

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2022.04.014

RDW、MPV、AMY 及 LPS 在急性胰腺炎诊断及病情判断中的意义

刘 妮¹, 史光华¹, 崔 雯¹, 贺建超², 程江雅³

1. 北京京煤集团总医院检验科, 北京 102300; 2. 北京市门头沟妇幼保健院检验科, 北京 102803;

3. 北京京煤集团总医院急诊科, 北京 102300

摘 要:目的 探讨红细胞体积分布宽度(RDW)、血小板平均体积(MPV)、淀粉酶(AMY)及脂肪酶(LPS)在急性胰腺炎(AP)诊断及病情判断中的意义。方法 选取 2019 年 1 月至 2020 年 6 月北京京煤集团总医院收治的 100 例 AP 患者为 AP 组, 根据病情程度将 AP 患者分为轻症 AP(MAP)组与重症 AP(SAP)组, 并选取同期健康体检者 50 例作为对照组。比较各组血清 RDW、MPV、AMY、LPS 水平及 Ranson 评分, 并采用受试者工作特征(ROC)曲线分析 RDW、MPV、AMY 及 LPS 对 AP 的诊断价值。结果 AP 组 RDW、MPV、AMY 及 LPS 水平均高于对照组($P < 0.05$); SAP 组 Ranson 评分及 RDW、MPV、AMY、LPS 水平均高于 MAP 组($P < 0.05$); AP 患者 RDW、MPV、AMY 及 LPS 水平与 Ranson 评分呈正相关($r = 0.281, 0.232, 0.303, 0.489, P < 0.05$); ROC 曲线分析结果表明, RDW、MPV、AMY 及 LPS 诊断 AP 的曲线下面积分别为 0.809、0.793、0.884、0.893。结论 RDW、MPV、AMY、LPS 可作为 AP 的诊断指标, 随着 AP 患者病情加重, RDW、MPV、AMY、LPS 水平以及 Ranson 评分显著升高, 且 RDW、MPV、AMY、LPS 水平与 Ranson 评分呈正相关。

关键词:急性胰腺炎; 红细胞体积分布宽度; 血小板平均体积; 淀粉酶; 脂肪酶

中图法分类号: R446.1

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2022)04-0489-04

Significance of RDW, MPV, AMY and LPS in acute pancreatitis diagnosis and severity judgment

LIU Ni¹, SHI Guanghua¹, CUI Wen¹, HE Jianchao², CHENG Jiangya³

1. Department of Clinical Laboratory, Beijing Jingmei Group General Hospital, Beijing

102300, China; 2. Department of Clinical Laboratory, Beijing Mentougou Maternity and Child

Health Care Hospital, Beijing 102803, China; 3. Department of Emergency, Beijing

Jingmei Group General Hospital, Beijing 102300, China

Abstract: **Objective** To investigate the significance of red blood cell volume distribution width (RDW), mean platelet volume (MPV), amylase (AMY) and lipase (LPS) in the diagnosis of acute pancreatitis (AP) and the judgment of severity. **Methods** A total of 100 patients with AP admitted to Beijing Jingmei Group General Hospital from January 2019 to June 2020 were selected as the AP group. The patients with AP were divided into the mild acute pancreatitis (MAP) group and severe acute pancreatitis (SAP) group according to the severity of the disease, and 50 healthy subjects in the same period were selected as the control group. The serum RDW, MPV, AMY, LPS levels and Ranson score were compared among the groups, the receiver operating characteristic (ROC) curve was used to analyze the diagnostic value of RDW, MPV, AMY and LPS for AP. **Results** The levels of RDW, MPV, AMY and LPS in the AP group were all higher than those in the control group ($P < 0.05$); the Ranson score, and the levels of RDW, MPV, AMY and LPS in the SAP group were all higher than those in the MAP group ($P < 0.05$); the levels of RDW, MPV, AMY and LPS in AP patients were positively correlated with the Ranson scores ($r = 0.281, 0.232, 0.303, 0.489, P < 0.05$); the ROC curve analysis results showed that the areas under the ROC curves (AUC) of RDW, MPV, AMY and LPS for the diagnosis of AP were 0.809, 0.793, 0.884, 0.893, respectively. **Conclusion** RDW, MPV, AMY and LPS can serve as the diagnostic indicators for AP. As the patients with AP get worse, the levels of RDW, MPV, AMY,

作者简介:刘妮,女,主管技师,主要从事急诊检验及实验室管理的相关研究。

本文引用格式:刘妮,史光华,崔雯,等. RDW、MPV、AMY 及 LPS 在急性胰腺炎诊断及病情判断中的意义[J]. 检验医学与临床, 2022, 19(4):

LPS and the Ranson scores are increased significantly, moreover the levels of RDW, MPV, AMY, and LPS are positively correlated with the Ranson score.

Key words: acute pancreatitis; red blood cell volume distribution width; average platelet volume; amylase; lipase

急性胰腺炎 (AP) 是由多种病因激活胰酶, 导致胰腺组织自身消化、水肿、出血甚至坏死的全身炎症性疾病^[1]。AP 患者的临床表现主要为恶心、呕吐、急性上腹痛, 更甚者出现胰腺出血坏死、多器官衰竭, 严重威胁患者的生命安全^[2]。因此, 早期准确诊断对 AP 的病情控制及改善预后起着重要的作用。有研究表明, 红细胞体积分布宽度 (RDW)、血小板平均体积 (MPV)、淀粉酶 (AMY) 及脂肪酶 (LPS) 水平与 AP 的病情发展密切相关^[3-5]。目前, 有关 RDW、MPV、AMY 及 LPS 对 AP 诊断价值的研究较少, 本研究通过观察 RDW、MPV、AMY 及 LPS 在处于不同疾病阶段的 AP 患者中的水平, 旨在探讨上述指标在 AP 诊断及病情判断中的意义, 以期为 AP 的临床诊断及病情判断提供依据, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 1 月至 2020 年 6 月北京京煤集团总医院收治的 100 例 AP 患者为 AP 组, 并选取同期健康体检者 50 例为对照组。对照组: 男 30 例, 女 20 例; 年龄 22~75 岁, 平均 (47.34±10.20) 岁。AP 组: 男 58 例, 女 42 例; 年龄 20~78 岁, 平均 (48.33±12.56) 岁。两组性别、年龄比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$), 具有可比性。本研究经北京京煤集团总医院伦理委员会批准, 所有患者均签署知情同意书。AP 组纳入标准: 符合《中国急性胰腺炎诊治指南》中 AP 相关诊断标准^[6]。排除标准: 合并重要器官功能严重不全; 患有恶性肿瘤或其他炎症疾病; 妊娠期妇女; 患有免疫功能缺陷或严重的先天性疾病; 慢性胰腺炎或慢性胰腺炎急性发作; 患精神疾病。

1.2 方法 抽取 AP 患者和健康体检者空腹静脉血

5 mL, 采用迈瑞 BC-5390 型全自动血细胞仪检测 RDW、MPV 水平, 并采用贝克曼 AU680 全自动生化免疫分析仪检测 AMY 及 LPS 水平。采用 Ranson 评分评估 AP 患者病情, 得分越高, 则表明病情越严重^[7]。根据 Ranson 评分将 AP 患者分为轻症 AP (MAP) 组与重症 AP (SAP) 组。SAP: Ranson 评分 ≥ 4 分; MAP: Ranson 评分 <4 分^[8]。

1.3 统计学处理 采用 SPSS20.0 软件对数据进行统计分析。计数资料以百分率表示, 组间比较采用 χ^2 检验; 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验; 采用受试者工作特征 (ROC) 曲线分析各参数对 AP 的诊断价值, 通过分析曲线下面积 (AUC), 建立相应的诊断界值; 以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组研究对象 RDW、MPV、AMY 及 LPS 水平比较 AP 组 RDW、MPV、AMY 及 LPS 水平均高于对照组 ($P<0.05$), 见表 1。

表 1 两组研究对象 RDW、MPV、AMY 及 LPS 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	RDW(%)	MPV(fL)	AMY(U/L)	LPS(U/L)
AP 组	100	16.39±2.90	13.02±3.02	700.37±115.29	602.34±117.17
对照组	50	12.67±1.82	10.79±1.76	88.62±18.36	76.30±15.82
<i>t</i>		8.284	4.823	37.224	31.550
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.2 MAP 组与 SAP 组 Ranson 评分、RDW、MPV、AMY 及 LPS 水平比较 MAP 组 44 例, SAP 组 56 例。SAP 组 Ranson 评分、RDW、MPV、AMY 及 LPS 水平均高于 MAP 组 ($P<0.05$), 见表 2。

表 2 MAP 组与 SAP 组 Ranson 评分、RDW、MPV、AMY 及 LPS 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	Ranson 评分(分)	RDW(%)	MPV(fL)	AMY(U/L)	LPS(U/L)
MAP 组	44	1.11±0.32	15.01±2.10	11.27±1.72	615.71±78.76	507.61±81.91
SAP 组	56	3.98±0.90	17.47±2.99	13.89±3.47	766.88±94.01	676.77±81.53
<i>t</i>		-22.035	-4.647	-4.940	-8.561	-10.278
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.01	<0.001

2.3 AP 患者 RDW、MPV、AMY 及 LPS 水平与 Ranson 评分的相关性分析 AP 患者 RDW、MPV、AMY 及 LPS 水平与 Ranson 评分呈正相关 ($r =$

0.281、0.232、0.303、0.489, $P<0.05$)。
2.4 RDW、MPV、AMY 及 LPS 诊断 AP 的 ROC 曲线 RDW、MPV、AMY 及 LPS 诊断 AP 的 AUC 为

0.809、0.793、0.884、0.893,见表 3、图 1。

表 3 RDW、MPV、AMY 及 LPS 诊断 AP 的 ROC 曲线分析				
指标	AUC	95%CI	灵敏度(%)	特异度(%)
RDW	0.809	0.737~0.869	69.00	84.00
MPV	0.793	0.720~0.855	73.00	72.00
AMY	0.884	0.821~0.930	81.00	84.00
LPS	0.893	0.832~0.938	84.00	84.00

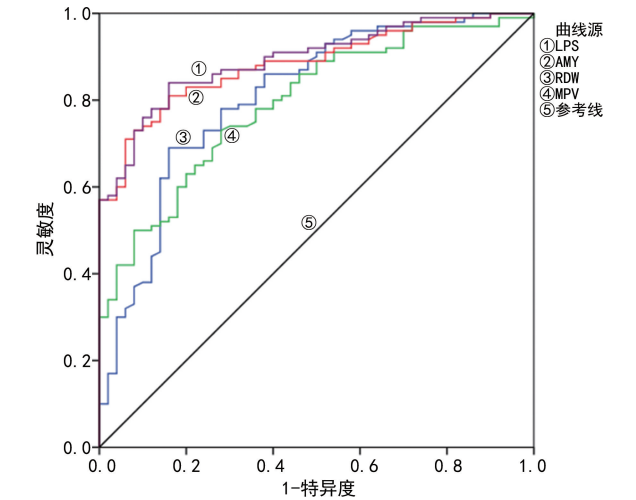


图 1 RDW、MPV、AMY 及 LPS 检测诊断 AP 的 ROC 曲线

3 讨 论

AP 是临床常见的急性炎症,近年来,随着人们生活方式、饮食习惯的改变,AP 发病率呈持续上升趋势^[9-10]。临床上根据病情严重程度将 AP 患者分为 MAP、SAP,相对于 SAP 患者,MAP 患者预后较好,而有一半以上 SAP 患者在住院 7 d 内死亡,病死率较高,严重威胁患者的生命安全^[11]。目前,临床上大多采用 Ranson 评分、APACHE II 评分等方法对 AP 病情进行评估,准确性较高,但由于这些方法均较复杂,耗时较长,不利于 SAP 的早期预警^[12]。因此,临床上还需寻找便捷、可信度高且耗时较短的诊断指标来评估 AP 的病情,以提高 AP 的临床诊疗效率。

RDW 是一种方便、易得的血常规指标,可反映红细胞体积异质性大小及机体炎症反应的严重程度^[13]。MPV 是指血小板活性指数,可反映骨髓中巨核细胞增生、代谢以及血小板生成情况,随着机体炎症反应的加重其水平上升^[14]。AMY 是一种糖苷水解酶,主要由胰腺、唾液腺分泌。LPS 主要由胰腺腺泡细胞所分泌,可水解三酰甘油。近年来,研究发现,LPS、AMY 均参与胰腺炎的病情进展,随着胰腺炎病情加重,LPS、AMY 水平上升^[15]。在本研究中,AP 组 RDW、MPV、AMY 及 LPS 水平均高于对照组($P < 0.05$),且随着 AP 患者病情加重,RDW、MPV、AMY

及 LPS 水平均上升($P < 0.05$),说明 RDW、MPV、AMY 及 LPS 参与 AP 的病情进展。AP 患者胰腺组织受损,胰管阻塞,胰腺血液、淋巴循环受阻,LPS、AMY 逆流进入血液,导致血液中 LPS、AMY 水平上升。此外,AP 患者机体胰腺腺泡内消化酶激活,炎症介质大量释放,致使红细胞凋亡进程加快,影响红细胞的半衰期及变形性,导致大量未成熟网织红细胞进入血液循环,引起 RDW 水平上升。同时机体大量炎症因子可影响机体骨髓造血功能,抑制红细胞成熟,进而导致 RDW 水平上升。体内炎症介质及炎症因子可引发机体微循环障碍,导致血小板遭到破坏,进而刺激机体巨核细胞增生和血小板新生,导致机体 MPV 水平上升^[16]。随着 AP 患者病情加重,机体内大量炎症介质释放,加快骨髓巨核细胞增生进程,且严重破坏骨髓正常铁代谢,阻碍胰腺淋巴系统、血液循环,致使 RDW、MPV、AMY 及 LPS 水平进一步上升。

Ranson 评分作为临床上评估 AP 病情的主要方法之一,具有较高的特异度及灵敏度^[17]。本研究发现,AP 患者 RDW、MPV、AMY 及 LPS 水平与 Ranson 评分呈正相关($r = 0.281、0.232、0.303、0.489$, $P < 0.05$)。这说明 AP 患者病情越严重,RDW、MPV、AMY 及 LPS 水平越高。另外,本研究 ROC 曲线分析结果表明,RDW、MPV、AMY 及 LPS 诊断 AP 的 AUC 分别为 0.809、0.793、0.884、0.893,灵敏度分别为 69.00%、73.00%、81.00%、84.00%,特异度分别为 84.00%、72.00%、84.00%、84.00%,说明在 AP 患者中单独检测 RDW、MPV、AMY 及 LPS 均具有较好的诊断效能。宋克玉等^[18]研究发现,随着 AP 患者病情加重,其 RDW 水平随之升高。郑丹等^[19]认为,MPV 可作为判断 AP 病情严重程度的诊断指标。另外,王洋一等^[20]研究发现,AMY、LPS 单独检测对 AP 的诊断效能较好,与本研究结果一致。

综上所述,RDW、MPV、AMY、LPS 可作为 AP 患者的诊断指标,随着 AP 患者病情加重,RDW、MPV、AMY、LPS 水平以及 Ranson 评分显著升高,且 RDW、MPV、AMY、LPS 水平与 Ranson 评分呈正相关。

参考文献

[1] GEZER N S,BENGI G,BARAN A,et al. Comparison of radiological scoring systems, clinical scores, neutrophil-lymphocyte ratio and serum C-reactive protein level for severity and mortality in acute pancreatitis[J]. Rev Assoc Med Bras,2020,66(6):762-770.

[2] 刘静,吴瑞钧. B 超引导下经皮穿刺抽液置管引流术对重度急性胰腺炎患者临床疗效及血清 S-Amy、LPS 的影响[J]. 检验医学与临床,2021,18(8):1146-1149.

[3] 冯燕,罗志刚. RDW、NLR 联合 MPV 对老年急性胰腺炎持续性器官衰竭患者的预测[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(4):785-788.

[4] 杨珠莹,谢齐贵,陈湛蕾,等. 血清 CRP 与 PCT 及脂肪酶对重症急性胰腺炎患者发生感染性胰腺坏死的预测[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(11):1693-1696.

[5] 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.

[6] 杜奕奇,陈其奎,李宏宇,等. 中国急性胰腺炎诊治指南: 2019 年,沈阳[J]. 临床肝胆病杂志, 2019, 35(12):2706-2711.

[7] 江玮琪,方俊杰,郭琪煊,等. 急性胰腺炎患者腹腔感染的危险因素和病原学分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(10):2282-2285.

[8] 李正良,蔡瑜,张顺财. PCSK9 对急性胰腺炎局部并发症及不良预后事件的预测价值[J]. 中国临床医学, 2019, 26(3):413-419.

[9] 冉桥生,项贵明,刘飞,等. MPV、NLR、MLR 与急性胰腺炎的相关性研究[J]. 检验医学与临床, 2020, 17(13):1819-1821.

[10] YU W Q, ZHANG S Y, FU S Q, et al. Dexamethasone protects the glycocalyx on the kidney microvascular endothelium during severe acute pancreatitis[J]. J Zhejiang Univ Sci B, 2019, 20(4):355-362.

[11] 钟瑞,徐欢,彭燕,等. 血清载脂蛋白 A1 和载脂蛋白 B/A1 比值对重型急性胰腺炎的预测价值[J]. 临床肝胆病杂志, 2020, 36(3):631-635.

[12] ZHANG F X, LI Z L, ZHANG Z D, et al. Prognostic value of red blood cell distribution width for severe acute pancreatitis[J]. World J Gastroenterol, 2019, 25(32):4739-4748.

[13] 汪俏妹,罗明武,肖冰. 红细胞分布宽度评估急性胰腺炎严重程度的价值[J]. 南方医科大学学报, 2017, 37(7):993-996.

[14] 周强,姚杰,杨凯,等. 平均血小板体积在急性胆源性和非胆源性胰腺炎中的临床应用[J]. 安徽医科大学学报, 2017, 52(9):1388-1391.

[15] 刘伟伟,丁士芳. 肠内免疫营养支持联合 CBP 对老年重症急性胰腺炎患者症状改善及血清 DAO、AMY、LPS 水平变化的影响[J]. 中国免疫学杂志, 2019, 35(22):2774-2779.

[16] 李丹,刘凤奎,王国兴. RDW、MPV 联合炎症指标 PCT 及 APACHE II 评分对急性胰腺炎病情的预测价值[J]. 临床和实验医学杂志, 2019, 18(18):1943-1947.

[17] 左丽婷,张海蓉,陈建,等. 急性胰腺炎并发胸腔积液的影响因素研究[J]. 中国全科医学, 2019, 22(18):2194-2199.

[18] 宋克玉,吴旭平,宋为娟. 红细胞分布宽度和 D-二聚体联合检测在急性胰腺炎严重程度判断中的意义[J]. 中南医学科学杂志, 2018, 46(5):529-531.

[19] 郑丹,张胜,崔可,等. 平均血小板体积联合红细胞分布宽度对重症急性胰腺炎预后的价值[J]. 实用医学杂志, 2018, 34(8):1294-1296.

[20] 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.

(收稿日期:2021-03-18 修回日期:2021-11-29)

(上接第 488 页)

[5] 江基尧,朱诚,罗其中. 现代颅脑损伤学[M]. 2 版. 上海:第二军医大学出版社, 2004.

[6] JACKSON W T, STARLING A J. Concussion evaluation and management[J]. Med Clin North Am, 2019, 103(2):251-261.

[7] HON K L, LEUNG A K, TORRES A R. Concussion: a global perspective[J]. Semin Pediatr Neurol, 2019, 30:117-127.

[8] SILVERBERG N D, IACCARINO M A, PANENKA W J, et al. American congress of rehabilitation medicine brain injury interdisciplinary special interest group mild TBI task force. Management of concussion and mild traumatic brain injury: a synthesis of practice guidelines[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2020, 101(2):382-393.

[9] KAZL C, TORRES A. Definition, classification, and epidemiology of concussion[J]. Semin Pediatr Neurol, 2019, 30:9-13.

[10] 董贺文,代号,夏勇军,等. 大鼠脑震荡伤后诱导型一氧化氮合酶与胶质纤维酸性蛋白表达比值随损伤时间变化的关系研究[J]. 华西医学, 2016, 31(4):125-130.

[11] 朱元. 柴胡细辛汤辅助低能量氦氖激光血管内照射治疗脑震荡后遗症疗效及对血清 S-100B、NSE、GFAP 的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2019, 28(1):63-65.

[12] 马景鑑,刘云阳,李晋,等. 弥散张量成像和血清生化指标在急性轻型颅脑损伤评价中的作用[J]. 中华神经外科杂志, 2019, 35(2):172-176.

[13] 汪棋笙,丁华强,廖帅,等. 丙戊酸钠对创伤性颅脑损伤大鼠脑组织中金属基质蛋白-9 及水通道蛋白 4 表达的影响[J]. 医学研究生学报, 2019, 32(8):809-814.

[14] 蒋光元,罗超,彭彤,等. 麝香酮对大鼠创伤性脑损伤后早期 MMP9 蛋白表达的影响[J]. 中国中医急症, 2018, 27(1):90-93.

[15] 吴志宝,孙国柱,孙博宇,等. 氧化应激在大鼠液压冲击性脑损伤中的时程变化和意义[J]. 脑与神经疾病杂志, 2016, 24(12):727-730.

[16] QIN H, QIN J, HU J, et al. Malva sylvestris attenuates cognitive deficits in a repetitive mild traumatic brain injury rat model by reducing neuronal degeneration and astrogliosis in the hippocampus[J]. Med Sci Monit, 2017, 25(23):6099-6106.

(收稿日期:2021-04-21 修回日期:2021-12-15)