

· 临床研究 ·

老年急性脑梗死患者肠内营养治疗后胃肠不耐受与生活质量的相关性

刘刚, 张丽*, 黄夕华, 陈雯雯

(南京医科大学第一附属医院·江苏省人民医院急诊与危重症医学科, 南京 210029)

【摘要】目的 探讨老年急性脑梗死患者肠内营养(EN)治疗后胃肠不耐受的影响因素,分析胃肠不耐受与生活质量的相关性。**方法** 回顾性分析 2021 年 1 月至 2023 年 12 月于南京医科大学第一附属医院进行 EN 支持治疗的 160 例老年急性脑梗死患者的临床资料,将 EN 治疗后胃肠不耐受者纳入观察组($n=69$),将 EN 治疗后胃肠耐受者纳入对照组($n=91$),记录两组患者临床资料及生活质量情况。采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析。根据数据类型,分别采用 t 检验或 χ^2 检验进行组间比较。采用多因素 logistic 回归模型分析影响老年急性脑梗死患者 EN 治疗后胃肠不耐受的相关因素。老年急性脑梗死患者 EN 治疗后胃肠不耐受与生活质量的相关性采用 Spearman 秩相关性分析。**结果** 治疗前两组患者餐后 2h 血糖(2hPG)、血清白蛋白、使用镇静药物、使用血管活性药物、腹内压、中心静脉压、EN 开始时间、神经功能紊乱、情绪紧张、脑梗死后继发感染情况比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗后观察组物质生活状态、心理功能、躯体功能、社会功能评分均较对照组更高($P<0.05$)。多因素 logistic 回归分析显示,2hPG ≥ 11.1 mmol/L ($OR=6.253, 95\%CI\ 1.604\sim24.367$)、血清白蛋白 <35 g/L ($OR=4.679, 95\%CI\ 1.189\sim18.413$)、腹内压 ≥ 15 mmHg ($OR=3.823, 95\%CI\ 1.207\sim12.103$)、中心静脉压 ≥ 12 cmH₂O ($OR=4.683, 95\%CI\ 1.209\sim18.144$)、EN 开始时间 ≥ 3 d ($OR=3.939, 95\%CI\ 1.164\sim13.331$)、神经功能紊乱 ($OR=5.468, 95\%CI\ 1.331\sim22.470$)、情绪紧张 ($OR=3.995, 95\%CI\ 1.180\sim13.519$)及脑梗死后继发感染 ($OR=4.100, 95\%CI\ 1.209\sim13.903$)是影响老年急性脑梗死患者 EN 治疗后胃肠不耐受的独立危险因素($P<0.05$)。Spearman 秩相关性分析发现,老年急性脑梗死患者 EN 治疗后胃肠不耐受与生活质量中物质生活状态、心理功能、躯体功能及社会功能均呈显著负相关($r_s=-0.734, -0.664, -0.484, -0.628; P<0.05$)。**结论** 2hPG ≥ 11.1 mmol/L、血清白蛋白 <35 g/L、腹内压 ≥ 15 mmHg、中心静脉压 ≥ 12 cmH₂O、EN 开始时间 ≥ 3 d、神经功能紊乱、情绪紧张及脑梗死后继发感染是影响老年急性脑梗死患者 EN 治疗后胃肠不耐受的独立危险因素,临床需加强对上述因素的管理,为营养支持及生活质量改善奠定基础。

【关键词】 老年人;急性脑梗死;肠内营养治疗;胃肠不耐受;生活质量

【中图分类号】 R592;R743

【文献标志码】 A

【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2025.05.067

Correlation of gastrointestinal intolerance and quality of life in elderly patients with acute cerebral infarction undergoing enteral nutrition

Liu Gang, Zhang Li*, Huang Xihua, Chen Wenwen

(Department of Emergency and Critical Care Medicine, First Affiliated Hospital with Nanjing Medical University, Jiangsu Province Hospital, Nanjing 210029, China)

【Abstract】Objective To explore the influencing factors for gastrointestinal intolerance after enteral nutrition (EN) treatment in elderly patients with acute cerebral infarction (ACI), and analyze the correlation between the intolerance and quality of life (QoL). **Methods** A retrospective study was conducted on 160 elderly ACI patients undergoing EN support therapy in our hospital from January 2021 to December 2023. After EN treatment, they were assigned into an observation group (with gastrointestinal intolerance, $n=69$) and a control group (gastrointestinal tolerance, $n=91$). The general clinical data and QoL status were recorded in the two groups. SPSS statistics 22.0 was used for data analysis. Depending on data type, t test or χ^2 test was employed to compare the data between the groups, and multivariate logistic regression analysis was utilized to identify the related factors affecting gastrointestinal intolerance after EN treatment in the ACI elderly patients. Spearman rank correlation analysis was applied to analyze the correlation between gastrointestinal intolerance and QoL in the patients. **Results** There were significant differences between the two groups before EN treatment in terms of 2-hour postprandial plasma glucose (2hPG), serum albumin, use of sedative drugs and vasoactive drugs, intra-abdominal pressure (IAP), central venous pressure (CVP), start time of EN, neurological dysfunction, emotional stress, and secondary infection after cerebral infarction ($P<0.05$). After treatment, the observation group had obviously higher scores of material living state,

收稿日期: 2024-04-12; 接受日期: 2024-05-30

基金项目: 国家自然科学基金(82172698);江苏省医学重点人才基金(2021002)

通信作者: 张丽, E-mail: zhangli_zq@163.com

psychological function, physical function, and social function than the control group ($P < 0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that $2\text{hPG} \geq 11.1 \text{ mmol/L}$ ($OR = 6.253$, $95\%CI$ 1.604–24.367), serum albumin $< 35 \text{ g/L}$ ($OR = 4.679$, $95\%CI$ 1.189–18.413), $IAP \geq 15 \text{ mmHg}$ ($OR = 3.823$, $95\%CI$ 1.207–12.103), $CVP \geq 12 \text{ cmH}_2\text{O}$ ($OR = 4.683$, $95\%CI$ 1.209–18.144), start time of EN $\geq 3 \text{ d}$ ($OR = 3.939$, $95\%CI$ 1.164–13.331), neurological dysfunction ($OR = 5.468$, $95\%CI$ 1.331–22.470), emotional stress ($OR = 3.995$, $95\%CI$ 1.180–13.519), and secondary infection after cerebral infarction ($OR = 4.100$, $95\%CI$ 1.209–13.903) were independent risk factors for gastrointestinal intolerance in elderly ACI patients after EN treatment ($P < 0.05$). Spearman rank correlation analysis found that gastrointestinal intolerance was negatively correlated with material living state, psychological function, physical function, and social function in the patients ($r_s = -0.734, -0.664, -0.484, -0.628$; $P < 0.05$). **Conclusion** $2\text{hPG} \geq 11.1 \text{ mmol/L}$, serum albumin $< 35 \text{ g/L}$, $IAP \geq 15 \text{ mmHg}$, $CVP \geq 12 \text{ cmH}_2\text{O}$, start time of EN $\geq 3 \text{ d}$, neurological dysfunction, emotional stress, and secondary infection after cerebral infarction are independent risk factors for gastrointestinal intolerance after EN treatment in elderly ACI patients. Clinically, management of the above-mentioned factors needs to be strengthened to lay a foundation for nutritional support and improvement of the QoL in the patients.

【Key words】 aged; acute cerebral infarction; enteral nutrition therapy; gastrointestinal intolerance; quality of life

This work was supported by the National Natural Science Foundation of China (82172698) and the Key Medical Talents Foundation of Jiangsu Province (2021002).

Corresponding author: Zhang Li, E-mail: zhangli_zq@163.com

急性脑梗死又称缺血性脑卒中,是脑部缺氧、缺血引起的脑部组织局限性缺血性坏死或软化,为脑血管疾病常见类型,占脑血管疾病的 70%,好发于老年群体^[1]。急性脑梗死患者存在吞咽困难,无法正常进食,极易出现免疫力减弱及营养不良,预后较差^[2],并且急性脑梗死患者在营养不良情况下极易出现应激反应,增加感染风险,严重影响患者生活质量^[3],因此加强对急性脑梗死患者营养状态的管理是当前研究重点。肠内营养(enteral nutrition, EN)不仅可为急性脑梗死患者提供一定能量支持,还可保护胃肠道黏膜,维持患者正常生理代谢,进一步改善预后^[4]。胃肠不耐受是指患者在接受急性脑梗死治疗后出现恶心、呕吐、腹泻等消化道症状的情况,严重影响患者的生活质量和康复进程。随着年龄的增长,老年人的消化系统功能逐渐减弱,消化道黏膜对药物的刺激容忍度下降,易引起胃肠道不适反应;另外药物治疗在急性脑梗死患者中是必不可少的一环,但药物本身也可能导致胃肠不耐受的发生,因此探究急性脑梗死患者 EN 治疗胃肠不耐受的影响因素是当前亟待解决的问题^[5]。本研究旨在探讨影响 EN 治疗不耐受的相关因素及其与生活质量的相关性,进而为改善 EN 临床治疗不耐受状况提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

回顾性分析 2021 年 1 月至 2023 年 12 月于南京医科大学第一附属医院进行 EN 支持治疗的 160 例老年急性脑梗死患者的临床资料,将 EN 治疗后胃肠不耐受者纳入观察组($n = 69$),将 EN 治疗后胃肠耐受者纳入对照组($n = 91$)。本研究符合赫尔

辛基宣言相关伦理准则。纳入标准:(1)符合急性脑梗死相关诊断标准^[6],并经头颅影像学检查确诊;(2)首次发病,且发病时间 $< 72 \text{ h}$;(3)临床资料完整;(4)年龄 ≥ 60 岁;(5)入组前胃肠道功能正常。排除标准:(1)伴恶性肿瘤;(2)合并严重情感障碍;(3)脑梗死后有活动性脑出血;(4)合并心肺功能差、严重呼吸道感染。胃肠不耐受标准^[7]:EN 治疗 72 h 后,依旧未能完成患者每日的能量需求(20 kCal/kg);采用 EN 治疗后,出现便秘、腹泻、腹胀、误吸、呕吐、反流等胃肠道症状;EN 治疗过程中连续滴注 6 h 后,回抽发现胃残余量在 250 ml 及以上;因临床原因终止 EN 治疗。

1.2 方法

1.2.1 临床资料收集 收集患者临床资料,包括性别、年龄、置管方式(鼻肠管、鼻胃管、经口)、肠内营养制剂种类(特殊制剂、非要素制剂、要素制剂)、机械通气、EN 治疗前餐后 2 h 血糖(2-hour postprandial plasma glucose, 2hPG)水平、EN 治疗前血清白蛋白水平、使用镇静药物、使用血管活性药物、腹内压、中心静脉压、过渡到目标用量时间、EN 开始时间、神经功能紊乱、卧床时间、情绪紧张及脑梗死后继发感染情况。

1.2.2 生活质量评估 应用生活质量综合评定量表(generic quality of life inventory-74, GQOLI-74)评估患者 EN 治疗前后生活质量,包括物质生活状态、社会功能、心理功能、躯体功能四个维度,共 20 个因子,74 个条目,采用正向计分方式统计,得分越高,患者生活水平越佳。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据处理。计量资料按均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验。老年急性脑梗死患者 EN 治疗后胃肠

不耐受与生活质量的相关性采用 Spearman 秩相关性分析。采用 logistic 回归模型分析影响老年急性脑梗死患者 EN 治疗后胃肠不耐受的相关因素。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者临床资料比较

治疗前两组患者 2hPG、血清白蛋白、使用镇静药物、使用血管活性药物、腹内压、中心静脉压、EN 开始时间、神经功能紊乱、情绪紧张、脑梗死后继发

感染情况比较,差异有统计学意义($P<0.05$;表 1)。

2.2 影响老年急性脑梗死患者 EN 治疗后胃肠不耐受的多因素 logistic 回归分析

将单因素分析中有意义的指标纳入多因素 logistic 回归分析,赋值方法见表 2,结果显示,2hPG ≥ 11.1 mmol/L、血清白蛋白 <35 g/L、腹内压 ≥ 15 mmHg、中心静脉压 ≥ 12 cmH₂O (1 cmH₂O = 0.098 kPa)、EN 开始时间 ≥ 3 d、神经功能紊乱、情绪紧张及脑梗死后继发感染影响老年急性脑梗死 EN 治疗后胃肠不耐受的独立危险因素($P<0.05$;表 3)。

表 1 两组患者临床资料比较

Table 1 Comparison of clinical data between two groups

Item	Observation group($n=69$)	Control group($n=91$)	χ^2/t	P value
Gender[$n(\%)$]			1.153	0.283
Male	37(53.62)	41(45.05)		
Female	32(46.38)	50(54.95)		
Age(years, $\bar{x}\pm s$)	68.44 $\pm$ 7.15	69.03 $\pm$ 7.88	0.488	0.626
Type of pipe placement[$n(\%)$]			2.560	0.278
Nasointestinal tube	30(43.48)	32(35.16)		
Nasogastric tube	24(34.78)	29(31.87)		
Through the mouth	15(21.74)	30(32.97)		
Type of enteral nutrition preparation[$n(\%)$]			0.855	0.652
Special preparation	26(37.68)	36(39.56)		
Nonessential preparation	25(36.23)	27(29.67)		
Element preparation	18(26.09)	28(30.77)		
Mechanical ventilation[$n(\%)$]	35(50.72)	38(41.76)	1.272	0.259
2hPG[$n(\%)$]			5.807	0.016
≥ 11.1 mmol/L	39(56.52)	34(37.36)		
<11.1 mmol/L	30(43.48)	57(62.64)		
Serum albumin[$n(\%)$]			4.874	0.027
<35 g/L	49(71.01)	49(53.85)		
≥ 35 g/L	20(28.99)	42(46.15)		
Use of sedative drugs[$n(\%)$]	51(73.91)	48(52.85)	7.453	0.006
Use of vasoactive drugs[$n(\%)$]	50(72.46)	45(49.45)	8.616	0.003
Intra-abdominal pressure[$n(\%)$]			9.233	0.002
≥ 15 mmHg	47(68.12)	40(43.96)		
<15 mmHg	22(31.88)	51(56.04)		
Central venous pressure[$n(\%)$]			11.284	0.001
≥ 12 cmH ₂ O	48(69.57)	39(42.86)		
<12 cmH ₂ O	21(30.43)	52(57.14)		
Transition to target usage time[$n(\%)$]			0.322	0.570
≥ 4 d	31(44.93)	45(49.45)		
<4 d	38(55.07)	46(50.55)		
EN start time[$n(\%)$]			6.200	0.013
≥ 3 d	41(59.42)	36(39.56)		
<3 d	28(40.58)	55(60.44)		
Nervous disorder[$n(\%)$]	43(62.32)	41(45.05)	4.690	0.030
Bed-rest time[$n(\%)$]			0.005	0.943
≥ 7 d	36(52.17)	48(5.75)		
<7 d	33(47.83)	43(47.25)		
Emotional tension[$n(\%)$]	39(56.52)	35(38.46)	5.149	0.023
Secondary infection after cerebral infarction[$n(\%)$]	40(57.97)	32(35.16)	8.247	0.004

2hPG: 2-hour postprandial plasma glucose; EN: enteral nutrition. 1 mmHg=0.133 kPa; 1 cmH₂O=0.098 kPa.

表 2 赋值方法	
Table 2 Assignment method	
Factor	Assignment method
2hPG	≥ 11.1 mol/L=1, <11.1 mol/L=0
Serum albumin	<35 g/L=1, ≥ 35 g/L=0
Use of sedative drugs	Yes=1, No=0
Use of vasoactive drugs	Yes=1, No=0
Intra-abdominal pressure	≥ 15 mmHg=1, <15 mmHg=0
Central venous pressure	≥ 12 cmH ₂ O=1, <12 cmH ₂ O=0
EN start time	≥ 3 d=1, <3 d=0
Nervous disorder	Yes=1, No=0
Emotional tension	Yes=1, No=0
Secondary infection after cerebral infarction	Yes=1, No=0

2hPG; 2-hour postprandial plasma glucose; EN; enteral nutrition. 1 mmHg=0.133 kPa; 1 cmH₂O=0.098 kPa.

2.3 两组患者 EN 治疗后生活质量比较

观察组患者治疗后物质生活状态、心理功能、躯体功能及社会功能评分均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$;表4)。

2.4 患者 EN 治疗后胃肠不耐受情况与生活质量的相关性

Spearman 秩相关性分析发现,老年急性脑梗死患者 EN 治疗后胃肠不耐受情况与生活质量中物质生活状态、心理功能、躯体功能及社会功能均呈显著负相关($r_s=-0.734, -0.664, -0.484, -0.628$; $P<0.05$)。

3 讨论

急性脑梗死患者发病后胃肠道功能衰弱,进食困难,且伴随意识障碍,极易出现消化道功能障碍、

应激反应等情况,使患者营养不良,影响机体免疫力,增加肺部感染、高热、低蛋白血症等并发症的发生风险,甚至老年急性脑梗死死亡风险,因此给予有效、及时的 EN 治疗在老年急性脑梗死患者营养支持中十分关键^[8]。随着 EN 治疗的进行,急性脑梗死患者可能出现肠胃不耐受导致 EN 治疗暂停或中止,影响恢复,本研究对其影响因素进行分析,以对急性脑梗死患者进行更好的营养支持^[9]。

多因素 logistic 回归分析显示,2hPG ≥ 11.1 mmol/L、血清白蛋白 <35 g/L、腹内压 ≥ 15 mmHg、中心静脉压 ≥ 12 cmH₂O、EN 开始时间 ≥ 3 d、神经功能紊乱、情绪紧张及脑梗死后继发感染是影响老年急性脑梗死患者 EN 治疗后胃肠不耐受的独立危险因素,分析原因如下。(1)2hPG 升高可能导致肠道微生物群的失调,影响肠道的屏障功能和免疫反应,肠道微生物群的失调可能进一步加重胃肠不耐受的症状^[10]。(2)血清白蛋白水平偏低会降低血浆胶体渗透压,导致肠道黏膜水肿,进一步降低胃肠道吸收、消化功能,增加胃肠不耐受发生风险^[11]。(3)腹内压升高会降低胃肠道血流灌注,严重情况下会诱发腹腔间室综合征,损伤胃肠道功能,增加 EN 治疗胃肠道不耐受风险^[12]。(4)急性脑梗死患者住院期间需快速、大量补液,影响患者右心功能,严重情况下甚至会出现心力衰竭,增加中心静脉压,影响患者消化功能,进一步增加 EN 治疗胃肠道不耐受风险^[13]。(5)急性脑梗死患者长时间禁食会导致肠道处于“0 负荷”状态,肠黏膜长期未被食物及胃肠激素刺激时,肠绒毛会萎缩,肠黏膜变薄,降低肠道更新及修复能力,另外溶菌酶、胆汁、胃酸等

表 3 影响患者 EN 治疗后胃肠不耐受的多因素 logistic 回归分析						
Table 3 Multivariate logistic regression analysis of gastrointestinal intolerance after EN treatment						
Factor	β	SE	Wald χ^2	OR	95% CI	P value
2hPG	1.833	0.694	6.976	6.253	1.604–24.367	0.009
Serum albumin	1.543	0.699	4.873	4.679	1.189–18.413	0.028
Use of sedative drugs	1.694	0.862	3.862	5.441	1.004–29.474	0.050
Use of vasoactive drugs	1.711	0.899	3.622	5.534	0.950–32.235	0.058
Intra-abdominal pressure	1.341	0.588	5.201	3.823	1.207–12.103	0.023
Central venous pressure	1.544	0.691	4.993	4.683	1.209–18.144	0.026
EN start time	1.371	0.622	4.858	3.939	1.164–13.331	0.028
Nervous disorder	1.699	0.721	5.553	5.468	1.331–22.470	0.019
Emotional tension	1.385	0.622	4.958	3.995	1.180–13.519	0.026
Secondary infection after cerebral infarction	1.411	0.623	5.130	4.100	1.209–13.903	0.024

2hPG; 2-hour postprandial plasma glucose; EN; enteral nutrition.

表 4 两组患者 EN 治疗后生活质量情况比较					
Table 4 Comparison of quality of life after EN treatment between two groups (points, $\bar{x}\pm s$)					
Group	n	State of material life	Mental function	Somatic function	Social function
Observation	69	64.89 $\pm$ 7.11	62.33 $\pm$ 7.58	62.55 $\pm$ 7.59	59.74 $\pm$ 6.37
Control	91	51.64 $\pm$ 7.12	52.31 $\pm$ 6.55	53.16 $\pm$ 7.41	49.88 $\pm$ 5.61
t		11.665	8.952	7.856	10.383
P value		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

EN; enteral nutrition.

分泌减少,降低杀菌能力,导致肠道病菌移位、繁殖,诱发肠道炎症或全身炎症,影响肠道吸收及消化功能,增加胃肠不耐受风险^[14]。(6)急性脑梗死是因缺氧、缺血引起的局限性脑组织缺血性坏死,极易引起脑组织损伤,进一步导致植物神经功能调节紊乱,影响患者胃肠道功能,增加EN治疗胃肠不耐受风险^[15]。(7)老年急性脑梗死患者受到临床症状、治疗方式的影响,且自身对疾病认知不足,极易产生紧张、焦虑情绪,长期的负性情绪会影响患者胃肠道功能,出现食欲减退、消化不良及胃肠道功能紊乱症状,增加胃肠不耐受风险^[16]。(8)老年急性脑梗死后患者免疫力显著降低,在住院治疗期间,极易出现继发性病原菌感染,引起胃肠道炎症,导致胃肠道功能紊乱,增加胃肠不耐受发生率^[17]。

本研究中,胃肠道不耐受患者生活质量各维度评分均较胃肠道耐受患者更低,且Spearman秩相关性分析发现,老年急性脑梗死患者EN治疗后胃肠不耐受情况与生活质量呈显著负相关,可能是因为患者出现胃肠不耐受导致EN支持暂停或中止,患者出现营养不良等情况,进一步增加了意识障碍、肺部感染、肌肉萎缩、免疫力降低、压疮等风险,影响患者生活质量。因此,临床治疗中需加强对急性脑梗死患者EN治疗胃肠不耐受的管理,为改善生活质量提供客观依据。

综上所述,2hPG $\geq$ 11.1 mmol/L、血清白蛋白 $<$ 35 g/L、腹内压 $\geq$ 15 mmHg、中心静脉压 $\geq$ 12 cmH₂O、EN开始时间 $\geq$ 3 d、神经功能紊乱、情绪紧张及脑梗死后继发感染是影响老年急性脑梗死患者EN治疗后胃肠不耐受的独立危险因素,且EN治疗后胃肠不耐受与生活质量有关,需引起临床重视。本研究不足之处在于,回顾性分析会受到临床人员记录结果的影响,导致结果的判定存在一定偏颇,下一步可采用前瞻性研究,结合客观指标及多中心数据,提高结果的普遍性及可靠性。

【参考文献】

[1] Li C, Xu BF, Zhang M, *et al.* Severe thrombocytopenia with acute cerebral infarction: a case report and literature review[J]. Niger J Clin Pract, 2023, 26(7): 1040–1044. DOI: 10.4103/njcp.njcp_844_22.

[2] Lyu DP, Wang Y, Wang K, *et al.* Acute cerebral infarction in a patient with persistent trigeminal artery and homolateral hypoplasia of internal carotid artery distal anastomosis: a case report and a mini review of the literature[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2019, 28(12): 104388. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.104388.

[3] 刘临结. 早期肠内营养支持对急性重症脑梗死患者临床结局

的影响[J]. 成都医学院学报, 2020, 15(5): 634–636. DOI: 10.3969/j.issn.1674-2257.2020.05.022.

[4] 焦美芝, 马红岗, 陆斌. 早期肠内营养对急性脑梗死患者肠道菌群结构及营养状态的影响[J]. 中国微生态学杂志, 2020, 32(4): 451–454, 464. DOI: 10.13381/j.cnki.cjm.202004017.

[5] Nguyen NB, Nguyen Thi HH, Thi HL, *et al.* Results of acute cerebral infarction treatment with hyperbaric oxygen therapy, 2020–2022[J]. Int Marit Health, 2023, 74(4): 265–271. DOI: 10.5603/imh.97720.

[6] 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. 中国急性脑梗死后出血转化诊治共识2019[J]. 中华神经科杂志, 2019, 52(4): 252–265. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2019.04.003.

[7] 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): 384–394. DOI: 10.1007/s00134-011-2459-y.

[8] Liu Y, Zhang Q, Yuan J, *et al.* Acute cerebral infarction following extracorporeal membrane oxygenation treatment in patients with cardiogenic shock: 2 cases report and review of the literature[J]. Chin Crit Care Med, 2023, 35(12): 1286–1290. DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20221011-00909.

[9] Zhao Y, Zhang Y, Yang Y. Acute cerebral infarction with adenomyosis in a patient with fever: a case report[J]. BMC Neurol, 2020, 20(1): 210. DOI: 10.1186/s12883-020-01787-0.

[10] 袁计红, 金咏梅, 陆雪琴. 危重症患者肠内营养胃肠不耐受的现状及影响因素分析[J]. 现代消化及介入诊疗, 2021, 26(8): 996–999. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2159.2021.08.014.

[11] 赵珊珊, 宋洪涛, 汪丽萍, 等. 重症急性胰腺炎肠内营养喂养不耐受的影响因素分析及腹内压的预测价值探讨[J]. 现代生物医学进展, 2022, 22(19): 3665–3669. DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.19.012.

[12] 许伊佳, 潘海萍. 有创机械通气腹内压与肠内营养支持期间喂养不耐受的相关性研究[J]. 护理实践与研究, 2020, 17(9): 53–55. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9676.2020.09.021.

[13] 周陈芳, 卢青云, 王立丽, 等. EN用于SAP患者效果观察及不耐受风险因素分析[J]. 现代消化及介入诊疗, 2019, 24(10): 1155–1159. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2159.2019.10.019.

[14] 曾佳琪, 张博, 苏红辉. 口腔颌面部恶性肿瘤患者肠内营养喂养不耐受状况及影响因素[J]. 南方医科大学学报, 2021, 41(7): 1114–1118. DOI: 10.12122/j.issn.1673-4254.2021.07.22.

[15] 尹丹丹, 陶菊, 陈霞, 等. 脑梗死患者神经源性肠道功能障碍风险预测模型的构建及验证[J]. 安徽医学, 2021, 42(12): 1377–1380. DOI: 10.3969/j.issn.1000-0399.2021.12.010.

[16] 徐蓉, 董丽丽, 包海梅, 等. 正念减压训练结合强化健康教育对围绝经期功能性消化不良患者焦虑情绪及消化道功能的影响[J]. 中国妇幼保健, 2023, 38(5): 931–934. DOI: 10.19829/j.zgfybj.issn.1001-4411.2023.05.041.

[17] 尹丽丽, 阚伯红, 吴帮启, 等. 穴位埋线治疗脑梗死后胃肠道功能紊乱临床研究[J]. 辽宁中医杂志, 2023, 50(10): 209–212. DOI: 10.13192/j.issn.1000-1719.2023.10.055.

(编辑: 郑真真)