

论著·腹部

急性胰腺炎患者
mPASS评分与CT影像
特征的关系研究*

吴龙兵 胡文字 张克云*
无锡市第八人民医院影像中心
(江苏 无锡 214000)

【摘要】目的 探究急性胰腺炎(AP)患者改良胰腺炎活跃程度(mPASS)评分与计算机断层扫描(CT)影像特征的关系。方法 回顾性分析2019年11月至2024年11月医院收治的60例AP患者临床资料,根据入院时的mPASS评分将患者按照疾病活跃程度分为活跃组与非活跃组,通过查阅电子病历的方式对两组患者临床资料(包括年龄、性别、病因等)进行统计,所有患者均进行CT检查并比较CT影像特征,采用Spearman相关性分析探究AP患者mPASS评分与CT影像特征的关系,采用Logistic多因素回归分析探究AP活跃程度的影响因素。结果 根据mPASS评分,60例患者中21例(35.00%)被判定为活跃型(活跃组),39例(65.00%)为非炎症型(非活跃组),活跃组急性生理与慢性健康评分(APACHE II)高于非活跃组($P<0.05$);两组局部并发症发生情况、CT胰腺外炎症评分(EPIC)、CT严重程度指数(CTSI)比较具有显著性差异($P<0.05$);两组AP分型、胸腔积液情况等比较未见显著性差异($P>0.05$);Spearman相关性分析结果显示mPASS评分与局部并发症、EPIC、CTSI呈正相关($P<0.05$);多因素Logistic回归分析,结果显示:EPIC为AP活跃程度的影响因素($P<0.05$)。结论 急性胰腺炎患者mPASS评分与CT影像特征中的局部并发症、EPIC、CTSI存在密切关联,且EPIC为AP活跃程度的影响因素,临床可通过评估AP患者CT影像特征对AP活跃程度进行分析。

【关键词】急性胰腺炎;计算机断层扫描;
改良胰腺炎活跃程度;关系分析

【中图分类号】R576
【文献标识码】A
【基金项目】2020年江苏省科技发展计划(SYSD2020053)
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2025.06.035

Relationship between mPASS Score and
CT Image Features in Patients with Acute
Pancreatitis*

WU Long-bing, HU Wen-yu, ZHANG Ke-yun*.
Imaging Center, Wuxi No.8 People's Hospital, Wuxi 214000, Jiangsu Province, China

ABSTRACT
Objective To investigate the relationship between modified pancreatitis activity scoring system (mPASS) score and computed tomography (CT) image features in patients with acute pancreatitis (AP). **Methods** A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 60 patients with AP admitted to the hospital from November 2019 to November 2024. According to the mPASS score at admission, patients enrolled were divided into active group and inactive group. The clinical data of the two groups of patients were statistically analyzed by reviewing electronic medical records. All patients underwent CT examination and CT image features were comparatively analyzed. Spearman correlation analysis was used to explore the relationship between mPASS score and CT image features in patients with AP. Multivariate logistic regression analysis was used to explore factors influencing the activity of AP. **Results** According to mPaSS score, 21 patients (35.00%) were included in the active group and 39 patients (65.00%) were included in the inactive group. The Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II score of the active group was higher than that of the inactive group ($P<0.05$). There were significant differences in the occurrence of local complications, extrapancreatic inflammation on CT (EPIC) score and CT severity index (CTSI) between the two groups ($P<0.05$). There was no significant difference in AP classification or pleural effusion between the two groups ($P>0.05$). Spearman correlation analysis results showed that mPASS score was positively correlated with local complications, EPIC score, and CTSI ($P<0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that EPIC score was a factor affecting the activity of AP ($P<0.05$). **Conclusion** The mPASS score is closely related to local complications, EPIC score, and CTSI in patients with AP. Moreover, EPIC score is a factor affecting the activity of AP. In clinical practice, the activity of AP can be analyzed based on CT image features.
Keywords: Acute Pancreatitis; Computed Tomography; Modified Pancreatitis Activity Scoring System; Relationship Analysis

受多种因素影响导致胰酶激活引起胰腺组织炎症损伤的疾病即急性胰腺炎(AP),临床表现为腹部疼痛,或伴有呕吐、恶心等症状^[1]。临床根据疾病特征与预后将其分为轻症、中症与重症三种类型,其中以重症AP(SAP)的病死率最高。相关数据调查显示,全球范围内SAP的死亡率高达20%~40%,因此对于AP进行早期识别与诊断有利于临床及时采取干预措施,降低SAP发生率,改善患者预后^[2-3]。改良胰腺炎活跃程度(mPASS)评分包含固体饮食耐受程度、全身炎症反应综合征(SIRS)、腹痛情况以及器官衰竭情况4个临床参数,可反映AP活跃程度,在评估AP严重程度、胰腺坏死等情况中具有良好的应用价值^[4]。受到微循环改变的影响,AP在发展过程中会造成胰腺实质及其周围组织变化,计算机断层扫描(CT)则可对上述变化进行反映^[5]。而不同AP活跃程度的患者在CT影像特征上可能存在一定差异,为使患者获得更具针对性的治疗,本研究则对AP患者mPASS评分与CT影像特征的关系进行分析,具体如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2019年11月至2024年11月医院收治的60例AP患者临床资料。
纳入标准:符合《中国急性胰腺炎诊治指南》^[6]中AP的诊断标准;患者年满18岁;入院24h内完成CT及相关检查的患者;具有完整临床资料的患者。排除标准:合并有其他严重脏器器疾病的患者;CT图像质量不佳的患者;慢性胰腺炎患者;合并有恶性肿瘤的患者;入组前进行相关治疗的患者。

1.2 方法

1.2.1 mPASS评分与分组 根据入院时的mPASS评分将患者按照疾病活跃程度分为活跃组与非活跃组,mPASS评分包含4个指标,其中固体食物耐受情况分值为0分(可耐受)与1分(不可耐受)×40;腹痛情况分值范围为0~10分×5;SIRS一项指标异常则计1分,多指标异常则累积分×25;器官功能衰竭一个系统功能衰竭计1分,多系统功能衰竭则累积分×100,所有指标分数相加即为mPASS最后得分。参照文献^[7]将mPASS>103分的患者纳入活跃组,≤103分的患者纳入非活跃组。

1.2.2 临床资料统计 通过查阅医院电子病历对两组患者临床资料进行统计,包括年龄、性别、急性生理与慢性健康评分(APACHE II)、发病原因、住院时间、AP严重程度床边指数(BISAP),其中BISAP包含胸腔积液、年龄(>60岁)、SIRS、精神异常、尿素氮(>8.9mmol/L)5项,若存在上述情况则每项计1分,分数越高病情越严重。

1.2.3 CT检查与影像特征分析 (1)CT检查:所有患者均进行CT扫描,扫描参数为:螺

【第一作者】吴龙兵,男,副主任医师,主要研究方向:腹部影像。E-mail: longbingwu@163.com
【通讯作者】张克云,男,主任医师,主要研究方向:腹部影像。E-mail: 18068301731@163.com

距1, 准直宽度64mm×0.625mm, 管电流、管电压200mA、120kV, 扫描视野35cm×35cm, 矩阵512×512, 重建卷积核B30f。首先经患者肘静脉进行造影剂注射, 注射28~30秒后、48~50秒后分别进行动脉期扫描与静脉期扫描。(2)影像特征分析: 由2名具有丰富诊断经验且工作年限超过10年的影像科医师对AP特征进行分析, 包括AP分型、局部并发症情况、胸腔积液情况、CT严重程度评分^[8], 其中CT严重程度评分包括CT胰腺外炎症评分(EPIC)与CT严重程度指数(CTSI)。

1.3 统计学方法 数据统计与分析采用SPSS 28.0, 计量资料采用($\bar{x} \pm s$)描述与t检验; 计数资料采用频数(%)表示与 χ^2 检验。采用Spearman相关性分析探究AP患者mPASS评分与CT影像特征的关系, 采用Logistic多因素回归分析探究AP活跃程度的影响因素。 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 AP患者临床资料比较 根据mPASS评分, 60例患者中21例(35.00%)被判定为活跃型(活跃组), 39例(65.00%)为非炎症型(非活跃组)。活跃组APACHE II评分高于非活跃组($P < 0.05$), 两组病因、住院时间等临床资料比较未见显著性差异($P > 0.05$), 见表1。

2.2 AP患者CT影像特征 两组局部并发症发生情况、EPIC、CTSI比较具有显著性差异($P < 0.05$); 两组AP分型、胸腔积液情况等比较未见显著性差异($P > 0.05$), 见表2、图1。

2.3 AP患者mPASS评分与CT影像特征的关系分析 Spearman相关性分析结果显示mPASS评分与局部并发症发生、EPIC、CTSI呈正相关($P < 0.05$), 见表3。

2.4 多因素Logistic回归分析 以AP活跃程度为因变量, 将单因素分析差异具有显著差异的变量(赋值情况见表4)纳入多因素Logistic回归分析, 结果显示EPIC为AP活跃程度的影响因素($P < 0.05$), 见表5。

表1 两组临床资料比较[(例)%]

指标	活跃组(n=21)	非活跃组(n=39)	t/ χ^2	P
年龄(岁)	48.09±12.41	47.26±11.59	0.258	0.797
性别			0.001	0.978
男	13(61.90)	24(61.54)		
女	8(38.10)	15(38.46)		
APACHE II (分)	6.86±1.53	4.99±1.11	5.437	<0.001
病因			0.810	0.847
高甘油三酯性	9(42.85)	13(33.33)		
酒精性	5(23.81)	9(23.08)		
胆源性	4(19.05)	11(28.21)		
其他	3(14.29)	6(15.38)		
住院时间(天)	10.51±1.22	10.36±1.64	0.367	0.715
BISAP	1.31±0.66	1.01±0.49	1.999	0.050

表2 两组CT影像特征比较[(例)%]

指标	活跃组(n=21)	非活跃组(n=39)	χ^2/t	P
AP分型				1.000*
坏死型	3(14.29)	5(12.82)		
急性水肿型	18(85.71)	34(87.18)		
局部并发症			6.498	0.039
无	8(38.10)	28(71.79)		
急性坏死性积聚	9(42.85)	8(20.52)		
急性胰周液体积聚	4(19.05)	3(7.69)		
胸腔积液			3.523	0.061
无	6(28.57)	21(53.85)		
有	15(71.43)	18(46.15)		
EPIC(分)	4.90±1.22	2.85±0.54	9.025	<0.001
CTSI(分)	3.00±0.71	2.46±0.55	3.271	0.002

注: *为Fisher精确概率。

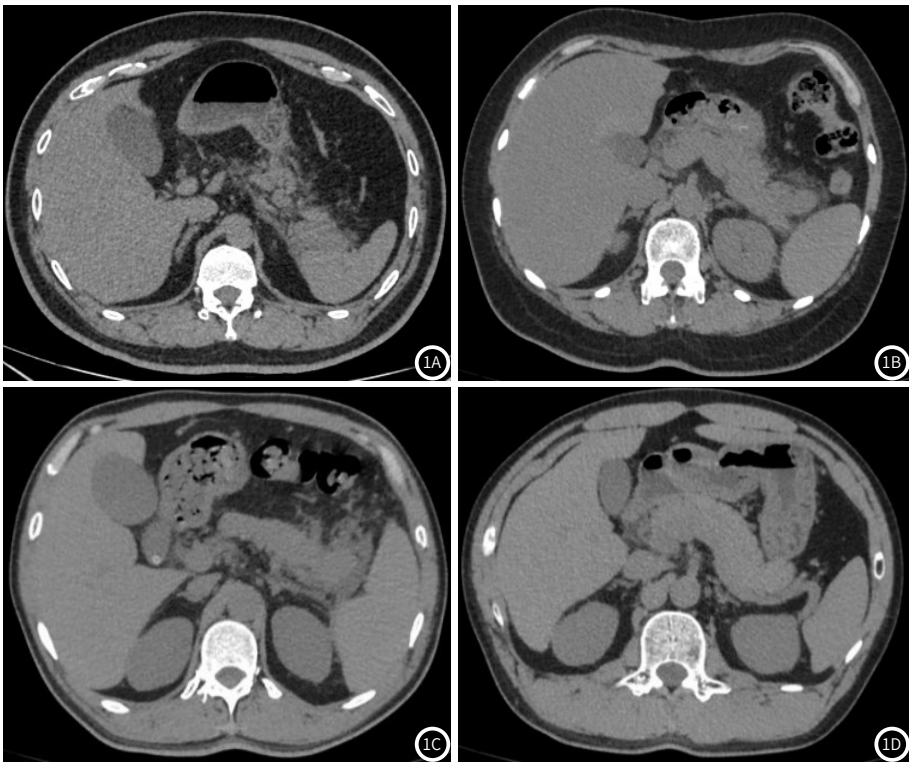


图1A~图1D AP患者的CT图像。1A: 胰腺体积增大周围可见斑片状模糊影及水样低密度影, 肾前筋膜增厚; 1B: 胰腺形态饱满周围脂肪间隙密度增高可见片状模糊影; 1C: 胰腺体尾部增粗, 周围渗出积液, 左肾前筋膜增厚; 1D: 胰腺体积稍增大胰腺头部周围少许渗出影。

表3 AP患者mPASS评分与CT影像特征的关系分析

指标	mPASS评分	
	r	P
局部并发症发生情况	0.325	0.011
EPIC	0.740	<0.001
CTSI	0.411	0.001

表5 多因素Logistic回归分析

变量	β	SE	wald χ^2	OR	95%CI上限	95%CI下限	P值
APACHE II	0.883	0.490	3.247	2.418	0.926	6.318	0.072
局部并发症发生情况	1.317	0.798	2.724	3.732	0.781	17.834	0.100
EPIC	1.115	0.503	4.914	3.050	1.138	8.173	0.027
CTSI	0.963	0.541	3.169	2.620	0.907	7.564	0.076

3 讨 论

AP为急腹症的一种，可引发全身炎症反应进而对身体其他器官造成损害，病死率为2%~10%^[9]。AP的发生对于患者具有严重且长远的影响，因此对AP病情进行评估对于患者疗效的提升以及预后情况的改善具有重要意义^[10]。炎症活跃程度这一概念由国外学者提出，通过这一概念建立PASS评分，后续则发展为mPASS。mPASS可对疾病活跃程度进行评估，与疾病严重程度的评估不同，mPASS评分评估的疾病活跃程度会随着疾病的进展而不断发展变化，通过动态监测疾病活跃程度则可为AP的预防与诊疗提供有效依据^[11-12]。本研究对医院收治的60例AP患者进行疾病活跃程度评估，mPASS评分结果显示35.00%的患者为活跃型，高于既往研究，表明临床应对AP患者疾病活跃程度引起重视。

两组临床资料比较结果显示两组AP病因占比均以高甘油三脂性最高，既往有研究表明高甘油三脂性AP患者其预后情况较胆源性、酒精性等其他发病原因的AP患者更差，临床应此引起重视^[13]。活跃组APACHE II 高于非活跃组，APACHE II 对于AP的评估已得到临床认可，其对于评估AP病情具有较高灵敏度与阴性预测值。但仍有部分研究认为该方法操作较为复杂且对于病死情况的评估效能不佳^[14]。目前检查AP的影像学方式包括磁共振成像(MRI)、腹部超声、CT等，MRI虽具有一定的诊断效能，但其漏诊率较高，腹部超声虽具有操作简单、可重复性高等优势，但其受到患者个人因素的影响较大，临床应用仍存在一定局限性^[15]。CT为目前检查AP的首选影像学方式，具有扫描快速、分辨率高等优点，在腹部疾病的检查中具有良好的应用价值。而目前关于AP患者CT影像特征与mPASS评分关系的相关研究较少，基于此，本研究对不同mPASS评分的AP患者CT影像特征进行分析，结果显示：两组局部并发症发生情况、EPIC、CTSI比较具有显著性差异。腺泡细胞水平变化为胰腺损伤的起源，起初腺泡水肿及周围炎症浸润程度较轻，随着炎症反应的不断加重与渗出导致胰腺炎发生并产生腹腔积液，胰腺炎的发生导致胰腺实质坏死，因此合并有局部并发症的患者其AP活跃程度高于无局部并发症的患者。以往研究显示局部并发症为AP活跃程度的影响因素^[16]，而本研究并未得出与此相同的结论，分析可能与研究所用样本量较少相关，后续将通过增加样本量的方式对结果做进一步分析。Spearman相关性分析结果显示：mPASS评分与局部并发症发生、EPIC、CTSI呈正相关。CTSI为目前较为流行的疾病严重程度评估方法，但其只针对胰腺炎症而未对胰腺受累部位进行反映，因此该方式仍需进一步完善。进一步采用多因素Logistic回归分析的结果显示EPIC为AP活跃程度的影响因素，分析其原因可能与EPIC更侧重于通过胰腺外炎症情况来评估AP相关。既往有研究表明CT中的EPIC评分可对SAP进行预测且AP严重程度存在密切关联，本研究结果与既往相似^[17]。另有研究对CT中的EPIC评分预测SAP患者器官感染、死亡的效能进行分析，结果显示其曲线下面积值(AUC)分别为0.807、0.820，与增强CT相比其均具有更好的效能，进一步证明EPIC与AP活跃程度存在密切关联^[18]。

表4 赋值情况

变量	变量名称	赋值
X1	APACHE II	连续变量
X2	局部并发症发生情况	无=0，急性坏死性积聚=1，急性胰周液体体积聚=2
X3	EPIC	连续变量
X4	CTSI	连续变量
Y	AP活跃程度	活跃=1，非活跃=0

综上所述，AP患者mPASS评分与CT影像特征存在密切关联，且CT影像特征中的EPIC为其影响因素。临床应通过观察患者CT影像特征对患者疾病活跃程度进行分析，高度重视活跃型AP患者，采取有效措施进行干预。

参考文献

[1] Padula D, Mauro A, Maggioni P, et al. Practical approach to acute pancreatitis: from diagnosis to the management of complications[J]. Intern Emerg Med, 2024, 19(8): 2091-2104.

[2] 朱国玲, 陈翔华, 樊学东, 等. 基线BMI水平对急性胰腺炎发病风险影响的前瞻性队列研究[J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(12): 2131-2137.

[3] Lee B, Jones EK, Manohar M, et al. Distinct serum immune profiles define the spectrum of acute and chronic pancreatitis from the multicenter prospective evaluation of chronic pancreatitis for epidemiologic and translational studies (PROCEED) study[J]. Gastroenterology, 2023, 165(1): 173-186.

[4] Paragomi P, Hinton A, Pothoulakis I, et al. The modified pancreatitis activity scoring system shows distinct trajectories in acute pancreatitis: an international study[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2022, 20(6): 1334-1342.

[5] 徐丹丹, 肖奥齐, 杨维森, 等. CT影像组学-临床指标联合模型早期预测急性胰腺炎严重程度[J]. 中华急诊医学杂志, 2024, 33(10): 1383-1389.

[6] 中华医学会消化病学分会胰腺疾病学组. 《中华胰腺病杂志》编辑委员会, 《中华消化杂志》编辑委员会. 中国急性胰腺炎诊治指南(2019, 沈阳)[J]. 中华胰腺病杂志, 2019, 19(5): 321-331.

[7] 刘婷婷, 余柠君, 张学英, 等. CT与MRI评估急性胰腺炎活跃程度的临床分析[J]. 中华胰腺病杂志, 2024, 24(3): 216-220.

[8] 陈露, 付丽媛, 许尚文. CT评估脂肪坏死联合CT严重指数评分对急性胰腺炎严重程度和预后的预测价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2023, 21(3): 119-120, 138.

[9] 冯其柱, 卢曼曼, 孙杰, 等. 新型全身性炎症指标对急性胰腺炎早期病情严重程度的预测价值[J]. 实用医学杂志, 2024, 40(14): 1963-1968.

[10] 迟聘, 马勇, 宋小静, 等. 基于甘油三酯-葡萄糖指数和降钙素原的急性胰腺炎并发急性肾损伤早期预测模型的建立及诊断价值分析[J]. 中华急诊医学杂志, 2024, 33(9): 1242-1248.

[11] 李新, 郭振科, 莫元春. HAPS联合BISAP、PASS评估系统对急性胰腺炎预后评估的研究[J]. 国际消化病杂志, 2020, 40(1): 53-58.

[12] Mao W, Li K, Zhou J, et al. Prediction of infected pancreatic necrosis in acute necrotizing pancreatitis by the modified pancreatitis activity scoring system [J]. United European Gastroenterol J, 2023, 11(1): 69-78.

[13] 周南君, 杨敏. 血液净化在高三酰甘油血症性急性胰腺炎治疗中的应用[J]. 中华胰腺病杂志, 2023, 23(4): 317-320.

[14] 王琦, 苗孟君, 董佳宜. 重症急性胰腺炎患者D-二聚体及凝血指标变化与Ranson评分、APACHE II 评分的关系[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2023, 15(5): 901-904, 908.

[15] Tirkos T, Chinchilli VM, Bagci U, et al. Design and rationale for the use of magnetic resonance imaging biomarkers to predict diabetes after acute pancreatitis in the diabetes related to acute pancreatitis and its mechanisms study: from the type 1 diabetes in acute pancreatitis consortium[J]. Pancreas, 2022, 51(6): 586-592.

[16] 黄晓东, 徐志鸿, 刘斯瑶, 等. 入院早期甘油三酯达标对高脂血症性急性胰腺炎患者住院期间终点事件的影响[J]. 中国急救医学, 2024, 44(10): 871-877.

[17] 韩宝华, 杨文, 王慧, 等. 基于CT评分和炎症因子的重症急性胰腺炎预后模型构建及评价[J]. 中华危重病急救医学, 2023, 35(1): 82-87.

[18] 陆秀丹. PAR, EPIC, Balthazar等CT平扫指标早期评估急性胰腺炎病情严重程度的对比性研究[D]. 右江民族医学院, 2023.