

红细胞分布宽度与急性胰腺炎严重程度的关系

李 艳, 李家瑞

摘要 目的: 研究红细胞分布宽度 (RDW) 与急性胰腺炎严重程度的关系。**方法:** 选取 100 例急性胰腺炎患者, 将其分为轻型急性胰腺炎 (MAP) 和中重型急性胰腺炎 (MSAP) 两组。分析两组患者 RDW 的变化及与 APACHE-II 评分、Ranson 评分、白细胞数 (WBC)、降钙素原 (PCT)、C-反应蛋白 (CRP) 相关性。利用受试者工作特征曲线 (ROC) 及曲线下面积 (AUC) 来分析 RDW 对急性胰腺炎严重程度和预后的价值。**结果:** 患者 RDW 与 APACHE-II 评分、Ranson 评分、WBC、PCT、CRP 呈正相关性。RDW、APACHE II 评分、Ranson 评分的 ROC 曲线下面积 (AUC) 分别为 0.850、0.763、0.675。**结论:** 红细胞分布宽度是一项易获得、方便、经济的预测急性胰腺炎严重程度的指标。

关键词: 急性胰腺炎; 红细胞分布宽度; 急性生理和慢性健康状况评分 II; 降钙素原; C 反应蛋白

中图分类号: R657.5+1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-6948(2019)02-0142-04

doi: 10.3969/j.issn.1007-6948.2019.02.005

Relationship between Red Cell Distribution Width and Acute Pancreatitis LI Yan, LI Jian-rui *Intensive Care Unit, Tianjin NanKai Hospital, Tianjin (300100), China*

Abstract: Objective To investigate the relationship between red cell distribution width (RDW) and acute pancreatitis. **Methods** A total of 100 patients with acute pancreatitis were divided into two groups, mild acute pancreatitis (MAP) group and moderately severe acute pancreatitis (MSAP) group. RDW was detected and compared between the two groups, and the correlation between APACHE-II score and Ranson score, white blood cell count (WBC), procalcitonin (PCT), and C-reactive protein (CRP) was assessed. The value of RDW for the severity and prognosis of acute pancreatitis was analyzed using receiver operating characteristic curve (ROC) and the area under the curve (AUC). **Results** Correlation analysis showed that RDW was positively related to APACHE-II score, Ranson score, WBC, PCT and CRP. The AUC of RDW, APACHE II score and Ranson score were 0.850, 0.763 and 0.675, respectively. **Conclusion** RDW is an easy, convenient and economical indicator for predicting the severity of acute pancreatitis.

Key words: Acute pancreatitis; red cell distribution width; acute physiology and chronic health evaluation II; procalcitonin; C-reactive protein

急性胰腺炎 (acute pancreatitis, AP) 是胰酶在胰腺内激活后引起胰腺组织自身消化而导致的急性化学性炎症, 是一种严重的急腹症, 约 1/5 的患者可产生胰腺坏死、多脏器功能障碍和感染性并发症等不良后果^[1]。评估病情严重程度后的个体化治疗, 可以降低患者死亡率。红细胞分布宽度 (red blood cell distribution width, RDW) 是血常规检测中的一项指标, 近年来有将其用于急性胰腺炎严重程度评估的报道, 但数量较少。本研究选择 2017 年 1 月—2018 年 1 月天津市南开医院

急性胰腺炎患者 100 例, 通过观察 RDW 与相关指标的关系, 评估红细胞分布宽度与急性胰腺炎严重程度。

1 资料与方法

1.1 临床资料 根据 AP 诊断标准^[2], 将 AP 患者分为轻型急性胰腺炎 (mild acute pancreatitis, MAP) 及中度重型急性胰腺炎 (moderately severe acute pancreatitis, MSAP)。MAP 组 29 例, 男 12 例, 女 17 例; 年龄 (62.5 ± 18.2) 岁。MSAP 组 71 例, 男 41 例, 女 30 例; 年龄 (58.4 ± 17.8) 岁。病因: 胆源性 37 例, 高脂血症性 38 例, 酒精性 11 例, 饮食性 10 例, 其他 4 例。见表 1, 两种患者基线具有可比性。

表 1 两组胰腺炎患者病因比较 [n(%)]

病因	MAP	MSAP
胆源性	12 (41.3)	25 (35.2)
高脂血症性	10 (34.5)	28 (39.4)
酒精性	3 (10.3)	8 (11.2)
饮食性	3 (10.3)	7 (9.9)
其他	1 (3.4)	3 (4.2)

1.2 研究方法 纳入标准:符合下列 3 项指标中的 2 项:(1)持续腹痛的典型临床症状;(2)血清淀粉酶和脂肪酶大于正常值上限的 3 倍;(3)腹部影像学特征,诊断为急性胰腺炎。将急性胰腺炎分为轻度急性胰腺炎(MAP)(无器官衰竭或局部并发症,Ranson 评分 <3,APACHE II 评分 <8,或 MCTSI <4);及中度重症急性胰腺炎(MSAP)^[3],即急性胰腺炎伴有一次性的器官衰竭(48 h 内可以自行恢复),和(或)伴有局部或全身并发症而不存在持续性器官(48 h 内不能自行恢复)。排除标准:各种原因的贫血、恶性肿瘤、先天性心脏病、血液系统疾病、甲状腺功能亢进、慢性肝肾功能不全等基础疾病患者。患者入院后,根据其 24 h 内各项生理参数和实验室检查结果的最差值,进行急性生理和慢性健康状况评分 II (APACHEII)。

表 2 两组 APACHEII 评分及 Ranson 评分与 RDW 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

分组	n	RDW(%)	APACHEII 评分	Ranson 评分
MAP 组	29	15.06 ± 2.42	5.48 ± 1.53	1.17 ± 0.71
MSAP 组	71	20.26 ± 3.3 ^a	17.87 ± 3.76 ^a	8.70 ± 2.11 ^a

注: a:与MAP组比较, $P < 0.05$

2.2 两组患者 RDW 与 PCT、CRP 相关性比较 MAP 组 PCT 与 RDW 呈显著正相关, $r = 0.465$, $P = 0.011$ 。CRP 与 RDW 呈显著正相关, $r = 0.451$, $P = 0.014$ 。WBC 与 RDW 呈正相关,但相关性不显著, $r = 0.091$, $P = 0.639$ 。MSAP 组患者出现有发热、腹部 CT 显示胰周脂肪结缔组织炎

根据 Ranson 评分表行 Ranson 评分。入院时抽取静脉血,记录 RDW、白细胞数(white blood count, WBC)、降钙素原(procalcitonin PCT)、C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)数值,进行数据统计。根据患者 28 d 内是否生存,分为存活组及死亡组。

1.3 统计学分析 采用 SPSS17.0 统计软件对资料进行分析。计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示;组间比较应用独立样本 t 检验;RDW 与 APACHE II 评分、Ranson 评分、WBC、PCT、CRP 值的相关性分析采用 Pearson 相关性分析;利用 ROC 曲线分别对 RDW 和 APACHE II 评分及 Ranson 评分与预后的敏感性及其特异性进行分析。 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组 APACHEII 评分、Ranson 评分与 RDW 相关性比较 MAP 组 APACHEII 评分与 RDW 呈正相关, $r = 0.416$, $P = 0.025$ 。Ranson 评分与 RDW 呈正相关, $r = 0.435$, $P = 0.018$ 。MSAP 组 APACHEII 评分与 RDW 呈正相关, $r = 0.285$, $P = 0.016$ 。Ranson 评分与 RDW 呈正相关, $r = 0.254$, $P = 0.032$ 。见表 2。

性改变或胰周有 2 个或多个积液积气区,全身感染细菌感染较重 PCT 值较高。PCT 与 RDW 呈显著正相关, $r = 0.244$, $P = 0.040$ 。CRP 与 RDW 呈显著正相关, $r = 0.237$, $P = 0.047$ 。WBC 与 RDW 呈正相关,相关性不显著, $r = 0.007$, $P = 0.955$ 。见表 3。

表 3 两组炎性指标水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

分组	n	PCT (ng/mL)	CRP (mg/L)	WBC ($\times 10^9/L$)	RDW (%)
MAP 组	29	0.63 ± 0.43	10.73 ± 3.36	12.98 ± 3.59	15.06 ± 2.42
MSAP 组	71	9.61 ± 3.93 ^a	83.12 ± 58.62 ^a	16.60 ± 4.45 ^a	20.26 ± 3.3 ^a

注: a:与MAP组比较, $P < 0.05$

2.3 不同预后患者 APACHE II、Ranson 评分与 RDW 比较 本组 100 例,死亡组 21 例,存活组

79 例,死亡组 APACHE-II 评分、Ranson 评分与 RDW 均高于存活组 ($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 存活组与死亡组患者 APACHEII、Ranson 评分分值与 RDW 比较 ($\bar{x} \pm s$)

分组	n	APACHEII 评分	Ranson 评分	RDW(%)
存活组	79	12.01 ± 6.35	5.68 ± 3.88	16.64 ± 3.29
死亡组	21	17.54 ± 5.27 ^a	8.02 ± 3.06 ^a	21.49 ± 3.53 ^a

注: a:与存活组比较, $P < 0.05$

2.4 RDW 判断预后的价值 RDW、APACHE II 评分、Ranson 评分的 ROC 曲线下面积 (AUC) 分别为 0.850、0.763、0.675。RDW 判断患者预

后的 ROC 曲线下面积、敏感性、特异性均优于 APACHE II 评分、Ranson 评分。见图 1、图 2、表 5。

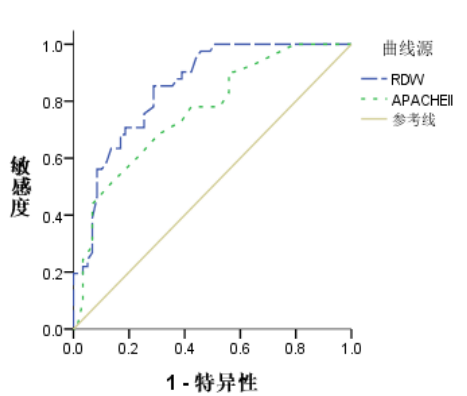


图 1 红细胞分布宽度和 APACHE-II 评分的 ROC 曲线图

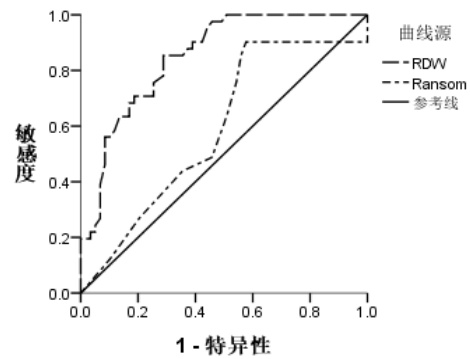


图 2 红细胞分布宽度和 Ranson 评分的 ROC 曲线图

表 5 住院期间患者病死率 ROC 曲线分析

变量	AUC	95%CI	P 值	截断点	灵敏度 (%)	特异度 (%)	Youdenz 指数
RDW	0.850	0.777~0.923	<0.01	18.3	85.4	71.2	0.566
APACHEII 评分	0.763	0.669~0.857	<0.01	16.5	68.3	69.5	0.378
Ranson 评分	0.675	0.003~0.570	<0.01	2.5	63.4	50.8	0.126

3 讨论

急性胰腺炎为腹部外科常见病,是胰腺急性炎症过程,并涉及各种局部组织或远处器官系统。从早期细胞因子瀑布样级联反应,发展至全身炎症反应综合征,最终导致全身多器官功能障碍综合征,甚至死亡。所以,对急性胰腺炎病情严重程度的评估,对于其早期开展个体化治疗至关重要。临床上多采用 APACHEII 评分及 Ranson 评分对急性胰腺炎严重程度进行评估,其评分越高,病情越重,死亡风险越大。但两者评分内容需要较多参数,方法复杂,评估时间长。RDW 是反映红细胞体积异质性的参数,近年来,红细胞分布宽度已经成为了血细胞分析常规检测项目之一。大量研究提示^[4-5],红细胞分布宽度是恶性肿瘤、急/慢性心功能衰竭、自身免疫病、肝细胞癌、肺栓塞等评估疾病风险及预后的指标。研究发现^[6],

红细胞分布宽度是疾病发展过程中多种病理生理机制如炎症反应、营养状态、神经激素活性、应激学的综合反映。

本研究通过对急性胰腺炎患者病例分析,发现 MSAP 组的 APACHE II 评分、Ranson 评分、RDW、WBC、PCT、CRP 值较 MAP 组明显升高,且 RDW 与 WBC、PCT、CRP 均具有正相关性,且与 PCT、CRP 相关性明显,即 PCT、CRP 升高越明显, RDW 数值越大。经观察 MSAP 组血红蛋白值明显低于 MAP 组,在治疗过程中 MSAP 组患者出现重度贫血予以输血治疗。出现以上结论的原因是,炎症介质(白细胞介素-1、白细胞介素-6、肿瘤坏死因子等)可降低内皮细胞的一氧化氮的量(一氧化氮可促进红系祖细胞的增值)^[7-8],从而导致红系祖细胞数量不足,直接抑制骨髓中的红细胞前体的产生。炎症介质破坏红细胞的核

酸、蛋白及脂质，从而影响红细胞的生存时间^[9]，导致正常红细胞的增值降低。炎性介质可促进红细胞凋亡与巨噬细胞吞噬作用，影响红细胞变形性及红细胞循环半衰期，其对促红细胞生成素产生抵抗，同时降低铁的生物利用率，并抑制红细胞的成熟因子（如维生素 B12 和叶酸），导致不成熟的红细胞进入循环。最后，炎性介质影响红细胞膜糖蛋白与离子通道，从而造成红细胞形态学改变。以上因素导致 RDW 的变化。所以炎性介质与感染影响红细胞分布宽度，且炎症与感染越严重红细胞分布宽度值越大。

急性胰腺炎患者死亡组与存活组比较，可见死亡组 RDW 值、APACHE II 评分、Ranson 评分均高于存活组。RDW、APACHE II 评分、Ranson 评分的 ROC 曲线下面积(AUC)分别为 0.850、0.763、0.675。我们评估了 RDW 值可用于预测 AP 患者的死亡率的敏感性及其特异性均优于 APACHEII 评分及 Ranson 评分，因此 RDW 是患者预测死亡的良好指标。

红细胞分布宽度是一项易获得、方便、经济的预测急性胰腺炎严重程度的指标，具有非常好的临床应用前景。

参考文献：

[1] 卢清龙, 赵萍, 马增香, 等. 红细胞分布宽度对急性胰腺炎严

重程度及预后判断的价值 [J]. 山东医药, 2015,55 (13): 46-47.
 [2] 中华医学会消化病学分会胰腺疾病学组. 中国急性胰腺诊治指南 (2013, 上海) [J]. 中华消化杂志, 2013,33 (4): 217-222.
 [3] 钱家鸣, 赖雅敏. 急性胰腺炎分型与病情评估的研究进展 [J]. 临床肝胆病杂志, 2013,29 (7): 481-483.
 [4] Montagnana M, Danese E. Red cell distribution width and cancer[J]. Ann Transl Med , 2016, 4:399.
 [5] Goyal H, Hu ZD. Prognostic value of red blood cell distribution width in hepatocellular carcinoma[J]. Ann Transl Med, 2017, 5:271.
 [6] Forhez Z,Gombos T,Borgulya G,et al.Red cell distribution width in heart failure prediction of clinical events and relationship with markers of ineffective erythropoiesis,inflammation,renal function,and nutritional state[J].Am Heart J,2009,158(4):659-666.
 [7] Lippi G,Targher G,Montagnana M,et al.Relation between red blood cell distribution width and inflammatory biomarkers in a large cohort of unselected outpatients[J].Arch Pathol Lab Med, 2009, 133:628-632.
 [8] Nangaku M,Eckardt KU.Pathogenesis of renal anemia[J].Semin Nephro, 2006, 26:261-268.
 [9] Hunziker S,Celi LA, Lee J, et al.Red cell distribution width improves the simplified acte physiology score for risk prediction in unselected critically ill patients [J].Crit Care,2012,16(3):R89.

(收稿：2018-05-31 修回：2019-01-18)

(审理专家：崔乃强)

论 著 | 临床研究

高频超声对不同病理类型急性阑尾炎及并发症的诊断价值

许慧君^{1, 2}, 王光霞³

摘要 目的：探讨高频超声检查对不同病理类型阑尾炎及并发症的诊断价值。**方法：**分析经超声诊断并经手术病理证实的 385 例急性阑尾炎的超声特点，主要观察不同类型阑尾炎的阑尾直径大小及阑尾壁层结构的改变。**结果：**研究急性单纯性阑尾炎 81 例，急性化脓性阑尾炎 228 例，急性坏疽性阑尾炎 76 例，以急性化脓性阑尾炎最高发，并发单纯穿孔 18 例，合并阑尾周围脓肿 9 例（其中 3 例合并腹腔脓肿），阑尾炎性包块 5 例。在不同病理类型阑尾炎的超声表现中，随着阑尾直径的增大，阑尾壁层结构受损程度的加重，阑尾的炎症越重。**结论：**高频超声对不同病理类型急性阑尾炎及并发症的诊断具有重要价值。

关键词：高频超声；病理类型；急性阑尾炎；并发症；诊断

中图分类号：R445.1 **文献标识码：**A **文章编号：**1007-6948(2019)02-0145-06

doi : 10.3969/j.issn.1007-6948.2019.02.006

1. 天津中医药大学 (天津 300193)
 2. 天津市西青医院超声诊断科 (天津 300380)
 3. 天津市南开医院超声诊断中心 (天津 300100)
 通信作者: 王光霞, E-mail: mrs_wanguangxia@163.com