

·诊疗技术·

# 血清淀粉酶、血细胞比容及C反应蛋白联合检验 在急性胰腺炎诊断中的应用价值

赖佛香

(上饶市广信区中医院检验科,江西 上饶 334100)

**摘要:**目的 研究血清淀粉酶(AMY)、血细胞比容(HCT)及C反应蛋白(CRP)联合检验在急性胰腺炎(AP)诊断中的应用价值。方法 将2020年1月-2023年5月上饶市广信区中医院接诊的70例AP患者设为AP组,另取同期就诊的50例非AP急腹症患者设为非AP组,检测两组AMY、HCT、CRP指标,比较AP组与非AP组的AMY、HCT、CRP检测结果,统计不同病情程度AP患者的AMY、HCT、CRP水平,并分析AMY、HCT、CRP及其联合检验对AP疾病的诊断价值。结果 AP组AMY水平高于非AP组( $P<0.05$ ),但两组HCT、CRP水平比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。MAP、MSAP、SAP患者血清AMY水平比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),而HCT、CRP水平由高至低依次为SAP>MSAP>MAP( $P<0.05$ )。AMY、HCT、CRP联合检测对AP疾病的诊断准确性、敏感度与特异度高于其单一检测( $P<0.05$ )。结论 血清AMY、HCT及CRP联合检验在AP检测中具有较高的诊断效能。

**关键词:**急性胰腺炎;血清淀粉酶;血常规;C反应蛋白;血细胞比容

中图分类号:R446.1

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2024.13.028

文章编号:1006-1959(2024)13-0134-04

## Application Value of Combined Detection of Serum Amylase, Hematocrit and C-reactive Protein in the Diagnosis of Acute Pancreatitis

LAI Fo-xiang

(Laboratory Department of Guangxin District Hospital of Traditional Chinese Medicine, Shangrao 334100, Jiangxi, China)

**Abstract: Objective** To study the application value of combined detection of serum amylase (AMY), hematocrit (HCT) and C-reactive protein (CRP) in the diagnosis of acute pancreatitis (AP). **Methods** From January 2020 to May 2023, 70 AP patients admitted to Guangxin District Hospital of Traditional Chinese Medicine in Shangrao City were set as AP group, and 50 non-AP acute abdomen patients were set as non-AP group. The AMY, HCT and CRP indexes of the two groups were detected, and the AMY, HCT and CRP test results of AP group and non-AP group were compared. The AMY, HCT and CRP levels of AP patients with different severity were counted, and the diagnostic value of AMY, HCT, CRP and their combined test for AP disease was analyzed. **Results** The level of AMY in AP group was higher than that in non-AP group ( $P<0.05$ ), while there was no significant difference in HCT and CRP levels between the two groups ( $P>0.05$ ). There was no significant difference in serum AMY level among MAP, MSAP and SAP patients ( $P>0.05$ ), while the levels of HCT and CRP from high to low were SAP>MSAP>MAP ( $P<0.05$ ). The diagnostic accuracy, sensitivity and specificity of combined detection of AMY, HCT and CRP for AP disease were higher than those of single detection ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The combined test of serum AMY, HCT and CRP has high diagnostic efficacy in AP detection.

**Key words:** Acute pancreatitis; Serum amylase; Blood routine; C-reactive protein; Hematocrit

急性胰腺炎(acute pancreatitis, AP)为消化系统常见急腹症之一,具有起病急、发展快、病死率高等特点,其早期诊治对患者病情发展及预后生存改善均具有重要意义<sup>[1,2]</sup>。近年来,实验室检查一直为AP常用辅助诊断方案,旨在借助血清生化检验完成疾病的筛查与评估,以指导治疗方案的及时开展,控制病情进展、改善患者预后。在此背景下,寻找更为敏感的血清生化指标已成为该领域的重点研究方向<sup>[3,4]</sup>。目前,血清淀粉酶(amylase, AMY)、血常

规及C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)等均为AP常用实验室检查指标,AMY是由胰腺等组织分泌的消化水解酶,其血清含量可有效反映机体胰腺组织的病变情况<sup>[5,6]</sup>;血常规则是针对全血细胞开展的生化检验项目,其中血细胞比容(hematocrit, HCT)是反映血液中红细胞与血浆相对变化的重要指标,对AP引起的血容量变化具有积极检测作用,可作为其静脉补液的血清标志物之一<sup>[7,8]</sup>。CRP则属于人体非特异性急性时相蛋白,其血清含量与机体炎症反应存在密切关联,对AP引起的炎性损伤具有良好检测效果<sup>[9,10]</sup>。截至目前,以上指标在AP诊断中的单独检验价值均获得相应验证,但其联合诊断效能尚有待研究的进一步探讨。对此,本研究结合

作者简介:赖佛香(1989.9-),女,江西上饶人,本科,主管技师,主要从事临床检验工作

2020 年 1 月-2023 年 5 月上饶市广信区中医院接诊的 70 例 AP 患者,观察 AMY、HCT 及 CRP 联合检验在 AP 诊断中的应用价值,现报道如下。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 将 2020 年 1 月-2023 年 5 月上饶市广信区中医院接诊的 70 例 AP 患者设为 AP 组,男 38 例,女 32 例;年龄 28~74 岁,平均年龄(47.32±6.19)岁;轻症 AP 患者(MAP)41 例,中度重症 AP 患者(MSAP)18 例,重症 AP 患者(SAP)11 例;发病至就诊时间 1~24 h,平均发病至就诊时间(11.05±5.47)h。另取同期我院就诊的 50 例非 AP 急腹症患者设为非 AP 组,男 26 例,女 24 例;年龄 26~73 岁,平均年龄(47.27±6.22)岁;发病至就诊时间 1~24 h,平均发病至就诊时间(11.09±5.38)h。两组受检者性别、年龄、发病至就诊时间比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。以上受检者均知情且自愿参与本次研究,并签署知情同意书。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:①病历资料完整,诊断无误;②接受并配合完成血样采集;③近期未服用抗血小板或激素类药物。排除标准:①伴糖尿病、高血压等慢性病史者;②合并急慢性感染者;③妊娠及哺乳期患者;④循环衰竭者。

1.3 方法 采集受检者静脉抗凝全血 2 ml,应用锦瑞蛋白分析仪检测血液 CRP 指标,应用帝迈血球仪进行血常规检测,另采集受检者静脉血 5 ml,随后离心(3000 r/min,10 min)取上清液,采用迪瑞生化仪或迈瑞生化分析仪进行血清 AMY 检测。血清 AMY:

0~220 U/L 为阴性,>220 U/L 为阳性;HCT:37%~48%为阴性,>48%为阳性;CRP:0~10 mg/L 为阴性,>10 mg/L 为阳性。

1.4 观察指标 ①比较 AP 组与非 AP 组 AMY、HCT、CRP 检测结果;②比较不同病情程度 AP 患者的 AMY、HCT、CRP 检测结果;③以临床最终诊断结论为金标准,分析 AMY、HCT、CRP 及其联合检验对 AP 疾病的诊断价值,包括诊断准确性、敏感度与特异度。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 21.0 统计学软件进行数据处理,计量资料以( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间比较行  $t$  检验或方差分析;计数资料以[ $n(\%)$ ]表示,组间比较行  $\chi^2$  检验。 $P<0.05$  表明差异有统计学意义。

### 2 结果

2.1 AP 组与对照组 AMY、HCT、CRP 检测结果比较 AP 组 AMY 水平高于非 AP 组 ( $P<0.05$ ),但两组 HCT、CRP 水平比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 1。

2.2 不同病情程度 AP 患者 AMY、HCT、CRP 检测结果比较 MAP、MSAP、SAP 患者血清 AMY 水平比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),而 HCT、CRP 水平由高至低依次为 SAP>MSAP>MAP ( $P<0.05$ ),见表 2。

2.3 AMY、HCT、CRP 及其联合检验对 AP 疾病的诊断价值 AMY、HCT、CRP 联合检测对 AP 疾病的诊断准确性、敏感度与特异度高于其单一检测 ( $P<0.05$ ),见表 3、表 4。

表 1 AP 组与对照组 AMY、HCT、CRP 检测结果比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	$n$	AMY(U/L)	HCT(%)	CRP(mg/L)
AP 组	70	785.26±189.75	58.74±9.13	29.85±10.65
非 AP 组	50	152.54±96.94	58.42±9.01	28.79±10.33
$t$		21.631	0.190	0.544
$P$		0.000	0.849	0.587

表 2 不同病情程度 AP 患者 AMY、HCT、CRP 检测结果比较( $\bar{x}\pm s$ )

病情程度	$n$	AMY(U/L)	HCT(%)	CRP(mg/L)
MAP	41	768.48±165.87	52.53±7.86	23.86±7.55
MSAP	18	789.32±171.89	58.36±9.14	29.65±8.79
SAP	11	801.94±178.59	63.17±8.95	35.17±9.85
$F$		2.573	4.512	5.031
$P$		0.165	0.002	0.001

表 3 AMY、HCT、CRP 及其联合检验的诊断结果 (n)

金标准	合计	AMY		HCT		CRP		联合检测	
		阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性
阳性	70	61	9	52	18	55	15	64	6
阴性	50	7	43	14	36	13	37	5	45
合计	120	68	52	55	54	68	52	69	51

表 4 AMY、HCT、CRP 及其联合检验对 AP 疾病的诊断价值 (%)

检测方式	准确性	敏感度	特异度
AMY	86.67	87.14	86.00
HCT	73.33	74.29	72.00
CRP	76.67	78.57	74.00
联合检验	90.83	91.43	90.00

### 3 讨论

AP 发病机制复杂,多与各种原因引起的胰酶异常激活有关,随着胰腺内胰酶的激活,其胰腺组织自身消化逐渐启动,由此可引发局部非特异性炎症,导致胰腺水肿、出血、坏死等不良后果<sup>[11,12]</sup>。目前,该病可分为 MAP、MSAP 与 SAP,其中 MAP 属于水肿型病变,其炎症损伤较小,病程具有一定自限性,预后普遍良好,而 MSAP、SAP 则属于出血坏死型病变,大多病情凶险,易继发感染、腹膜炎及休克等并发症问题,具有较高致死风险,预后相对较差<sup>[13,14]</sup>。对此,临床需及早开展病情诊断,以指导针对性救治,避免病情的进一步加重,改善患者预后结局。

目前,血清 AMY 为 AP 常用生化检验指标,属于人体  $\alpha$ -淀粉酶,可作用于淀粉分子  $\alpha$ -1,4 糖苷键,发挥水解催化作用<sup>[15,16]</sup>。研究显示<sup>[17]</sup>,人体 AMY 多来源于胰腺及唾液腺组织,而胰腺炎症的出现,可引起胰蛋白酶的提前激活,导致胰腺自我消化,由此可增加 AMY 的合成与分泌,致使其释放入血,导致血清 AMY 含量的进一步升高。由此可见,血清 AMY 指标对 AP 疾病的筛查诊断具有积极应用价值。此外,随着 AP 病情进展,其炎症反应及消化系统症状可导致机体水分的大量流失,易引发血液浓缩、血容量丧失等情况,致使 HCT 升高<sup>[18,19]</sup>。故,HCT 这一血常规指标可作为 AP 病情评估的重要标志物之一。CRP 是由肝脏细胞合成的急性时相蛋白,可促进内皮细胞表达,刺激淋巴细胞/单核细胞活性,以此增强白细胞的吞噬作用,发挥促炎效应,随着机体炎症

反应的出现,其血清 CRP 水平可迅速升高,并于 24~48 h 升至峰值。因此,其指标水平可有效反映体内炎症反应情况,在 AP 等炎症疾病的评估中具有重要作用<sup>[20,21]</sup>。

本研究结果显示,AP 组 AMY 水平高于非 AP 组 ( $P < 0.05$ ),但两组 HCT、CRP 水平比较,差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),提示 AP 患者与非 AP 患者的血清 AMY 指标存在差异,但两者 HCT、CRP 水平相当。分析认为,AMY 多由胰腺分泌,其指标水平高低与胰腺炎性损伤的出现存在密切相关,故其血清含量在 AP 与非 AP 急腹症诊断中具有一定鉴别作用<sup>[22]</sup>。而 HCT 属于血常规常见检验参数,CRP 则属于体内炎症标志物,前者可反映体内血液浓缩情况,后者则用于机体炎症反应的检测中,其指标升高可见于多种原因引起的血液浓缩及炎症反应中,无法用于 AP 与非 AP 急腹症的鉴别诊断<sup>[23]</sup>。研究显示,MAP、MSAP、SAP 患者血清 AMY 水平比较,差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),而 HCT、CRP 水平由高至低依次为 SAP > MSAP > MAP ( $P < 0.05$ ),提示血清 HCT、CRP 指标对 AP 疾病的严重程度具有积极评估作用。究其原因,随着 AP 病情进展,其胰酶活化及炎症反应逐渐加强,CRP 水平随之升高,由此可加重机体微循环障碍,导致血浆外渗、血液浓缩,致使血容量相对不足,进而引起 HCT 升高<sup>[24]</sup>。与此同时,HCT 水平的升高,往往预示着胰腺灌注减少,对其组织缺血、坏死程度具有间接评估价值<sup>[25]</sup>。经分析,AMY、HCT、CRP 联合检测对 AP 疾病的诊断准

确性、敏感度与特异度高于其单一检测( $P<0.05$ ),可见血清 AMY、HCT、CRP 联合检验在 AP 检测中具有显著诊断效能。分析原因,AMY 指标对 AP 检出具有积极价值,但其水平与病情严重程度并无明显相关,HCT、CRP 可有效反映 AP 病情进展,但其对该病的诊断特异性通常较差。因此,以上指标各有优势,但存在一定局限性,联合应用可达到互补作用,充分发挥其诊断效能。

综上所述,血清 AMY、HCT 及 CRP 联合检验在 AP 检测具有良好的诊断效能,可为该病诊断及评估提供可靠参考指导。

### 参考文献:

- [1] 马晨曦,马冰新,李群,等.血清淀粉酶及白蛋白联合乳酸脱氢酶检测在急性胰腺炎临床诊断及病情评估中的作用[J].西部医学,2023,35(2):247-250.
- [2] 罗石磊,李宏,吴秦岭.急性胰腺炎患者血清生化因子水平变化及其临床意义[J].热带医学杂志,2021,21(6):762-764,769.
- [3] 张允标,时秀云,郑绮菡.血清淀粉酶联合 C 反应蛋白检测对急性胰腺炎的诊断价值[J].山西医药杂志,2022,51(2):223-225.
- [4] 李敏利,周俊明,冯颖,等.血清炎症相关因子在急性胰腺炎患者的表达及临床意义[J].江苏医药,2021,47(10):992-995.
- [5] 丁晓琳,张伦军,高洁,等.血清脂肪酶、淀粉酶及 C 反应蛋白联合检测对急性胰腺炎诊断的意义[J].蚌埠医学院学报,2021,46(9):1255-1257.
- [6] 冯所远,符史健.血清淀粉酶、C 反应蛋白、降钙素原与尿胰蛋白酶原激活肽联合检测对急性胰腺炎的诊断价值[J].中国普通外科杂志,2018,27(3):377-381.
- [7] Cetinkaya E, Senol K, Saylam B, et al. Red cell distribution width to platelet ratio: new and promising prognostic marker in acute pancreatitis[J]. World J. Gastroenterol, 2014, 20(39): 14450-14454.
- [8] 潘虹,刘鹏飞,沈卫东,等.血清胰蛋白酶原-2 和血细胞比容在急性胰腺炎病情评估中的作用[J].胃肠病学,2019,24(4): 211-214.
- [9] 刘舒,高世娇,方凯.血清 PCT、ALB、AMY 及 CRP 联合检测对早期急性胰腺炎的诊断价值[J].贵州医科大学学报,2021,46(5):578-583.
- [10] 王珍珍,海涛.血清 CRP、淀粉酶联合脂肪酶检测在急性胰腺炎诊断及预后评估中的应用价值分析[J].中国实验诊断学,2020,24(9):1432-1435.
- [11] 黄锐,刘念.联合 PCT、钙离子、CRP 及脂肪酶检测预测急性胰腺炎严重程度[J].肝胆外科杂志,2019,27(6):422-425.
- [12] 王洋一,胡宏章,王军荐,等.联合检测血清 PCT、IL-6、CRP、AMY 及 LPS 对急性胰腺炎的诊断价值[J].西部医学,2019,31(12):1943-1947.
- [13] 祁玮,黄飞,何健,等.血清 C-反应蛋白、降钙素原及脂肪酶在急性胰腺炎诊断及病情评估中的应用价值[J].广西医学,2019,41(23):2984-2988.
- [14] 王俊,周婷.多层螺旋 CT、超声联合血淀粉酶检测在 ICU 中重症急性胰腺炎诊断中的应用价值探讨[J].中国 CT 和 MRI 杂志,2019,17(5):110-112.
- [15] 白子焯,王怀谷,张莉,等.局部氧疗联合重组牛碱性成纤维细胞生长因子合并负压引流技术应用在慢性难愈性创面的疗效[J].实用医学杂志,2022,38(20):2561-2567.
- [16] 李溪,周迎春.血清淀粉酶、C 反应蛋白、白细胞联合检测对急性胰腺炎鉴别的价值研究[J].检验医学与临床,2019,16(2):161-163,167.
- [17] 张霖,黄斌,杨斌,等.C 反应蛋白、降钙素原及降钙素原乳酸比在重症急性胰腺炎继发感染的诊断价值[J].肝胆外科杂志,2018,26(6):423-426.
- [18] 王锦生,徐红波,王维钢.可溶性 fms 样酪氨酸激酶对急性胰腺炎的早期诊断及严重程度评估的价值[J].浙江医学,2018,40(18):2034-2037.
- [19] Cai Y, Fei SJ, Li L. Value of mean platelet volume in evaluating the severity of acute pancreatitis[J]. Journal of Hainan Medical University, 2019, 25(13): 20-24.
- [20] 李鲜爱,崔幸琨,孙莉,等.AMS、LPS、CRP 检测对急性胰腺炎诊断的临床价值[J].现代消化及介入诊疗,2018,23(3):332-334.
- [21] 吴松,李治君,沈钢.血淀粉酶等联合检测在急性胰腺炎诊断及预后评估中的价值[J].热带医学杂志,2018,18(5):621-624.
- [22] 浦清,龚玲,居培红,等.血清脂肪酶对 60 岁以上高脂血症性急性胰腺炎患者诊断的意义[J].江苏医药,2018,44(1):104-105.
- [23] 刘云,孙静芳,丁爽.血常规相关指标在急性胰腺炎分期和病情评估中的作用分析[J].检验医学与临床,2021,18(8):1025-1028.
- [24] 张艺,冯志松.血常规不常用指标预测急性胰腺炎严重程度的价值[J].胃肠病学和肝病学杂志,2018,27(8):950-953.
- [25] 陈从林,罗和生.血常规、生化指标对重症急性胰腺炎的预测价值探讨[J].胃肠病学和肝病学杂志,2023,32(1):20-25.

收稿日期:2023-08-11;修回日期:2023-08-27

编辑/杜帆