



[DOI] 10.3969/j.issn.1001-9057.2026.03.010

http://www.lcnkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2026.03.010

· 论著 ·

腹腔高压持续时间与重症急性胰腺炎严重程度及对早期预后的预测价值分析

刘璠 张丽 王娟

【摘要】 目的 探讨腹腔高压持续时间与重症急性胰腺炎(SAP)严重程度及对早期预后的预测价值。**方法** 选取2012年1月~2022年8月因急性或持续性腹痛、腹胀、呕吐等症状于我院诊治的SAP患者173例。按照患者离院时的结局,将其分为死亡组(25例)和存活组(148例)。比较两组患者的一般临床资料及实验室检查指标。采用限制性立方样条模型分析序贯器官衰竭评估(SOFA)评分与腹腔高压持续时间的相关性。采用多因素logistic回归分析评估SAP发病的危险因素。构建列线图预测模型,采用受试者工作特征(ROC)曲线评估模型区分度;采用校准曲线评估模型拟合度。采用单因素logistic回归分析评估腹腔高压持续时间与死亡发生概率的关系。**结果** 死亡组长期酗酒、高脂血症、胆囊炎患者比例及甘油三酯(TG)、直接胆红素(DBil)、间接胆红素(IBil)、SOFA评分、ICU入住时间、腹腔高压持续时间、机械通气时间均显著高于存活组($P < 0.05$)。死亡组患者入ICU不同时期同期腹腔高压持续时间和SOFA评分均显著高于存活组($P < 0.05$)。限制性立方样条模型分析结果显示,腹腔高压持续时间与SOFA评分的关联强度呈非线性剂量-反应关系($P < 0.05$)。多因素logistic回归分析结果显示,高脂血症、长期酗酒、胆囊炎、TG、DBil、IBil、SOFA评分较高、ICU入住时间、腹腔高压持续时间、机械通气时间较长均是SAP发病的独立危险因素($P < 0.05$)。基于此构建的列线图模型在内部验证前后的曲线下面积(AUC)分别为0.860和0.845,校准曲线提示模型具有较高的预测准确性。死亡组腹腔高压持续时间不正常的患者比例高于存活组($P < 0.05$)。单因素logistic回归结果显示,随着腹腔高压持续时间上升,死亡发生概率逐渐升高。**结论** 腹腔高压持续时间对SAP患者严重程度及其早期预后具有一定预测价值,基于其与高脂血症、长期酗酒、胆囊炎、TG、DBil、IBil、SOFA评分较高、ICU入住时间、腹腔高压持续时间、机械通气时间较长等构建的列线图预测模型能够有效预测SAP发病风险。

【关键词】 腹腔高压持续时间; 重症急性胰腺炎; 早期预后; 预测价值

【中图分类号】 R576 **【文献标识码】** A

急性胰腺炎(AP)是由多种原因导致胰酶异常激活,引起胰腺组织自身消化,严重时甚至引起其他器官功能障碍的疾病,大量饮酒与暴饮暴食常常是诱发AP的主要因素。若未能得到及时有效的治疗,并发症将逐渐显现,患者通常会持续性地遭受腹痛的困扰,并伴有餐后上腹部饱胀感、恶心及呕吐等显著不适症状^[1-2]。近年来,重症急性胰腺炎(SAP)病死率高达17%左右,具有病情危重、并发症多的特点^[3]。SAP患者常伴有腹腔持续高压,究其原因可能是腹腔及肠腔内容物填充淤积、血管渗漏所致,此外高水平呼气末正压(PEEP)通气等也可能出现腹腔高压(IAH),IAH持续时间的延长与ICU住院时间的增加密切相关,且是导

致患者早期预后不良的重要风险因素^[4]。SAP与轻度及中重度胰腺炎之间的显著差异,在于其引发的持续性多器官功能衰竭现象,即器官功能受损状态维持至少48h或更长时间。此病症的致命风险多集中于患者就医后的前两周内,鉴于此,早期且精准的病情预测构成了SAP治疗策略中至关重要的环节。目前腹腔高压持续时间与SAP严重程度对早期预后的情况未被发现,故本研究旨在从腹内压(IAP)作用时间与序贯器官衰竭评估(SOFA)评分的角度评估SAP患者早期预后情况的价值,为临床研究提供科学依据。

对象与方法

1. 对象:纳入2012年1月~2022年8月于我院诊治的SAP患者173例,其中男122例、女51例,年龄28~78岁,平均年龄(45.17 ± 10.14)岁。纳入标准:

(1)符合《中国急性胰腺炎诊治指南(2021)》^[5]中SAP的诊断标准。(2)因急性或持续性腹痛、腹胀、呕吐等症状收治;(3)均进行序贯器官衰竭评估(SOFA)评分。按照患者离院时的结局,将其分为死亡组(25例)和存活组(148例)。本研究获得我院伦理委员会批准,患者及家属均知情且签署同意书。

2. 方法

(1)一般临床资料及实验室检查指标收集:包括性别、年龄、BMI、血压、心率、既往病史(高血压、高脂血症、糖尿病、脂肪肝、胆管结石、胆囊炎、胃肠疾病)、介入治疗史、个人史(长期酗酒、吸烟史、饮食不节)、血糖、血钙、总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、WBC计数、ALT、AST、超敏C反应蛋白(hs-CRP)、同型半胱氨酸(Hcy)、总胆红素(TBil)、直接胆红素(DBil)、间接胆红素(IBil)、胆道直径、SOFA评分、ICU入住时间、腹腔高压持续时间、机械通气时间。

(2)腹腔高压持续时间测量:通过IAP的连续监测来实现,应每4~6h测量一次腹内压。①准备工作:确保患者处于完全平卧位,排空膀胱,去除可能影响腹内压测量的外部因素,如棉被、腹带等。②插入尿管:经尿道插入双腔Foley尿管,排空膀胱后等待约10min,以确保膀胱完全放松。③注入生理盐水:通过尿管向膀胱内缓慢注入一定量的生理盐水(通常为25~100ml,具体量可根据患者情况调整),使膀胱成为一个被动蓄水池。④连接测压装置:将尿管与测压装置

(压力传感器)连接,确保测压管与地面垂直,并在腋中线水平或患者耻骨联合水平归零。⑤读取数据:在患者呼气末读取并记录测压装置上的压力值,该值即为膀胱内压力,可反映腹内压情况。

3. 统计学处理:应用SPSS 26.0软件进行统计分析。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;计数资料以例数和百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验。采用限制性立方样条模型分析SOFA评分与腹腔高压持续时间的相关性。采用多因素logistic回归分析评估SAP发病的危险因素。构建列线图预测模型,采用受试者工作特征(ROC)曲线和校准曲线评估模型区分度及拟合度。采用单因素logistic回归分析评估腹腔高压持续时间与死亡发生概率的关系。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 两组患者一般临床资料及实验室检查指标比较:死亡组长期酗酒、高脂血症、胆囊炎患者比例及TG、DBil、IBil、SOFA评分、ICU入住时间、腹腔高压持续时间、机械通气时间均显著高于存活组($P < 0.05$),两组患者其余资料比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

2. 两组患者腹腔高压持续时间和SOFA评分比较:死亡组患者入ICU不同时期同期腹腔高压持续时间和SOFA评分均显著高于存活组($P < 0.05$),见表2。

表1 两组患者一般临床资料及实验室检查指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	性别 (男/女)	年龄 (岁)	BMI (kg/m ²)	收缩压 (mmHg)	舒张压 (mmHg)	心率 (次/分)	长期酗酒 [例,(%)]	吸烟史 [例,(%)]	饮食不节 [例,(%)]
存活组	148	107/41	45.26 ± 9.36	23.38 ± 1.22	138.93 ± 11.37	77.15 ± 9.34	76.50 ± 10.46	19(12.84)	27(18.24)	11(7.43)
死亡组	25	15/10	45.07 ± 10.92	23.97 ± 1.38	137.61 ± 13.01	77.31 ± 9.28	76.05 ± 9.95	8(32.00)	6(24.00)	2(8.00)
χ^2/t 值		1.556	0.092	2.194	0.526	0.079	0.200	5.962	0.459	0.010
P 值		0.212	0.464	0.148	0.300	0.468	0.421	0.015	0.498	0.921

组别	例数	介入治疗史 [例,(%)]	既往病史[例,(%)]						
			高血压	高脂血症	脂肪肝	糖尿病	胆管结石	胆囊炎	胃肠疾病
存活组	148	9(6.08)	21(14.19)	10(6.76)	6(4.05)	8(5.41)	14(9.46)	13(8.78)	26(17.57)
死亡组	25	2(8.00)	4(16.00)	6(24.00)	1(4.00)	2(8.00)	3(12.00)	8(32.00)	5(20.00)
χ^2/t 值		0.132	0.057	7.576	0.001	0.264	0.156	10.809	0.086
P 值		0.716	0.812	0.006	0.990	0.607	0.693	0.001	0.769

组别	例数	血糖 (mmol/L)	血钙 (mmol/L)	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	WBC计数 ($\times 10^9/L$)	ALT (U/L)	AST (U/L)	hs-CRP (mg/L)	Hcy (mmol/L)
存活组	148	7.87 ± 1.75	2.23 ± 0.28	4.89 ± 0.71	1.19 ± 0.33	11.55 ± 2.56	33.12 ± 10.36	29.43 ± 10.18	45.03 ± 9.23	16.15 ± 1.13
死亡组	25	7.69 ± 1.27	2.19 ± 0.18	4.74 ± 1.03	1.34 ± 0.40	12.39 ± 2.72	33.01 ± 11.02	29.95 ± 10.40	46.17 ± 11.74	16.37 ± 1.52
χ^2/t 值		0.492	0.690	0.909	2.036	1.504	0.049	0.236	0.548	0.853
P 值		0.312	0.246	0.182	0.021	0.067	0.481	0.407	0.584	0.197

组别	例数	TBil (μ mol/L)	DBil (μ mol/L)	IBil (μ mol/L)	胆道直径 (mm)	SOFA 评分 (分)	ICU 入住时间 (d)	腹腔高压持续 时间(d)	机械通气时间 (d)
存活组	148	17.75 ± 3.92	4.41 ± 1.21	11.06 ± 2.26	8.02 ± 2.31	7.51 ± 2.65	11.36 ± 1.05	3.25 ± 0.16	8.36 ± 0.23
死亡组	25	17.36 ± 4.63	4.98 ± 1.12	12.59 ± 2.14	8.11 ± 2.09	11.22 ± 2.90	15.23 ± 1.23	4.26 ± 0.13	10.21 ± 0.26
χ^2/t 值		0.448	2.201	3.154	0.183	6.387	16.617	29.915	36.493
P 值		0.327	0.015	<0.001	0.428	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 2 两组患者腹腔高压持续时间和 SOFA 评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	SOFA 评分(分)					
		入 ICU 0 h	入 ICU 12 h	入 ICU 24 h	入 ICU 48 h	入 ICU 72 h	入 ICU 96 h
存活组	148	7.51 ± 2.65	7.95 ± 1.59	8.06 ± 1.67	8.55 ± 1.25	8.67 ± 1.37	8.96 ± 1.57
死亡组	25	11.22 ± 2.90	14.63 ± 1.52	14.88 ± 1.33	15.23 ± 1.62	15.36 ± 1.54	16.25 ± 1.48
<i>t</i> 值		6.387	19.548	19.390	23.614	22.177	21.643
<i>P</i> 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

组别	例数	腹腔高压持续时间(d)					
		入 ICU 0 h	入 ICU 12 h	入 ICU 24 h	入 ICU 48 h	入 ICU 72 h	入 ICU 96 h
存活组	148	0	0.42 ± 0.05	0.89 ± 0.08	1.75 ± 0.12	2.63 ± 0.15	3.25 ± 0.16
死亡组	25	0	0.58 ± 0.04	1.12 ± 0.07	2.24 ± 0.11	3.37 ± 0.14	4.25 ± 0.13
<i>t</i> 值		—	15.188	13.520	19.099	23.024	29.915
<i>P</i> 值		—	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

3. SOFA 评分与腹腔高压持续时间的相关性:限制性立方样条模型分析结果显示,腹腔高压持续时间与 SOFA 评分的关系大致呈“J”型分布,腹腔高压持续时间与 SOFA 评分的关联强度呈非线性剂量-反应关系($P<0.05$)。见图 1。

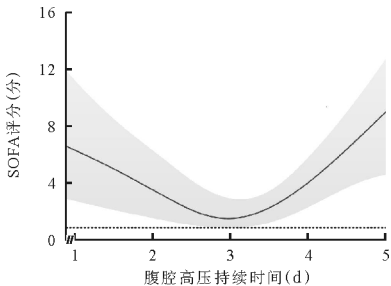


图 1 SOFA 评分与腹腔高压持续时间的相关性

4. SAP 发病的影响因素分析:多因素 logistic 回归分析结果显示,高脂血症、长期酗酒、胆囊炎、TG、DBil、IBil、SOFA 评分较高、ICU 入住时间、腹腔高压持续时间、机械通气时间较长均是 SAP 发病的独立危险因素($P<0.05$)。见表 3。

表 3 影响 SAP 发病的多因素 logistic 回归分析结果

因素	β 值	<i>S. E.</i>	Wald χ^2 值	OR (95% CI)	<i>P</i> 值
高脂血症	0.112	0.126	0.784	1.118 (1.066 ~ 1.962)	<0.001
胆囊炎	0.302	0.123	6.012	1.352 (1.207 ~ 1.855)	<0.001
长期酗酒	0.577	0.185	9.715	1.780 (1.017 ~ 1.831)	<0.001
TG $\geq$ 1.34 mmol/L	0.631	0.194	10.571	1.879 (1.627 ~ 3.722)	0.002
DBil $\geq$ 4.97 μ mol/L	0.197	0.086	5.258	1.218 (1.102 ~ 1.451)	<0.001
IBil $\geq$ 12.59 μ mol/L	0.436	0.137	10.143	1.547 (1.011 ~ 1.882)	<0.001
SOFA 评分 $\geq$ 3.65 分	0.233	0.125	3.489	1.263 (1.052 ~ 1.831)	0.001
ICU 入住时间 $\geq$ 12.52 d	0.309	0.133	5.396	1.362 (1.008 ~ 1.872)	0.002
腹腔高压持续时间 $\geq$ 4 d	0.486	0.136	12.744	1.625 (1.308 ~ 1.826)	0.003
机械通气时间 $\geq$ 9.06 d	0.419	0.152	7.612	1.521 (1.102 ~ 1.822)	0.001

5. 列线图预测模型建立与评价:基于多因素 logistic 分析中有统计学意义的指标构建列线图预测模型,见图 2。列线图模型内部验证采用 Bootstrap 重采样

1 000 次进行,重复采样前后以列线图模型所得 SAP 发病风险事件发生风险为检验变量,实际 SAP 发病发生情况为状态变量构建 ROC 曲线及校准曲线,结果显示内部验证前后的 AUC 分别为 0.860 (95% CI 0.817 ~ 0.879) 和 0.845 (95% CI 0.822 ~ 0.884),敏感度分别为 87.44%、85.50%,特异度分别为 89.64%、90.17%,提示该列线图模型有较高的区分度和校准度。见图 3、图 4。

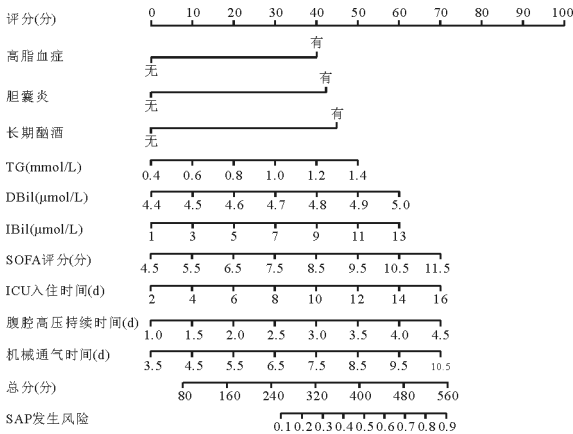


图 2 列线图预测模型

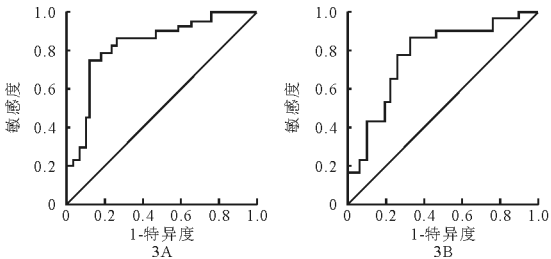


图 3 预测模型的 ROC 曲线(A:内部验证前;B:内部验证后)

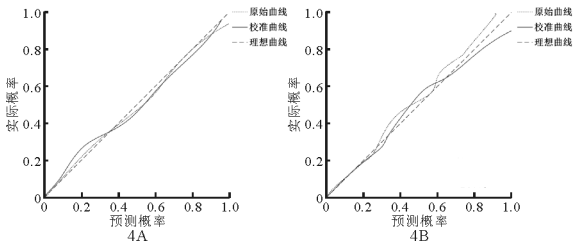


图 4 预测模型的校准曲线(A:内部验证前;B:内部验证后)

6. 腹腔高压持续时间与早期预后死亡发生的关系: 死亡组腹腔高压持续时间不正常(≥ 4 d)的患者比例显著高于存活组[48% (12/25) 比 25% (37/148), $\chi^2 = 5.573, P = 0.018$)。通过单因素 *logistic* 回归分析绘制腹腔高压持续时间与死亡发生概率的曲线,显示随着腹腔高压持续时间上升,死亡发生概率逐渐升高。见图 5。

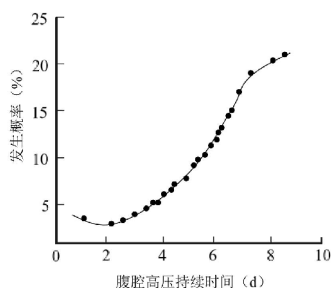


图 5 单因素 *logistic* 回归分析曲线

讨 论

AP 患者大多预后不良,原因是代谢紊乱且胰周液体积聚,致体内炎症水平持续增高,临床表现为腹痛、器官功能衰竭等,不及时诊治后期可能引发脓毒症、持续性休克等危险。SAP 是 AP 发展成重症的疾病,起病迅速,胰腺内微环境受损致高脂血症,血液黏度增高,不及时干预可能危及生命^[6]。其腹腔室高压导致预后不良产生率低,但病死率高达 62.5% ~ 75.0%,因早期诊治能力不高,及时开腹减压病变可逆转^[7]。AP 初次发作若不及时治疗排除致病因素,可能发展为 RAP,进而演变成 SAP 危及生命^[8]。因此,探讨腹腔高压持续时间与 SAP 严重程度及对早期预后的预测价值意义重大。

本研究显示,SAP 患者高脂血症、长期酗酒、胆管炎、TG、DBil、IBil、SOFA 评分较高、ICU 入住时间、腹腔高压持续时间、机械通气时间较长是 SAP 发病的独立危险因素。约 70% SAP 患者发病因素与初发 AP 时相同,危险因素主要有代谢性和其他因素。高脂血症性研究较多,结果因地域等差异而不同^[9]。醉酒可致酒精性胰腺炎,减少酒精摄入可降低 SAP 发病率^[10]。原发性和继发性高脂血症是 AP、复发性 AP(RAP)主要病因,游离脂肪酸影响胰腺血液循环甚至诱发酸中毒^[11]。TG、DBil、IBil 指标异常反映肝脏功能受损,增加发病风险。较高 SOFA 评分预示病情严重、发病风险提高^[12]。ICU 入住时间长、腹腔高压持续时间长会增加发病风险和预后不良可能性^[13]。研究表明,液体负荷量过重和过高的血浆降钙素原水平是 SAP 并发腹腔高压的危险因素^[14],而腹腔高压持续时间较长则反映病情的严重程度和并发症的严重程度。本研究还发现,腹腔高压持续

时间与 SOFA 评分关联强度呈非线性剂量-反应关系,大致呈“J”型分布,说明两者与 SAP 严重程度有一定相关性。随着腹腔高压持续时间延长,SOFA 评分持续处于较高水平,反映机体多器官功能障碍程度加重。长期腹腔高压会导致器官不可逆损伤,加剧病情恶化,增加死亡风险^[15]。监测腹腔高压持续时间并结合 SOFA 评分变化,可更准确判断患者多器官功能障碍的发展阶段和严重程度。此外,本研究结果显示随着腹腔高压持续时间上升,死亡发生概率逐渐升高。一方面,腹腔高压会压迫腹腔内血管,导致器官血液灌注减少,重要器官得不到充足血液供应,功能受损,衰竭会加重全身病理生理紊乱,增加死亡风险;另一方面,腹腔高压会激活机体炎症反应系统,引发全身炎症反应综合征,炎症反应失控会损伤机体自身组织,导致多器官功能障碍综合征^[16]。这是重症患者死亡的重要原因之一,所以腹腔高压持续时间越长,死亡发生概率越高。本研究不足之处在于,手术主观性存在,且有一定操作难度,使得患者预后的效果不一;样本量偏低,后续将扩大样本量进行未来研究。

综上所述,腹腔高压持续时间与 SAP 严重程度及对早期预后具有一定的预测价值,此外高脂血症、长期酗酒、胆管炎、TG、DBil、IBil、SOFA 评分较高、ICU 入住时间、腹腔高压持续时间、机械通气时间较长是 SAP 发病的独立危险因素。

参 考 文 献

- [1] Yoldas MA, Hanci F, Dincel GK, et al. The predictive role of neutrophil-to-lymphocyte ratio and platelet-to-lymphocyte ratio in children with simple febrile seizures[J]. *Exp Biomed Res*, 2021, 4(3): 198-205.
- [2] 李勋,王厚清,许铁.重症急性胰腺炎患者入院 24 小时后新发急性呼吸窘迫综合征的危险因素分析[J]. *临床内科杂志*, 2022, 39(1): 22-25.
- [3] 刘敏,刘立新.近 20 年国内外急性胰腺炎酒精病因构成比变化特征的 Meta 分析[J]. *中华胰腺病杂志*, 2020, 20(3): 221-228.
- [4] 康鸿鑫,李君仪,唐文富,等.复发性急性胰腺炎病因分析及防治概述[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2020, 27(7): 895-900.
- [5] 中华医学会外科学分会胰腺外科学组.中国急性胰腺炎诊治指南(2021)[J]. *中华消化外科杂志*, 2021, 20(7): 730-739.
- [6] Wang Z, Liu J, Wang Y, et al. Identification of Key Biomarkers Associated with Immunogenic Cell Death and Their Regulatory Mechanisms in Severe Acute Pancreatitis Based on WGCNA and Machine Learning[J]. *Int J Mol Sci*, 2023, 24(3): 3033.
- [7] 马敏,周中银.特发性急性胰腺炎病因诊断进展[J]. *中国实用内科杂志*, 2021, 41(3): 252-256.
- [8] Zhao P, Cao L, Wang X, et al. Extracellular vesicles secreted by *Giardia duodenalis* regulate host cell innate immunity via TLR2 and NLRP3 inflammasome signaling pathways[J]. *PLoS Negl Trop Dis*, 2021, 15(4): e0009304.
- [9] Menze ET, Ezzat H, Shawky S, et al. Simvastatin mitigates depressive-like behavior in ovariectomized rats: Possible role of NLRP3 inflammasome and estrogen receptors' modulation[J]. *Int Immunopharmacol*, 2021, 95(3): 107582.
- [10] Shao Y, Li C, Jiang Y, et al. Inhibition of Caspase-11-Mediated Pyroptosis Alleviates Acute Kidney Injury Associated with Severe Acute Pancreatitis in Rats[J]. *J Invest Surg*, 2023, 36(1): 1-7.



[DOI] 10.3969/j.issn.1001-9057.2026.03.011

http://www.lcnkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2026.03.011

· 论著 ·

不同血压分级高血压患者同型半胱氨酸水平差异及与认知损害的关系

彭爽 董嵘 严小宏 余丹 李春慧

[摘要] **目的** 探讨不同血压分级高血压(HP)患者同型半胱氨酸(Hcy)水平差异及与认知损害的关系。**方法** 根据 HP 诊断和分级标准将 150 例 HP 患者分为 HP 1 级组(68 例)、2 级组(44 例)和 3 级组(38 例);再根据简易智能精神状态检查量表(MMSE)评分将其分为认知功能障碍(CI)组(MMSE 评分 <27 分,62 例)和正常组(MMSE 评分 27~30 分,88 例)。选择同期体检的血压正常者作为对照组(50 例)。收集所有受试者的一般临床资料、实验室检查指标及血压变异性指标并分组进行比较。采用多元线性回归(MLR)模型分析相关性,独立影响因素采用多因素 logistic 回归分析评估。采用限制性立方样条(RCS)法分析剂量反应关系。采用非条件 logistic 回归模型及计算表分析交互作用。**结果** 对照组、HP 1 级、2 级、3 级组患者收缩压(SBP)、舒张压(DBP)及 Hcy、胱抑素 C(CysC)、尿酸(UA)水平均依次升高($P < 0.05$)。与对照组相比,HP 1 级、2 级组患者的 24h SBP 标准差(24hSSD)、24h DBP 标准差(24hDSD)、白昼 SBP 标准差(dSSD)均更高,HP 3 级组患者的夜间 DBP 标准差(nDSD)更高;与对照组和 HP 1 级、2 级组相比,HP 3 级组患者的 24hSSD、24hDSD、dSSD、白昼 DBP 标准差(dDSD)、夜间 SBP 标准差(nSSD)均更高($P < 0.05$)。与正常组比较,CI 组初中及以下、HP 3 级、睡眠障碍患者比例及 Hcy、CysC、24hSSD、dSSD、nSSD 均更高,MMSE、MoCA 评分均更低($P < 0.05$)。MLR 分析结果显示,Hcy 水平与 24hSSD、24hDSD、dSSD、dDSD 均呈正相关,且调整混杂因素后仍具有显著相关性;Hcy 水平与 MMSE 评分、MoCA 评分均呈负相关,且调整混杂因素后仍具有显著相关性($P < 0.05$)。多因素 logistic 回归分析结果显示,调整混杂因素后,Hcy 水平仍是 CI 发生的独立影响因素;将 Hcy 水平转化为二分类变量后,与较低组相比,较高组患者 Hcy 水平仍是 CI 发生的独立影响因素($P < 0.05$);与最低的四分位数(Q1)组比较,随着 Hcy 水平逐渐升高(Q2~Q4 组),趋势性检验有统计学意义($P_{趋势} < 0.05$)。RCS 分析结果显示,Hcy 水平与 CI 发生呈非线性剂量-反应关系,且当 Hcy 水平 $\geq 18.60 \mu\text{mol/L}$ 时,CI 发生风险随其值升高而增加。交互作用分析结果显示,相加模型中,Hcy 水平($\geq 18.60 \mu\text{mol/L}$)与 HP 分级(3 级)对 HP 合并 CI 存在相加交互作用($P < 0.05$)。**结论** HP 患者血压分级升高与 Hcy 水平及血压变异性指标增高相关,且 Hcy 水平是 HP 合并 CI 的独立影响因素,并与血压分级对 HP 合并 CI 存在相加交互作用。

[关键词] 高血压; 同型半胱氨酸; 认知功能障碍; 相关性**[中图分类号]** R544.1**[文献标识码]** A

作者单位:430024 湖北省武汉市红十字会医院老年病科

通讯作者:严小宏,E-mail:1979613769@qq.com

- [11] Gui M,Zhao B,Huang J,et al. Pathogenesis and Therapy of Coagulation Disorders in Severe Acute Pancreatitis[J]. J Inflamm Res, 2023, 16(2):57-67.
- [12] Giorgia A,Hughes M,Parker S,et al. Quality of life after severe acute pancreatitis; systematic review[J]. BJS Open, 2023, 7(4):zrad067.
- [13] 王大建,杨建英,唐丹. 重症急性胰腺炎患者早期外源性液体摄入与胰腺外渗出变化之间的关系[J]. 临床内科杂志, 2024, 41(11): 751-755.
- [14] Hu Q,Zhang S,Yang Y,et al. Extracellular Vesicle ITGAM and ITGB2 Mediate Severe Acute Pancreatitis-Related Acute Lung Injury[J]. ACS Nano, 2023, 17(8):7562-7575.

- [15] Manrai M,Singh AK,Birda CL,et al. Diabetes mellitus as a consequence of acute severe pancreatitis; Unraveling the mystery[J]. World J Diabetes, 2023, 14(8):1212-1225.
- [16] Jia M,Xu X,Zhou S,et al. Prediction of acute lung injury in severe acute pancreatitis by routine clinical data[J]. Eur J Gastroenterol Hepatol, 2023, 35(1):36-44.

(收稿日期:2025-01-28)

(本文编辑:高婷)