

· 论著 · 康复护理 ·

# 基于重症喂养流程的早期肠内营养支持对重型颅脑损伤机械通气患者并发症发生率及预后的影响

任若琳\* 王 运 王喜梅

驻马店市中心医院综合重症医学科(河南 驻马店 463000)

**【摘要】目的** 分析基于重症喂养流程的早期肠内营养(EEN)支持对重型颅脑损伤机械通气患者并发症发生率及预后的影响。**方法** 选取2021年8月至2023年8月驻马店市中心医院收治的重型颅脑损伤152例,随机分为对照组(n=76)和试验组(n=76)。机械通气期间,对照组采用常规EEN支持,试验组采用基于重症喂养流程的EEN支持,两组均干预至脱机。记录两组机械通气期间每日的热量和蛋白质供给量,检测两组干预前后营养相关指标(血清白蛋白、血清总蛋白、血红蛋白)水平变化,并比较两组肠道并发症发生率和预后相关指标[机械通气时间、重症监护室(ICU)住院时间、院内住院时间和院内生存率]。**结果** 相较于对照组,试验组热量及蛋白质供给量更高( $P<0.05$ )。干预后,两组各项营养指标水平均升高,且试验组更高( $P<0.05$ )。试验组肠道并发症总发生率为3.95%,较对照组13.16%显著降低( $P<0.05$ )。相较于对照组,试验组机械通气时间、ICU和院内住院时间更短( $P<0.05$ );比较两组院内生存率,差异不显著( $P>0.05$ )。**结论** 基于重症喂养流程的EEN支持可改善重型颅脑损伤机械通气患者的机体营养状况,降低并发症发生率,且能使患者获得良好的预后。

**【关键词】** 重型颅脑损伤;机械通气;重症喂养流程;早期肠内营养;并发症;预后

**【中图分类号】** R651.1+5

**【文献标识码】** A

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-3257.2026.3.067

## The Impact of Early Enteral Nutrition Support Based on the Critical Feeding Process on the Incidence and Prognosis of Complications in Mechanically Ventilated Patients with Severe Traumatic Brain Injury

REN Ruo-lin\*, WANG Yun, WANG Xi-mei.

Department of Comprehensive Intensive Care Medicine, Zhumadian Central Hospital, Zhumadian 463000, Henan Province, China

**Abstract: Objective** To analyze the impact of early enteral nutrition (EEN) support based on the critical feeding process on the incidence and prognosis of complications in mechanically ventilated patients with severe traumatic brain injury. **Methods** 152 patients with severe traumatic brain injury admitted to Zhumadian Central Hospital from August 2021 to August 2023 were randomly divided into a control group (n=76) and an experimental group (n=76). During mechanical ventilation, the control group received routine EEN support, while the experimental group received EEN support based on severe feeding procedures. Both groups were intervened until weaning. The daily calorie and protein supply during mechanical ventilation were recorded in the two groups. The changes of serum albumin, serum total protein and hemoglobin levels before and after intervention were detected in the two groups. The incidence of intestinal complications and prognostic indicators [mechanical ventilation time, intensive care unit (ICU) hospitalization time, in-hospital hospitalization time and in-hospital survival rate] were compared between the two groups. **Results** Compared with the control group, the experimental group had a higher mechanical ventilation time and higher supply of heat and protein ( $P<0.05$ ). After intervention, the levels of various nutritional indicators in both groups increased, and the experimental group had a higher level ( $P<0.05$ ). The total incidence of intestinal complications in the experimental group was 3.95%, which was significantly reduced compared to the control group of 13.16% ( $P<0.05$ ). Compared to the control group, the experimental group had shorter mechanical ventilation time, ICU, and hospital stay ( $P<0.05$ ). Comparing the in-hospital survival rates between two groups, the difference was not significant ( $P>0.05$ ). **Conclusion** EEN support based on the critical feeding process can improve the nutritional status of mechanically ventilated patients with severe traumatic brain injury, reduce the incidence of complications, and enable patients to achieve a good prognosis.

**Keywords:** Severe Traumatic Brain Injury; Mechanical Ventilation; Severe Feeding Process; Early Enteral Nutrition; Complication; Prognosis

早期肠内营养(early enteral nutrition, EEN)支持是治疗重型颅脑损伤的重要措施之一,可为患者提供机体所需的能量及营养物质,维持肠道屏障功能,从而改善预后<sup>[1]</sup>。然而,重型颅脑损伤患者常伴有意识障碍、吞咽困难、胃肠功能障碍等情况,均会影响肠内营养的实施和耐受性,不利于患者预后结局改善<sup>[2]</sup>。因此,制定重型颅脑损伤患者的个性化营养支持方案,对确保EEN支持的有效性和安全性至关重要。常规EEN支

持虽然在临床实践中广泛应用,并为重型颅脑损伤机械通气患者提供了诸多益处。但患者在治疗过程中易出现喂养不耐受,从而导致喂养中断,影响预后转归<sup>[3]</sup>。基于重症喂养流程的EEN支持是一种针对重症患者的营养治疗方法,其目的是在患者入住重症监护病房(intensive care unit, ICU)24~48h内开始提供营养,以改善患者的营养状况和临床预后。目前,基于重症喂养流程的EEN支持已在慢性阻塞性肺疾病急性加重期机

**【第一作者】**任若琳,女,住院医师,主要研究方向:重症医学。E-mail: smilence996@126.com

**【通讯作者】**任若琳

械通气患者中成功应用<sup>[4]</sup>。但在重型颅脑损伤机械通气患者中的应用较少，尚需进一步研究加以明确。基于此，本研究旨在探讨基于重症喂养流程的EEN支持对重型颅脑损伤机械通气患者并发症发生率及预后的影响，以期为提高此类患者的营养支持效果提供经验指导。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本文为前瞻性随机对照的试验，研究对象为2021年8月至2023年8月我院收治的重型颅脑损伤患者。

**纳入标准：**符合重型颅脑损伤的诊断标准<sup>[5]</sup>；接受机械通气；入院后接受手术治疗；格拉斯哥昏迷<sup>[6]</sup>评分3~8分；急性生理学及慢性健康状况评分系统II评分<sup>[7]</sup><15分；患者家属签署知情同意书。**排除标准：**既往消化道手术史；入院前存在胃肠道损伤；合并心、肝、肾等重要脏器功能障碍；恶性肿瘤正在接受放、化疗治疗；长期使用免疫抑制剂；存在肠内营养支持禁忌证，如肠出血、肠梗阻等；合并严重免疫系统疾病。**剔除标准：**中途转院或出院；研究期间未完成相关指标评估。本研究经医院医学伦理委员会批准。

根据小样本量预实验结果计算本研究样本量，将重型颅脑损伤患者肠内营养支持期间并发症发生率作为主要观察指标，试验组和对照组肠道并发症发生率分别为5.00%、20.00%；按照公式： $n_1=n_2=\frac{2Z_{\alpha}Z_{\beta}\sqrt{Z_{\alpha}+Z_{\beta}}}{(P_1-P_2)}$ 进行计算，公式中n<sub>1</sub>、n<sub>2</sub>代表两组所需的样本量，Z<sub>α</sub>和Z<sub>β</sub>代表统计量Z值为1.96、0.84，P<sub>1</sub>和P<sub>2</sub>分别代表试验组和对照组并发症率为5.00%、20.00%， $\bar{p}$ 代表P<sub>1</sub>和P<sub>2</sub>的均值为0.125， $\bar{q}$ 代表1-P<sub>1</sub>和1-P<sub>2</sub>的均值为0.875，将数值代入公式得出每组样本量为76，最终确定总样本量为152。采用随机数字表法将152例患者分为对照组和试验组，两组基线资料均衡可比(P>0.05)，见表1。

**1.2 方法** 入院后均给予两组患者控制颅内压及血压、预防感染、保护胃黏膜、营养脑细胞等常规治疗，并于入住ICU 24~48h内给予患者EEN支持干预，目标热量设定为25~35kcal/(kg·d)，蛋白质为1.2~2.0g/(kg·d)；所有患者均采用鼻胃管营养泵持续输入营养液，并用营养泵控制输注速度和剂量。

**1.2.1 对照组** 给予常规EEN支持干预，选择短肽型肠内营养混悬液，根据每日EEN总量计算平均输注速度，肠内营养支持过程中，密切监测患者胃肠道耐受性、腹内压、胃残余量等指标，若患者出现胃肠道不耐受症状则调整喂养策略，若患者症状消失，则继续按原速度进行输注，若患者仍不耐受需暂停EEN，给予肠外营养干预。

**1.2.2 试验组** 给予基于重症喂养流程的EEN支持干预。(1)胃肠功能评估：根据急性胃肠功能损伤(acute gastric injury, AGI)分级<sup>[8]</sup>评估患者的胃肠功能，对于胃肠功能正常或轻度损害的I级患者，可选择肠内营养乳剂，设定初始喂养速度为25mL/h；对于胃肠功能中度损害的II~III级患者，推荐使用短肽型肠内营养液，初始喂养速度为10~15mL/h；对于胃肠功能重度损害的IV级患者，需暂时避免肠内营养，营养风险高者启动肠外营养，于24h内再次评估患者的胃肠功能，若达到条件则启动EEN。(2)启动EEN：肠内营养支持期间，每4h评估1次患者对肠内营养的耐受程度，根据肠内营养耐受性评分结果，0~1分者每次增加20mL/h整蛋白型或短肽型肠内营养液至目标热量；2分者按原速度输注营养液；>2分者给予其甲氧氯普胺、莫沙必利管饲。同时监测患者的胃残留量，当胃残留量<200mL时，输注速度为每4h增加20mL；200mL≤胃残留量<350mL，将输注速度调整至原来速度的1/2；350mL≤胃残留量<500mL，输注速度调整至原来速度的1/4；胃残留量≥500mL需暂停肠内营养，4h后再次评估，若胃残留量<500mL则维持原速度输注，仍≥500mL需实施胃肠减压。(3)护理配合：意识清醒者指导其开展抬臀训练和空中搭车训练，抬臀训练：患者取坐位，双脚平放，膝盖弯曲，将臀部抬高床面，然后再缓慢回到初始位置，10min/次，2次/d；空中搭车训练：患者取仰卧位，双臂紧贴床面，双腿与地面呈30°角，双腿交替屈伸，训练10min/次，2次/d。对昏迷患者进行被动肢体功能锻炼，20min/次，2次/d。每天帮助患者顺时针按摩腹部，10min/次，2次/d。两组均干预至脱机。

**1.3 观察指标** (1)热量和蛋白质供给量：机械通气期间，记录两组每日的热量和蛋白质供给量。(2)营养指标：于干预前、干预后抽取两组患者清晨空腹静脉血6mL，分装于2管，其中1管以3000r/min速率、10cm半径处理15min，取上层血清，采用全自动生化分析仪(上海科华实验系统有限公司，型号：ZY-1200M)检测血清白蛋白和总蛋白含量；另1管采用血红蛋白分析仪(艾康生物技术有限公司，型号：Plus Hb 1)检测全血中血红蛋白含量。(3)肠道并发症：记录两组恶心呕吐、反流误吸、胃潴留等肠道并发症发生率。(4)预后指标：记录两组机械通气时间、入住ICU时间和院内生存率。

**1.4 统计学方法** 采用SPSS 26.0软件分析数据，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，比较行t检验；计数资料以n和%表示，比较行 $\chi^2$ 检验；双侧检验水准 $\alpha=0.05$ 。

表1 两组基线资料比较

组别	例数	性别[n(%)]		年龄(岁)	既往史[n(%)]			格拉斯哥昏迷评分(分)	急性生理学及慢性健康状况评分(分)
		男	女		糖尿病史	脑血管病史	高血压史		
试验组	76	42(55.26)	34(44.74)	56.20±5.22	15(19.74)	12(15.79)	22(28.95)	7.10±0.76	11.26±1.60
对照组	76	40(52.63)	36(47.37)	55.84±5.16	13(17.11)	14(18.42)	18(23.68)	6.98±0.80	11.18±1.52
t/ $\chi^2$		0.106		0.428	0.175	0.186	0.543	0.948	0.316
P		0.745		0.670	0.676	0.667	0.461	0.345	0.752

## 2 结果

**2.1 热量和蛋白质供给量** 相较于对照组，试验组热量及蛋白质供给量更高( $P<0.05$ )，见表2。

**2.2 营养指标** 干预后，两组各项营养指标水平均升高，且试验组更高( $P<0.05$ )，见表3。

**2.3 肠道并发症** 试验组肠道并发症总发生率为3.95%，较对照组13.16%显著降低( $P<0.05$ )，见表4。

**2.4 预后指标** 相较于对照组，试验组机械通气时间、ICU和院内住院时间更短( $P<0.05$ )；比较两组院内生存率，差异不显著( $P>0.05$ )，见表5。

表2 两组热量和蛋白质供给量比较

组别	例数	热量供给量[kcal/(kg·d)]	蛋白质供给量[g/(kg·d)]
试验组	76	152.60±34.22	7.60±1.20
对照组	76	124.95±28.46	6.28±1.08
t		5.416	7.128
P		<0.001	<0.001

表3 两组营养相关指标比较

组别	例数	血清白蛋白(g/L)		血清总蛋白(g/L)		血红蛋白(g/L)	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
试验组	76	28.60±3.60	38.66±3.54 <sup>*</sup>	48.75±4.57	66.56±5.23 <sup>*</sup>	96.22±5.33	118.39±7.64 <sup>*</sup>
对照组	76	29.02±3.34	35.33±3.28 <sup>*</sup>	48.88±4.62	62.69±5.14 <sup>*</sup>	95.74±5.68	112.53±6.87 <sup>*</sup>
t		0.746	6.015	0.174	4.601	0.537	4.972
P		0.457	<0.001	0.862	<0.001	0.592	<0.001

注：与同组干预前比较，<sup>\*</sup> $P<0.05$ 。

表4 两组肠道并发症发生情况比较[n(%)]

组别	例数	恶心呕吐	反流误吸	胃潴留	消化道出血	总发生
试验组	76	1(1.32)	1(1.32)	1(1.32)	0	3(3.95)
对照组	76	4(5.26)	2(2.63)	2(2.63)	2(2.63)	10(13.16)
$\chi^2$						4.122
P						0.042

表5 两组机械通气时间、入住ICU时间和ICU28d生存率比较

组别	例数	机械通气时间(d)	ICU住院时间(d)	院内住院时间(d)	院内生存率[n(%)]
试验组	76	7.02±1.12	10.22±2.20	18.20±2.52	72(94.74)
对照组	76	7.98±1.34	11.46±2.45	20.16±2.66	68(89.47)
$\chi^2$		4.792	3.283	4.663	1.448
P		<0.001	<0.001	<0.001	0.229

## 3 讨论

重型颅脑损伤患者早期常处于高应激状态，其基础代谢率是正常人的2.5倍，加上各种因素导致的能量摄入减少，患者容易出现发生营养失衡、免疫力降低、伤口久不愈合等问题，导致预后较差<sup>[9]</sup>。EEN支持是重型颅脑损伤患者的首选营养支持方式，可提供肠道所需的营养素，降低患者预后不良风险。但实施EEN过程中，患者常面临腹泻、恶心呕吐、胃潴留等并发症，降低肠道耐受性，影响预后改善<sup>[10]</sup>。基于重症喂养流程的EEN支持通过规范化的营养筛查、评估、监测和调整，能更好地满足重症患者特殊的生理和病理需求，从而改善预后。据此推测，基于重症喂养流程的EEN支持或可对重型颅脑损伤机械通气患者并发症和预后改善产生积极影响。

本研究结果显示，试验组机械通气期间的热量供给量、蛋白质和血清白蛋白、总蛋白、血红蛋白水平均高于对照组

( $P<0.05$ )；提示基于重症喂养流程的EEN支持干预可有效改善重型颅脑损伤机械通气患者的机体营养状况。究其原因在于，基于重症喂养流程的EEN支持根据胃肠功能损害程度为患者选择合适的营养制剂，可精准满足不同患者的营养需求，有助于减轻胃肠道负担，维护胃肠道的屏障和功能，从而提高患者热量和蛋白质摄入量<sup>[11]</sup>。同时，护理人员在营养支持过程中根据肠内营养耐受性评分定期评估患者对肠内营养的耐受性，并根据评估结果动态调整喂养速度，可保证患者达到目标热量，改善营养相关指标<sup>[12]</sup>。最后，基于重症喂养流程的EEN支持针对意识清醒采取抬臀训练、空中搭车训练等干预措施，针对昏迷者采取被动肢体功能锻炼，有助于降低患者腹内压，促进胃肠功能恢复，从而激发肠道功能，改善机体营养状况<sup>[13]</sup>。

本研究还发现，试验组肠道并发症总发生率低于对照组( $P<0.05$ )；这说明基于重症喂养流程的EEN支持可预防重型颅

脑损伤机械通气患者肠道并发症的发生。基于重症喂养流程的EEN支持通过优化喂养流程、调整喂养速度,可帮助患者提高胃肠道对营养液的耐受性,减少肠道不耐受情况发生,从而有效预防恶心呕吐、反流误吸等肠道并发症<sup>[14]</sup>。此外,基于重症喂养流程的EEN支持根据肠内营养耐受性评分的动态变化,及时调整肠内营养支持方案,能让肠内营养支持方案更符合患者的生理状态,有助于刺激胃肠激素和消化液分泌,改善胃肠功能,从而提高肠道耐受性,降低肠道并发症发生率<sup>[15]</sup>。本研究还对比了两组患者的预后情况,发现试验组机械通气时间、ICU住院时间和院内住院时间均较对照组短( $P<0.05$ )。该结果可能基于重症喂养流程的EEN支持干预改善了重型颅脑损伤机械通气患者机体营养状况、降低并发症发生率有关,因此可显著改善患者的预后,缩短机械通气时间和住院时间。

综上所述,基于重症喂养流程的EEN支持为重型颅脑损伤机械通气患者提供了一个有效的营养管理策略,能够显著改善患者机体营养状况、降低并发症发生率并改善预后。但本研究所选患者均来自同一家医院,样本代表性有限,未来尚需多中心研究进一步完善。

参考文献

[1] Ohbe H, Jo T, Matsui H, Fushimi K, et al. Early enteral nutrition in patients with severe traumatic brain injury: a propensity score-matched analysis using a nationwide inpatient database in Japan[J]. *Am J Clin Nutr*, 2020, 111(2): 378-384.  
 [2] 房玉丽, 何海燕, 张晶, 等. 预防性应用促胃肠动力药对重型颅脑损伤患者喂养不耐受发生的影响[J]. *创伤外科杂志*, 2022, 24(12): 902-907.

[3] 房玉丽, 王耀丽, 麻媛媛, 等. 重型颅脑损伤患者喂养不耐受护理研究进展[J]. *护理学杂志*, 2021, 36(20): 104-106.  
 [4] 吴苏华, 张宗满, 梁国源, 等. 基于重症喂养流程的早期肠内营养治疗接受机械通气的慢性阻塞性肺疾病急性加重合并呼吸衰竭患者的效果研究[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2022, 30(3): 53-59.  
 [5] 赵继宗, 周定标. 《临床诊疗指南-神经科学分册》[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 13-14.  
 [6] Reith FC, Van den Brande R, Synnot A, et al. The reliability of the Glasgow Coma Scale: a systematic review[J]. *Intensive Care Med*, 2016, 42(1): 3-15.  
 [7] Gunasekaran S, Mahadevaiah S. Healthcare-associated infection in intensive care units: overall analysis of patient criticality by acute physiology and chronic health evaluation IV scoring and pathogenic characteristics[J]. *Indian J Crit Care Med*, 2020, 24(4): 252-257.  
 [8] Reintam Blaser A, Malbrain ML, Starkopf J, et al. Gastrointestinal function in intensive care patients: terminology, definitions and management. Recommendations of the ESICM Working Group on Abdominal Problems[J]. *Intensive Care Med*, 2012, 38(3): 384-94.  
 [9] Li X, Yang Y, Ma ZF, et al. Enteral combined with parenteral nutrition improves clinical outcomes in patients with traumatic brain injury[J]. *Nutr Neurosci*, 2022, 25(3): 530-536.  
 [10] 岳果林, 岳跃学, 黎张双子, 等. 3种不同模型对重型颅脑损伤患者肠内营养相关性腹泻预测能力的比较研究[J]. *护士进修杂志*, 2023, 38(18): 1645-1651.  
 [11] Cotoia A, Paradiso R, Ferrara G, et al. Modifications of lung microbiota structure in traumatic brain injury ventilated patients according to time and enteral feeding formulas: a prospective randomized study[J]. *Crit Care*, 2023, 27(1): 244.  
 [12] 周萍萍, 潘慧斌, 诸小飞, 等. 基于营养支持信息化软件的目标导向治疗对成人重型颅脑损伤患者营养达标的效果分析[J]. *中华危重病急救医学*, 2021, 33(5): 546-551.  
 [13] 张宇, 金丽亚, 陈燕. 基于奥马哈系统预见性护理在重型颅脑损伤鼻饲患者中应用对营养状态及并发症控制的影响[J]. *中国医药导报*, 2022, 19(28): 190-193.  
 [14] 夏春洁. 超早期肠内营养支持护理对重症颅脑损伤患者营养状态、康复进程的影响[J]. *中华现代护理杂志*, 2022, 28(12): 1663-1666.  
 [15] Fang Y, Ma Y, He H, et al. Preventive strategies for feeding intolerance among patients with severe traumatic brain injury: A cross-sectional survey[J]. *Int J Nurs Sci*, 2022, 9(3): 278-285.

(收稿日期: 2024-07-17)  
 (校对编辑: 李清芸)  
 (排版编辑: 刘维嘉)

(上接第 208 页)

本研究结果可见, 研究组患者护理后3个月的mRS评分低于参照组。究其原因: 首先, GLIM标准的应用能够较早识别出存在营养风险的患者, 从而在疾病急性期即给予针对性营养支持, 避免因延迟干预而导致机体代谢失衡和免疫功能下降<sup>[11]</sup>。其次, 合理的肠内营养供给可改善能量和蛋白质摄入, 维持肠道屏障功能, 减少感染等并发症的发生, 间接改善预后效果<sup>[12]</sup>。再次, 营养支持在一定程度上能够改善患者的神经修复环境, 有助于促进神经功能恢复, 从而反映在mRS评分下降上。此外, 及时的营养干预还可能通过调节炎症反应、稳定内环境, 减少继发性损伤的发生。

综上所述, 基于GLIM标准的肠内营养护理能改善重症脑卒中患者的营养指标, 预防营养不良反应与并发症, 缩短治疗时间, 并有助于改善患者3个月神经功能预后, 护理效果显著, 值得临床推广。

参考文献

[1] Kisa A, Kisa S, Collaborators G S. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. *The Lancet Neurology*, 2021, 20(10): 795-820.  
 [2] 崔涵实. 集束化护理干预对脑卒中重症患者肠内营养的效果分析[D]. 延边大学, 2022.  
 [3] Yuan K, Zhu S, Wang H, et al. Association between malnutrition and long-term mortality in older adults with ischemic stroke[J]. *Clinical Nutrition*, 2021, 40(5): 2535-2542.  
 [4] Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, et al. GLIM criteria for the

diagnosis of malnutrition—a consensus report from the global clinical nutrition community—ScienceDirect[J]. *Clinical Nutrition*, 2019, 38(1): 1-9.  
 [5] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国各类主要脑血管病诊断要点2019[J]. *中华神经科杂志*, 2019, 52(9): 710-715.  
 [6] 中华医学会肠外肠内营养学分会, 营养风险-不足-支持-结局-成本/效果多中心协作组, 张献娜, 等. 营养风险筛查和全球(营养)领导人发起的营养不良诊断(GLIM)第二, 三步流程(共识2020)[J]. *中华临床营养杂志*, 2020, 28(4): 193-200.  
 [7] Sabbouh T, Torbey M T. Malnutrition in stroke patients: risk factors, assessment, and management[J]. *Neurocritical Care*, 2017, 29(3): 374-384.  
 [8] Shimizu A, Maeda K, Koyanagi Y, et al. The global leadership initiative on malnutrition-defined malnutrition predicts prognosis in persons with stroke-related dysphagia[J]. *Journal of the American Medical Directors Association*, 2019, 20(12): 1628-1633.  
 [9] 周春霞. 肠内、外联合营养支持改良方案对老年重症脑卒中患者肠道微生态的影响[J]. *护理实践与研究*, 2017, 14(23): 23-25.  
 [10] Sang M, Huang Y Q, Jin C D. Heating infusion for gastrointestinal complications in patients with enteral nutrition: a meta-analysis[J]. *Medical Data Mining*, 2019, 2(1): 22-30.  
 [11] Lopez Espuela F, Roncero-Martin R, Pedrera Zamorano J D, et al. Controlling nutritional status (CONUT) score as a predictor of all-cause mortality at 3 months in stroke patients[J]. *Biological Research for Nursing*, 2019, 21(5): 564-570.  
 [12] 李君卓. 基于全球领导人营养不良倡议(GLIM)标准构建预测重症脑卒中患者3个月死亡风险的列线图模型[D]. 重庆医科大学, 2023.

(收稿日期: 2025-12-12)  
 (校对编辑: 李清芸)  
 (排版编辑: 刘维嘉)