

体重指数和肠内营养在高血压脑出血患者管理中的价值

张自园, 刘希光, 明圆圆, 戴大鹏, 李爱民, 张悦

连云港市第一人民医院神经外科, 江苏 连云港, 222000

通信作者: 李爱民, E-mail: liaimin_6529@126.com

【摘要】 目的 探讨早期肠内营养(EN)在不同体重指数(BMI)高血压脑出血(HICH)患者管理中的价值。方法 回顾性分析2020年10月至2021年12月在连云港市第一人民医院就诊的高血压性脑出血(HICH)患者350例,根据患者出院后的改良Rankin量表值(mRS),将其分为转归良好组(mRS=0~2分)和转归不良组(mRS=3~6分)。应用多因素Logistics回归分析功能转归与体重指数和肠内营养的相关性。结果 本研究350例患者中男性238例(68%),女性112例(32%),年龄(59.76±11.68)岁。所有患者依据不同BMI进行分组,与低BMI组相比,高BMI组患者1年内不良转归较少(27.6%比39.7%, $\chi^2=5.695$, $P=0.017$)。所有患者依据早期是否营养干预分组,与非早期营养干预组相比,早期营养干预的患者肺部感染较少(25.0%比13.3%, $\chi^2=7.650$, $P<0.001$)、患者1年内不良转归较少(47.8%比52.2%, $\chi^2=11.507$, $P<0.001$)。单因素分析显示,低体重、初始神经损害程度越重、院内并发症、非早期肠内营养、低或正常体重非早期营养干预的患者是早期预后不良的独立危险因素。多变量分析显示,与低或正常体重未进行肠内营养患者相比,超重或肥胖患者早期进行肠内营养获益更多,预后更好。结论 超重或肥胖患者早期进行肠内营养在高血压脑出血早期预后方面可以获得更好的功能转归,未来对于HICH患者的二级预防应该综合多维度分析。

【关键词】 高血压脑出血; 体质量指数; 肠内营养; 改良Rankin量表; 危险因素

【文章编号】 2095-834X(2025)12-44-06

DOI: 10.26939/j.cnki.CN11-9353/R.2025.12.003

本文著录格式: 张自园, 刘希光, 明圆圆, 等. 体重指数和肠内营养在高血压脑出血患者管理中的价值[J].

当代介入医学电子杂志, 2025, 2(12): 44-49.

Value of body mass index and enteral nutrition in the management of patients with hypertensive intracerebral hemorrhage

Zhang Ziyuan, Liu Xiguang, Ming Yuanyuan, Dai Dapeng, Li Aimin, Zhang Yue

Department of Neurosurgery, the First People's Hospital of Lianyungang, Lianyungang 222006, Jiangsu, China

Corresponding author: Li Aimin, E-mail: liaimin_6529@126.com

【Abstract】 **Objective** To explore the value of early enteral nutrition in the management of hypertensive intracerebral hemorrhage (HICH) patients with different body mass indexes (BMI). **Methods** A retrospective analysis was conducted on 350 patients with HICH who were treated at Lianyungang First People's Hospital from October 2020 to December 2021. According to the modified Rankin Scale (mRS) scores of the patients after discharge, they were divided into a good outcome group (mRS = 0-2) and a poor outcome group (mRS = 3-6). Multivariate logistic regression analysis was applied to explore the correlation between functional outcomes and body mass index as well as enteral nutrition. **Results** Among the 350 patients in this study, 238 were male (68%) and 112 were female (32%). The average age was (59.76 ± 11.68) years. After classified with BMI, patients in high-BMI group exhibited fewer adverse events within one year (27.6% vs. 39.7%, $\chi^2=5.695$, $P=0.017$) compared with those in low-BMI group. After classified by whether or not they received early nutrition intervention, patients with early nutrition intervention

收稿日期: 2025-11-12

基金项目: 国家中医药管理局中西医协同慢病管理研究项目(CXZH2024006)

had fewer pulmonary infections (25.0% vs. 13.3%, $\chi^2=7.650$, $P<0.001$) and fewer adverse events within one year (47.8% vs. 52.2%, $\chi^2=11.507$, $P<0.001$) compared with those without early nutrition intervention. Univariate analysis revealed that low body weight, severe initial neurological impairment, in-hospital complications, non-early enteral nutrition, and low body weight without early nutritional intervention were independent risk factors for poor early prognosis. Multivariate analysis demonstrated that overweight or obese patients who received early enteral nutrition exhibited greater benefits and improved prognosis compared with low or normal body weight patients without enteral nutrition. **Conclusions** Early enteral nutrition in overweight or obese patients with hypertensive intracerebral hemorrhage can achieve better functional outcomes in the early prognosis. In the future, secondary prevention for HICH patients should be analyzed comprehensively from multiple dimensions.

【Keywords】 Hypertensive intracerebral hemorrhage; Body mass index; Enteral nutrition; Modified Rankin Scale; Risk factors

脑出血(intracerebral hemorrhage, ICH)是一种自发性血液外渗到脑实质中的疾病^[1],具有极高的致死率和致残率。高血压脑出血(hypertensive intracerebral hemorrhage, HICH)是由于长期血压控制不佳导致脑内小动脉发生脂质透明变性、微动脉瘤形成以及血管破裂出血,HICH急性期是治疗的关键时期,同时也是并发症的高发时期。目前,HICH患者的生存质量成为衡量医疗诊治水平的重要指标^[2]。营养是脑卒中后病人大脑和机体恢复的重要支持,良好的营养状况有助于患者从急性阶段中恢复,最大限度改善身体机能,缩短住院时间,改善患者预后^[3]。脑卒中后营养不良已被证明对短期和长期的临床结果、死亡率和整体医疗保健支出产生负面影响,优化营养支持对于大手术或严重疾病后的恢复至关重要^[4]。肠内营养(enteral nutrition, EN)适用于不能自主进食及进食条件差的患者,通过EN早期摄入足够的能量被认为有助于减轻对应激的代谢反应,有利地调节免疫反应,并减少并发症的发生^[5]。不同营养指南对肠内营养的建议不同。欧洲、加拿大和美国的营养实践指南支持对危重患者和血流动力学稳定的患者进行EN。《中国神经外科重症患者营养治疗专家共识(2022版)》推荐在血流动力学稳定情况下,应早期(入监护室24~48h内)启动EN治疗^[6]。然而,导致脑出血后营养不良的众多因素表明,不同体质患者实施单一的营养支持可能是不够的。需要详细的、有针对性的支持来改善不同患者现阶段的营养不良。因此,本研究探讨体重指数(body mass index, BMI)和EN在HICH患者管理中的价值,为HICH二级预防提供新见解。

1 对象和方法

1.1 研究对象 回顾性分析连云港市第一人民医院2020年10月至2022年2月收治350例HICH患者的临床资料。纳入标准:(1)根据《高血压性脑出血中国

多学科诊治指南(2020)》确诊为HICH患者;(2)年龄>18岁;(3)临床和随访资料完整。

排除标准:(1)血管淀粉样变性或继发性脑出血(如外伤、动脉瘤、动静脉畸形、血管炎及其他内科疾病相关等);(2)神经功能方面条件差(如强直性昏迷、脑干功能丧失等),存在严重的凝血病或其他重大的生理失效。本研究经连云港市第一人民医院伦理委员会批准(批准文号:KY-20221101002-01)。

1.2 资料收集 收集患者的基线资料和随访资料,根据1年后电话随访情况分为转归良好组和转归不良组。基线资料包括社会人口统计学的基线信息(性别、年龄),身体质量指数(body mass index, BMI)及BMI类型(正常体质量、超重或肥胖),血管危险因素(吸烟、饮酒、糖尿病),入院后是否通过手术清除血肿,发病危险程度(脑疝、出血破入脑室),院内并发症(肺部感染、脑积水),是否早期行EN,基线血压(收缩压、舒张压),血脂[总胆固醇、三酰甘油、低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDL-C)],空腹血糖,基线格拉斯哥昏迷评分(Glasgow coma score, GCS)评分。为适合中国人群肥胖的诊断标准^[7],将患者分为体重不足或正常组($BMI<24\text{ kg/m}^2$)以及超重或肥胖组($BMI\geq 24\text{ kg/m}^2$)。综合BMI及是否早期营养干预将患者分为4组(低或正常体重非早期营养干预、低或正常体重早期营养干预、超重或肥胖非早期营养干预、超重或肥胖早期营养干预)。

1.3 转归评价 我们从出院3个月电话随访得获得早期GOS评分。1年左右通过电话随访得出mRS评分。转归良好被定义为改良后的Rankin量表(mRS)评分0~2分,表明无或轻度残疾;mRS评分>2分表明中重度残疾或死亡,即为转归不良;mRS评分=6分表明患者随访期死亡。

1.4 观察指标 比较两组患者的基线资料,分析HICH患者发病1年后转归不良的影响因素。

1.5 统计学方法 应用SPSS 30.0软件及R语言软件对数据进行统计学处理。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验;偏态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,两组间比较采用Mann-Whitney U 检验;计数资料以例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。HICH患者发病1年后转归不良的影响因素分析采用多因素Logistic回归分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基于不同因素分组的患者基线资料比较 排除数据不全及随访脱落的患者,我们最终总共纳入350人,其中男性238例(68%),女性112例(32%)。年龄(59.76 ± 11.68)岁。与低或正常体重患者相比,较高体重患者预后更好($P = 0.017$,表1)。与非早期营养干预的患者相比,早期营养干预的患者肺部感染更少、预后更好($P < 0.05$,表2)。基于不同分组,我们发现不同亚组患者在住院期间肺部感染($P = 0.030$,表3)和出院转归($P < 0.001$,表3)方面存在显著差异。

2.2 高血压脑出血危险因素分析 单因素分析显示,对于HICH患者1年后转归,低体重、初始神经损害程度越重、院内并发症、非早期肠内营养、低体重非早期营养干预的患者预后更差($P < 0.05$,表4)。纳入院内并发症及初始神经损害程度等相关危险因素后,多变量Logistic回归分析显示,低或正常体重非早期营养干预的患者预后最差,超重或肥胖早期营养干预的患者预后最好。

3 讨论

HICH作为严重影响人类生命及健康的急性病,病死率高达36%~43%^[8]。既往研究表明,HICH患者不仅会出现因重度颅脑损伤后应激而产生的高能量代谢、高分解代谢以及免疫功能低下等全身代谢反应,还会处于不同程度的昏迷状态,对营养需求量大^[9-10]。如果在常规营养实践后估计非创伤性颅内出血患者的代谢率,则非创伤性颅内出血患者处于营养不足的高风险中^[11]。延迟肠内营养的开始时间与患者疾病严重程度的危险因素有关。体重是病人营养状况最重要的指标之一,脑出血中的肥胖悖论也显示部分体重过低患者往往面临更差的临床结局^[12]。对于肥胖患者,严重延迟重症患者的喂养不仅会增加营养不良的风险,还会导致伤口愈合延迟、感染风险增加和住院时间延长^[13]。因此,及时评估不同体质患者营养需求对患者预后至关重要。

常规营养支持包括EN和肠外营养。由于HICH病人应激引起的神经内分泌紊乱、肠道菌群易位等常可诱发全身性炎症反应,EN可在提供营养支持的同时维持胃肠道屏障稳定,甚至通过肠-脑轴抑制颅内炎症反应^[14]。相比于肠外营养,EN有利于保护肠道黏膜组织的完整和正常功能,拥有更好的吸收利用率,还可以显著降低和预防肠道不良并发症的发生,更有助于患者的恢复^[4,15]。因此,本研究通过BMI和早期是否EN综合分析HICH患者早期预后。我们得出较高体重患者尽早实施肠内营养的预后最好,而低或正常体重非早期实施肠内营养的患者预后最差。

表1 基于BMI分组患者的基线资料比较

变量	所有患者 (n=350)	BMI < 24 kg/m ² (n=151)	BMI ≥ 24 kg/m ² (n=199)	$t/Z/\chi^2$ 值	P 值
年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	59.8 ± 11.7	60.9 ± 11.8	58.9 ± 11.5	-0.962	0.336
男性 [例 (%)]	238 (68.0)	102 (67.5)	136 (68.3)	0.025	0.875
吸烟史 [例 (%)]	149 (42.6)	69 (45.7)	80 (40.2)	1.060	0.303
饮酒史 [例 (%)]	142 (40.6)	61 (40.4)	81 (40.7)	0.003	0.954
糖尿病史 [例 (%)]	19 (5.4)	5 (3.3)	14 (7.0)	2.319	0.128
收缩压 ($\bar{x} \pm s$, mmHg)	154.5 ± 23.9	153.2 ± 22.0	155.6 ± 24.5	-0.807	0.420
舒张压 ($\bar{x} \pm s$, mmHg)	95.3 ± 13.4	93.5 ± 14.0	92.6 ± 12.8	-2.206	0.027
血糖 [$M(P_{25}, P_{75})$, mmol/L]	6.7 (5.7, 8.3)	6.5 (5.6, 8.1)	6.9 (5.7, 8.5)	-1.084	0.278
高半胱氨酸 [$M(P_{25}, P_{75})$, μmol/L]	13.6 (11.7, 17.3)	13.5 (11.7, 17.2)	13.6 (11.7, 17.8)	-0.344	0.731
肌酐 [$M(P_{25}, P_{75})$, μmol/L]	68.4 (56.7, 79.5)	69.5 (58.1, 79.5)	67.7 (56.4, 79.0)	-0.458	0.647
尿素氮 [$M(P_{25}, P_{75})$, mmol/L]	4.9 (4.1, 6.1)	5.0 (4.2, 6.1)	4.9 (4.1, 6.0)	-1.101	0.271
谷丙转氨酶 [$M(P_{25}, P_{75})$, U/L]	19.0 (14.0, 27.0)	17.0 (13.0, 25.0)	20.0 (14.0, 29.0)	-2.513	0.012
谷草转氨酶 [$M(P_{25}, P_{75})$, U/L]	21.0 (16.0, 26.0)	21.0 (16.0, 26.0)	21.0 (17.0, 27.0)	-0.420	0.674
γ-谷氨酰转氨酶 [$M(P_{25}, P_{75})$, U/L]	25.0 (16.0, 41.0)	21.0 (15.0, 35.0)	25.0 (17.0, 45.0)	-2.083	0.037
基线 GCS 评分 [$M(P_{25}, P_{75})$, 分]	12.0 (10.0, 15.0)	13.0 (10.0, 14.0)	14.0 (10.0, 15.0)	-0.676	0.499
出血破入脑室 [例 (%)]	99 (28.3)	38 (25.2)	61 (30.7)	1.275	0.259
脑疝 [例 (%)]	7 (2.0)	2 (1.3)	5 (1.5)	0.618	0.432
血肿清除术 [例 (%)]	110 (31.4)	51 (33.8)	59 (29.6)	0.678	0.410
肺部感染 [例 (%)]	61 (17.4)	27 (17.9)	34 (17.1)	0.850	0.654
3个月时 GOS 评分 [$M(P_{25}, P_{75})$, 分]	4.0 (4.0, 5.0)	4.0 (4.0, 5.0)	5.0 (4.0, 5.0)	-2.235	0.025
1年时转归不良 [例 (%)]	115 (32.9)	60 (39.7)	55 (27.6)	5.695	0.017

注: BMI: 体重指数; GCS: 格拉斯哥昏迷评分法; GOS: 格拉斯哥预后评分。

表 2 基于早期是否营养干预分组患者的基线资料比较

变量	所有患者 (n=350)	早期行营养干预 (n=124)	早期未行营养干预 (n=226)	<i>t/Z/χ²</i> 值	P 值
年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	59.8 ± 11.7	58.8 ± 11.7	60.3 ± 11.6	-1.070	0.285
男性 [例 (%)]	238 (68.0)	89 (71.8)	149 (65.9)	1.257	0.262
BMI ($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	24.9 ± 3.1	25.3 ± 3.6	24.7 ± 3.7	-1.467	0.142
吸烟史 [例 (%)]	149 (42.6)	54 (43.5)	95 (42.0)	0.075	0.784
饮酒史 [例 (%)]	142 (40.6)	58 (46.8)	84 (37.2)	3.064	0.080
糖尿病史 [例 (%)]	19 (5.4)	6 (4.8)	13 (5.8)	0.130	0.718
收缩压 ($\bar{x} \pm s$, mmHg)	154.5 ± 23.9	153.9 ± 26.1	154.9 ± 22.6	-0.521	0.602
舒张压 ($\bar{x} \pm s$, mmHg)	95.3 ± 13.4	95.3 ± 14.3	95.3 ± 13.0	-0.046	0.963
血糖 [<i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅), mmol/L]	6.7 (5.7, 8.3)	7.2 (6.2, 9.1)	6.4 (5.5, 8.0)	-3.664	<0.001
高半胱氨酸 [<i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅), μmol/L]	13.6 (11.7, 17.3)	18.1 (12.0, 19.0)	13.5 (11.7, 16.8)	-1.601	0.109
肌酐 [<i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅), μmol/L]	68.4 (56.7, 79.5)	73.0 (57.5, 81.6)	68.2 (56.6, 79.0)	-0.616	0.538
尿素氮 [<i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅), mmol/L]	4.9 (4.1, 6.1)	5.3 (4.2, 6.2)	5.2 (4.2, 6.0)	-0.294	0.769
谷丙转氨酶 [<i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅), U/L]	19.0 (14.0, 27.0)	20.0 (15.0, 30.0)	18.0 (13.0, 26.0)	-1.704	0.088
谷草转氨酶 [<i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅), U/L]	21.0 (16.0, 26.0)	22.0 (17.0, 28.0)	20.0 (16.0, 26.0)	-1.546	0.122
γ-谷氨酰转氨酶 [<i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅), U/L]	25.0 (16.0, 41.0)	27.0 (16.0, 44.0)	22.0 (16.0, 38.0)	-1.289	0.197
基线 GCS 评分 [<i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅), 分]	12.0 (10.0, 15.0)			-10.368	<0.001
出血破入脑室 [例 (%)]	99 (28.3)	41 (33.1)	58 (25.7)	2.162	0.141
脑疝 [例 (%)]	7 (2.0)	6 (4.8)	1 (0.4)	7.895	0.005
血肿清除术 [例 (%)]	110 (31.4)	64 (51.4)	46 (41.8)	36.303	<0.001
肺部感染 [例 (%)]	61 (17.4)	31 (25.0)	30 (13.3)	7.650	0.006
3 个月时 GOS 评分 [<i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅), 分]	4.0 (4.0, 5.0)	4.0 (4.0, 5.0)	5.0 (4.0, 5.0)	-4.301	<0.001
1 年时转归不良 [例 (%)]	115 (32.9)	55 (47.8)	60 (52.2)	11.507	<0.001

注: BMI: 体重指数; GCS: 格拉斯哥昏迷评分法; GOS: 格拉斯哥预后评分。

表 3 基于不同分组患者基线资料比较

变量	所有患者 (n=350)	A (n=104)	B (n=47)	C (n=122)	D (n=77)	<i>t/Z/χ²</i> 值	P 值
年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	59.8 ± 11.7	60.6 ± 11.9	61.5 ± 11.8	60.0 ± 11.5	57.2 ± 11.4	3.765	0.288
男性 [例 (%)]	238 (68.0)	66 (63.5)	36 (76.6)	83 (68)	53 (68.8)	2.605	1.457
吸烟史 [例 (%)]	149 (42.6)	47 (45.2)	22 (46.8)	48 (39.3)	32 (41.6)	1.189	0.756
饮酒史 [例 (%)]	142 (40.6)	37 (35.6)	24 (51.1)	47 (38.5)	34 (44.2)	3.844	0.279
糖尿病史 [例 (%)]	19 (5.4)	4 (3.8)	1 (2.1)	9 (7.4)	5 (6.5)	2.577	0.462
收缩压 ($\bar{x} \pm s$, mmHg)	154.5 ± 23.9	152.0 ± 20.6	155.8 ± 27.5	157.3 ± 24.0	152.7 ± 25.3	2.441	0.486
舒张压 ($\bar{x} \pm s$, mmHg)	95.3 ± 13.4	93.3 ± 13.6	94.2 ± 15.0	97.0 ± 12.1	96.0 ± 14.0	5.724	0.126
血糖 [<i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅), mmol/L]	6.7 (5.7, 8.3)	6.3 (5.4, 7.7)	7.2 (6.1, 9.4)	6.6 (5.6, 8.2)	7.2 (6.3, 9.0)	15.076	0.002
高半胱氨酸 [<i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅), μmol/L]	13.6 (11.7, 17.3)	13.0 (11.7, 15.9)	15.5 (11.7, 25.0)	13.6 (11.5, 17.6)	13.6 (12.0, 16.9)	5.098	0.165
肌酐 [<i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅), μmol/L]	68.4 (56.7, 79.5)	69.1 (58.2, 78.6)	71.1 (57.3, 86.5)	65.7 (56.1, 79.3)	70.9 (57.3, 80.0)	0.655	0.884
尿素氮 [<i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅), mmol/L]	4.9 (4.1, 6.1)	5.0 (4.2, 6.2)	5.1 (4.3, 6.1)	4.9 (4.1, 5.8)	4.8 (4.1, 6.3)	1.440	0.096
谷丙转氨酶 [<i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅), U/L]	19.0 (14.0, 27.0)	17.0 (12.0, 26.0)	17.0 (14.0, 22.0)	18.5 (14.0, 27.0)	22.0 (16.0, 33.0)	11.22	0.011
谷草转氨酶 [<i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅), U/L]	21.0 (16.0, 26.0)	20.0 (16.0, 26.0)	21.0 (17.0, 26.0)	20.0 (17.0, 26.0)	23.0 (17.0, 28.0)	2.575	0.462
γ-谷氨酰转氨酶 [<i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅), U/L]	25.0 (16.0, 41.0)	20.0 (15.0, 35.0)	25.0 (15.0, 38.0)	24.0 (17.0, 43.0)	27.0 (18.0, 51.0)	6.096	0.107
基线 GCS 评分 [<i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅), 分]	12.0 (10.0, 15.0)	14.0 (12.0, 15.0)	10.0 (8.0, 11.0)	14.0 (13.0, 15.0)	10.0 (7.0, 13.0)	109.830	<0.001
出血破入脑室 [例 (%)]	99 (28.3)	24 (23.1)	14 (29.8)	34 (27.9)	27 (35.1)	3.198	0.362
脑疝 [例 (%)]	7 (2.0)	0 (0.0)	2 (4.3)	1 (0.8)	4 (5.2)	0.219	0.042
血肿清除术 [例 (%)]	110 (31.4)	26 (25.0)	25 (53.2)	20 (16.4)	39 (50.6)	38.320	<0.001
肺部感染 [例 (%)]	61 (17.4)	13 (12.5)	14 (29.8)	17 (13.9)	17 (22.1)	8.935	0.030
3 个月时 GOS 评分 [<i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅), 分]	4.0 (4.0, 5.0)	5.0 (4.0, 5.0)	4.0 (3.0, 5.0)	5.0 (4.0, 5.0)	4.0 (4.0, 5.0)	28.973	<0.001
1 年时转归不良 [例 (%)]	115 (32.9)	31 (29.8)	29 (61.7)	29 (23.8)	26 (33.8)	22.759	<0.001

注: GCS: 格拉斯哥昏迷评分法; GOS: 格拉斯哥预后评分; A: 低或正常体重患者未早期进行营养干预; B: 低或正常体重患者早期进行营养干预; C: 超重或肥胖患者未早期进行营养干预; D: 超重或肥胖患者早期进行营养干预。

表 4 HICH 患者 1 年后临床转归的危险因素分析

变量	所有患者 (n=350)	转归良好 (n=235)	转归不良 (n=115)	t/Z/χ ² 值	P 值
年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	59.8 ± 11.7	59.2 ± 11.5	61.0 ± 12.0	-1.234	0.217
男性 [例 (%)]	238 (68.0)	161 (68.5)	77 (67.0)	0.086	0.770
BMI 分组 [例 (%), kg/m ²]				5.695	0.017
< 24	151 (43.1)	91 (38.7)	60 (52.2)		
≥ 24	199 (56.9)	144 (61.3)	55 (47.8)		
吸烟史 [例 (%)]	149 (42.6)	96 (40.9)	53 (46.1)	0.866	0.352
饮酒史 [例 (%)]	142 (40.6)	96 (40.9)	46 (40.0)	0.023	0.879
糖尿病史 [例 (%)]	19 (5.4)	14 (6.0)	5 (4.3)	0.390	0.532
收缩压 ($\bar{x} \pm s$, mmHg)	154.5 ± 23.9	152.7 ± 22.8	158.2 ± 25.6	-1.901	0.057
舒张压 ($\bar{x} \pm s$, mmHg)	95.3 ± 13.4	95.1 ± 13.0	95.7 ± 14.2	-0.596	0.551
血糖 [M (P ₂₅ , P ₇₅), mmol/L]	6.7 (5.7, 8.3)	7.3 (5.6, 8.3)	7.1 (6.1, 8.4)	-2.354	0.019
高半胱氨酸 [M (P ₂₅ , P ₇₅), μmol/L]	13.6 (11.7, 17.3)	13.5 (11.6, 17.2)	13.7 (12.1, 17.5)	-0.865	0.387
肌酐 [M (P ₂₅ , P ₇₅), μmol/L]	68.4 (56.7, 79.5)	67.7 (55.9, 78.6)	77.1 (58.5, 82.8)	-1.302	0.393
尿素氮 [M (P ₂₅ , P ₇₅), mmol/L]	4.9 (4.1, 6.1)	5.0 (4.2, 6.1)	4.8 (4.2, 6.0)	-0.562	0.574
谷丙转氨酶 [M (P ₂₅ , P ₇₅), U/L]	19.0 (14.0, 27.0)	18.0 (14.0, 27.0)	19.0 (14.0, 26.0)	-0.637	0.524
谷草转氨酶 [M (P ₂₅ , P ₇₅), U/L]	21.0 (16.0, 26.0)	20.0 (16.0, 26.0)	22.0 (17.0, 30.0)	-1.794	0.073
γ-谷氨酰转氨酶 [M (P ₂₅ , P ₇₅), U/L]	25.0 (16.0, 41.0)	24.0 (16.0, 42.0)	25.0 (16.0, 40.0)	-0.353	0.724
基线 GCS 评分 [M (P ₂₅ , P ₇₅), 分]	12.0 (10.0, 15.0)	14.0 (12.0, 15.0)	10.0 (7.0, 13.0)	-8.718	<0.001
出血破入脑室 [例 (%)]	99 (28.3)	58 (24.7)	41 (35.7)	4.582	0.032
脑疝 [例 (%)]	7 (2.0)	2 (0.9)	5 (4.3)	4.817	0.028
血肿清除术 [例 (%)]	110 (31.4)	55 (23.4)	55 (47.8)	21.360	<0.001
肺部感染 [例 (%)]	61 (17.4)	15 (6.4)	46 (40.0)	60.635	<0.001
早期营养干预 [例 (%)]	124 (35.4)	69 (29.4)	55 (47.8)	11.507	<0.001
分组 [例 (%)]				22.759	<0.001
A	104 (29.7)	73 (31.1)	31 (27.0)		
B	47 (13.4)	18 (7.7)	29 (25.2)		
C	122 (34.9)	93 (39.6)	29 (25.2)		
D	77 (22.0)	51 (21.7)	26 (22.6)		
3 个月时 GOS 评分 [M (P ₂₅ , P ₇₅), 分]	4.0 (4.0, 5.0)	5.0 (4.0, 5.0)	3.0 (4.0, 5.0)	-9.111	<0.001

注: HICH: 高血压脑出血; BMI: 体质指数; GCS: 格拉斯哥昏迷评分法; GOS: 格拉斯哥预后评分; A: 低或正常体重患者未早期进行营养干预; B: 低或正常体重患者早期进行营养干预; C: 超重或肥胖患者未早期进行营养干预; D: 超重或肥胖患者早期进行营养干预。

在脑出血后早期, 患者往往会有较高的静息能量消耗和较高的吞咽困难率^[16]。改善吞咽困难卒中患者的营养状况可以降低并发症的发生率, 改善患者功能预后^[17]。一方面, 与低体重患者相比, 超重和肥胖患者拥有更高的代谢储备, 可以在生存中获益^[18], 这也验证了 HICH 患者中存在“肥胖悖论”现象; 另一方面, 肥胖患者的脂质动员减少, 身体中由代谢活跃的无脂肪物质组成的比例减少, 能量需求的增加速度低于体重的增加速度, 体重和热量消耗之间存在非线性关系^[19]。肠内营养弥补了能量和代谢缺口, 有助于患者较好的预后, 这有助于解释我们的研究结果。最后, 对于院内并发症方面, 研究表明早期 EN 组的医院获得性肺炎发生率和重症监护室住院时间明显低于延迟 EN 组早期 EN 组住院死亡率低于延迟 EN 组^[20], 这与我们的研究结果保持一致。

也有研究表明, 由于肥胖和重症患者普遍存在胰岛素抵抗, BMI ≥ 28 kg/m² 的患者更容易在肠内营养期间获得应激性高血糖^[21]。据此, 部分研究者建议没有严重肾或肝功能障碍的肥胖、危重患者应低热量喂养, 优质化血糖管理^[22], 同时确保高蛋白质输送。因此, 对于肥胖病人早期应用肠内营养能优质的血糖管

理, 能更好的获益。此外, 由于在一般重症人群中, 与测量的能量消耗相比, 能量估计是不精确的, 肥胖者的不准确性更加明显。肥胖重症患者与较瘦患者相比可能会有不同的反应, 这还需要进一步去探索^[23]。年龄作为与预后有关的因素, 随着年龄的增加, 器官系统储备和身体维持体内平衡的能力下降, 导致更坏的结果^[24]。男性患者较女性患者更易发生营养不良, 致预后不佳^[25]。基于年龄或性别分层可能会产生相应差异性结果, 因此未来对于 HICH 患者的二级预防应该综合多维度分析。

本研究的创新点: 对于 HICH 患者合理喂养方面, 尚未建立具体的管理建议, 本研究基于不同体质患者早期进行肠内营养提出了自己的思考。本研究的局限性: (1) 本研究没有对于能量消耗相关指标的动态计算数据; (2) 部分肥胖患者存在胰岛素抵抗, 我们没有获得胰岛素抵抗的相关数据, 可能影响相应的研究结果。(3) 基线存在的不均衡性, 可能导致体重指数与肠内营养的协同作用被高估或低估, 降低研究结论的外推性。(4) 本研究在纳入早期肠内营养干预病例时, 主要聚焦干预时机与体重指数的关联性, 本研究纳入人群均为鼻胃管途径行肠内营养, 但本研究对输注速度

与剂量方案未进一步细化区分,可能影响相应研究结果。(5)本研究基于本医院的单中心研究,限制了研究结果的普遍性。

综上所述,对于HICH的二级预防应从单一中心到多维度,根据不同体质,早期实施营养科会诊,从而实现早期快速分层与资源分配,改善患者预后。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Elliott J, Smith M. The acute management of intracerebral hemorrhage: a clinical review[J]. *Anesth Analg*, 2010, 110(5): 1419–1427.
- [2] 张燕, 孙红娟, 陈艳美. 高血压脑出血患者近期神经功能缺损程度与生活质量的相关性及其影响因素[J]. *医学临床研究*, 2025, 42(4): 718–720.
- [3] 吴超, 张海英, 徐颖. 多目标喂养方案在重症脑出血病人营养管理中的临床应用[J]. *全科护理*, 2023, 21(20): 2816–2819.
- [4] Choy K, Abbitt D, Moyer A, et al. Feeding tube clinic effect on nutrition[J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2024, 34(4): 345–348.
- [5] Peng J, Volbers B, Sprugel MI, et al. Influence of early enteral nutrition on clinical outcomes in neurocritical care patients with intracerebral hemorrhage[J]. *Front Neurol*, 2021, 12: 665791.
- [6] 中华医学会神经外科分会, 中国神经外科重症管理协作组. 中国神经外科重症患者营养治疗专家共识(2022版)[J]. *中华医学杂志*, 2022, 102(29): 2236–2255.
- [7] 李一君, 谷伟军, 母义明. 我国肥胖症及其并发症评估的挑战与机遇——基于大样本流行病学研究的思考[J]. *中华内科杂志*, 2023, 62(12): 1391–1393.
- [8] Hu X, Zhang JH, Qin X. Risk factors of early death in patients with hypertensive intracerebral hemorrhage during hospitalization[J]. *Acta Neurochir Suppl*, 2011, 111: 387–391.
- [9] Faigle R, Marsh EB, Llinas RH, et al. Novel score predicting gastrostomy tube placement in intracerebral hemorrhage[J]. *Stroke*, 2015, 46(1): 31–36.
- [10] 马永轩, 田云, 何婉玲. 肠内营养支持对脑昏迷患者营养指标的影响[J]. *智慧健康*, 2023, 9(17): 95–98.
- [11] Esper DH, Coplin WM, Carhuapoma JR. Energy expenditure in patients with nontraumatic intracranial hemorrhage[J]. *JPEN*, 2006, 30(2): 71–75.
- [12] Olsen TS, Dehlendorff C, Petersen HG, et al. Body mass index and poststroke mortality[J]. *Neuroepidemiology*, 2008, 30(2): 93–100.
- [13] Al-Dorzi HM, Stapleton RD, Arabi YM. Nutrition priorities in obese critically ill patients[J]. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2022, 25(2): 99–109.
- [14] 李锋, 邸方. 早期肠内营养对高血压脑出血病人术后脑积水的作用分析[J]. *临床外科杂志*, 2022, 30(10): 930–933.
- [15] 梁淑敏, 付丽. 低热量肠内营养联合舒适护理对脑出血患者的作用[J]. *中国城乡企业卫生*, 2024, 39(7): 91–93.
- [16] Duskin J, Yechoor N, Singh S, et al. Nutrition markers and discharge outcome in deep and lobar intracerebral hemorrhage[J]. *Eur Stroke J*, 2024, 9(4): 1074–1082.
- [17] Jiang TT, Zhu XY, Yin YW, et al. The prognostic significance of malnutrition in older adult patients with acute ischemic stroke[J]. *Front Nutr*, 2025, 12: 1529754.
- [18] Becerril-Gaitan A, Ding D, Ironside N, et al. Association between body mass index and functional outcomes in patients with intracerebral hemorrhage[J]. *Neurology*, 2024, 102(2): e208014.
- [19] Mogensen KM, Andrew BY, Corona JC, et al. Validation of the society of critical care medicine and American society for parenteral and enteral nutrition recommendations for caloric provision to critically ill obese patients: a pilot study[J]. *JPEN*, 2016, 40(5): 713–721.
- [20] Lee JS, Jwa CS, Yi HJ, et al. Impact of early enteral nutrition on in-hospital mortality in patients with hypertensive intracerebral hemorrhage[J]. *J Korean Neurosurg Soc*, 2010, 48(2): 99–104.
- [21] Yao H, Dong Y, Jiang Y, et al. The incidence and risk factors of stress hyperglycaemia in patients who received enteral nutrition in intensive care units: a retrospective cohort study[J]. *J Clin Nurs*, 2025, 34(11): 4654–4663.
- [22] 蒋彩霞, 张玉敏, 侯慧卿. 优质化血糖管理在自发性脑出血危重患者行持续肠内营养中的效果[J]. *河北医药*, 2023, 45(2): 231–234.
- [23] Lambell KJ, Miller EG, Tatuco-Babet OA, et al. Nutrition management of obese critically ill adults: a survey of critical care dietitians in Australia and New Zealand[J]. *Aust Crit Care*, 2021, 34(1): 3–8.
- [24] Galkin F, Zhang B, Dmitriev SE, et al. Reversibility of irreversible aging[J]. *Ageing Res Rev*, 2019, 49: 104–114.
- [25] Liu T, Wu LY, Yang XM, et al. Influence of nutritional status on prognosis of stroke patients with dysphagia[J]. *Altern Ther Health Med*, 2022, 28(7): 26–33.