玉玲. AIMS65评分预测肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血患者死亡的价值[J]. 胃肠病学和肝病学杂志,2022,31(7):737-742.

[2] Liu Y, Wu S, Cai S, et al. The prognostic evaluation of ALBI score in endoscopic treatment of esophagogastric varices hemorrhage in liver cirrhosis[J]. Sci Rep, 2024, 14(1):780.

[3] He Z, Yang D, Fan X, et al. The roles and mechanisms of lncRNAs in liver fibrosis[J]. IJMS, 2020, 21(4):1482.

[4] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于推动公立医院高质量发展的意见[EB/OL]. (2021-05-14)[2025-08-24]. https://www. gov. cn/gongbao/content/2021/content_5618942. htm.

[5] 张双双,徐黎鹏,吴隽. 基于5G技术的无锡智慧急救体系及其应用初探[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志,2024,19(1):24-27.

[6] 李彤彤,孔来法,项涛,等. 基于5G技术的院前急救信息一体化建设研究进展[J]. 现代仪器与医疗,2023,29(1):2-6.

[7] 杨晓妍,张志方,张晓旭. 院前院内一体化急诊护理模式在急性脑出血患者中的应用[J]. 齐鲁护理杂志,2024,30(11):153-155.

[8] 赵蕊,张丽瑶,吴云海,等. 45例多学科协作抢救急性上消化道大出血患者的临床分析[J]. 中华急诊医学杂志,2014,23(11):1268-1270.

[9] 中华医学会肝病学分会,中华医学会消化病学分会,中华医学会消化内镜学分会,等. 肝硬化门静脉高压食管胃静脉曲张出血的防治指南[J]. 中华内科杂志,2023,62(1):7-22.

[10] 周林峰,王万胜,朱晓黎,等. 建立肝硬化门静脉高压食管胃底静脉曲张破裂出血急诊绿色通道的可行性、安全性及有效性[J]. 临床肝胆病杂志,2019,35(5):996-1001.

[11] Rehman H, Rehman S T, Zulfiqar S, et al. Real-world comparison of terlipressin *vs*. octreotide as an adjuvant treatment in the management of variceal bleeding[J]. Sci Rep, 2024, 14:6692.

[12] Zeng A, Li Y, Lyu L, et al. Risk factors and predictive nomograms for bedside emergency endoscopic treatment following endotracheal intubation in cirrhotic patients with esophagogastric variceal bleeding[J]. Sci Rep, 2024, 14(1):9467.

[13] 张爽婷,王涛,张兴文. 5G技术在创伤急救体系建设中的应用现状与展望[J]. 创伤外科杂志,2022,24(8):634-638.

[14] 刘娟,李倩,李思,等. 多学科协作护理模式在肝硬化食管胃底静脉曲张破裂致上消化道出血患者中的应用[J]. 齐鲁护理杂志,2020,26(24):111-113.

[15] 闫震,刘萍,邢娅琳. 无缝衔接一体化急救护理模式在急性脑梗死患者中的应用效果分析[J]. 中外医疗,2024,43(32):171-174.

[16] 张凯,夏静,王鑫. 全程无缝隙护理在肝硬化上消化道出血患者中的应用[J]. 齐鲁护理杂志,2023,29(5):140-142.

(收稿:2025-08-24)(修回:2025-10-08)

(责任编辑:刘仰斌)