

论 著

CT联合D-D检查在胰腺炎预后评估中的应用价值*

- 1. 河南大学第一附属医院
重症医学科 (河南 开封 475000)
- 2. 河南大学第一附属医院
核医学科 (河南 开封 475000)
- 3. 河南大学第一附属医院
消化内科 (河南 开封 475000)

高海波¹ 王大勇² 武利萍³
郭翠翠¹

【摘要】目的 探讨CT联合D-二聚体(D-D)在急性胰腺炎(acute pancreatitis, AP)诊断及预后评估中的应用价值。**方法** 选取2016年10月~2018年12月我院收治的重症AP患者84例,所有患者入院后均完善腹部CT检查及血清D-D检测。根据Balthazar CT分级以C级为分界,将患者分为低级别组(≤C级)与高级组(>C级);并以D-D=2.00 μg/mL为分界,将患者分为低水平组(≤2.00 μg/mL)和高水平组(>2.00 μg/mL);对上述不同组间患者预后参数进行对比分析。**结果** CT分级高级组住院时间明显长于低级别组(P<0.05),死亡率明显高于低级别组(P<0.05),两组ICU入住率、中转手术率对比无统计学差异(P>0.05)。D-D高水平组死亡率明显高于低水平组(P<0.05)。Pearson相关分析显示,D-D水平与Balthazar CT分级呈正相关(r=0.368, P<0.05)。ROC曲线分析显示,Balthazar CT分级、D-D及二者联合预测重症AP患者死亡的曲线下面积分别为0.660(95%CI: 0.507~0.813)、0.669(95%CI: 0.558~0.780)、0.757(95%CI: 0.614~0.900)。**结论** Balthazar CT分级、D-D均可对重症AP患者预后进行判断,二者联合可提高预估价值。

【关键词】 急性胰腺炎; 计算机体层成像; D-二聚体; 病情; 预后

【中图分类号】 R444.5.3; R576

【文献标识码】 A

【基金项目】 开封市科技发展计划项目(项目编号: 1803043)
项目名称: 结肠镜减压联合肠道去污治疗脓毒症胃肠功能损伤的临床研究

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.06.031

通讯作者: 高海波

Application Value of CT Combined with D-D Examination in the Prognosis Evaluation of Pancreatitis*

GAO Hai-bo, GUO Cui-cui, WANG Yu-zhen, et al. Department of Critical Care Medicine, the First Affiliated Hospital of Henan University, Kaifeng 475000, Henan Province, China

[Abstract] Objective To explore the application value of CT combined with D-dimer (D-D) in the diagnosis and prognosis evaluation of acute pancreatitis. **Methods** 84 patients with severe AP admitted to our hospital from October 2016 to December 2018 were selected. All patients were given abdominal CT examination and serum D-D detection after admission. Taking grade C of Balthazar CT grading as dividing line, the patients were divided into low-grade group (≤grade C) and high-grade group (>grade C). Taking D-D=2.00 μg/mL as dividing line, the patients were divided into low-level groups (≤2.00 μg/mL) and high-level group (> 2.00 μg/mL). Comparative analysis was performed on prognostic parameters of the above different groups. **Results** The hospital stay in high-grade CT group was significantly longer than that in low-grade group (P<0.05), and the mortality rate was significantly higher than that in low-grade group (P<0.05). There were no significant differences in the ICU occupancy rate and rate of conversion to surgery between the two groups (P>0.05). The mortality rate in D-D high-level group was significantly higher than that in low-level group (P<0.05). Pearson correlation analysis showed that D-D level was positively correlated with Balthazar CT grading (r=0.368, P<0.05). ROC curve analysis showed that the values of area under the curve of Balthazar CT grading, D-D and combination of the two in predicting death of patients with severe AP were 0.660 (95% CI: 0.507~0.813), 0.669 (95% CI: 0.558~0.780) and 0.757 (95% CI: 0.614~0.900). **Conclusion** Balthazar CT grading and D-D can judge the prognosis of patients with severe AP, and the combination of the two can improve the predictive value.

[Key words] Acute Pancreatitis; Computed Tomography; D-dimer; Condition; Prognosis

急性胰腺炎(AP)是临床常见急腹症,是由各种原因致使胰酶激活而引起的胰腺局部炎症疾病,根据其病情严重程度,可分为轻症AP、重症AP。轻症AP具有自限性,预后良好;重症AP病情进展迅速,易继发感染、腹膜炎及休克等,病死率高,因此早期准确判断病情严重程度及预后,可指导临床治疗方案制定,对降低重症AP患者死亡率有着重要意义^[1]。CT检查是AP的常用检查手段,能够提示胰腺局部病变情况,基于AP影像特征的CT Balthazar评分系统,为临床病情评估提供了极大帮助^[2]。D-二聚体(D-D)是纤溶过程的特异性标记物,其水平增高提示AP患者凝血纤溶异常,炎症反应较重,进展为重症AP的风险高。研究发现^[3],D-D水平与重症AP患者预后相关。本研究旨在探讨CT评分系统联合D-D在AP病情诊断及预后评估中的应用价值,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年10月~2018年12月我院收治的重症AP患者。纳入标准:入院24h内完善血清D-D检测,48h内完善腹部CT检查,且临床资料齐全。排除标准:入院24h内死亡者;有凝血疾病

史者；近2个月内有急性心梗或脑梗史者；近期有抗凝药物服用史者；恶性肿瘤患者。最终纳入84例，男47例，女37例；年龄18~86(47.65±15.68)岁；病因：胆源性45例，酒精性13例，高脂血症16，其他10例。

1.2 CT检查方法 采用GE750宝石能谱CT，进行腹部CT平扫，扫描范围由隔顶到髂前上棘平面，扫描参数：管电压为120kV，管电流为200mA，矩阵为512×512，螺距为0.938:1，视野为50cm×50cm，层厚为5.0mm。观察胰腺结构、大小及有无脂肪肝(图1)、胸腔积液(图2)、肾上腺间隙积液(图3)、肾周间隙受侵等胰外并发症CT表现。

1.3 血清D-D测定 所有患者均于入院24h内采集外周静脉血，应用全自动生化分析仪(美国Beckman AU640)检测D-D水平，试剂盒为武汉明德生物科技股份有限公司产品，检测操作严格按试剂盒说明书进行。D-D正常参考值为0.01~1.00 μg/mL。

1.4 分组及观察指标 所有患者CT扫描结果由两名高年资的放射科医师共同阅片，根据Balthazar CT分级进行CT分级，分为A~E级，以C级为分界，将患者分为低级组(≤C级)与高级组(>C级)。以D-D正常上限的2倍(2.00 μg/mL)为分界，将患者分为低水平组(≤2.00 μg/mL)和高水平组(>2.00 μg/mL)。收集患者住院时间、ICU入住情况、中转手术情况、死亡情况等资料，对上述不同分组患者的临床资料进行对比分析。

1.5 统计学处理 使用SPSS20.0进行数据处理。计量资料描述为($\bar{x} \pm s$)，组间比较用独立样本t检验；计数资料比较用 χ^2 检验或Fisher精确概率检

验；相关性分析采用Pearson相关系数法；应用受试者工作特征曲线(ROC)评价CT分级、D-D及二者联合对重症AP患者死亡的预测效能；以双侧 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同CT分级组临床参数比较 84例重症AP患者，低级组(≤C级)38例，高级组(>C级)46例；两组性别、年龄等一般资料比较无统计学差异($P > 0.05$)。

低级组住院时间明显短于高级组($P < 0.05$)，死亡率明显低于高级组($P < 0.05$)；低级组ICU入住率及中转手术率亦低于高级组，但差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

2.2 不同D-二聚体水平组临床参数比较 84例重症AP患者，D-D低水平组(≤2.00 μg/mL)36例，高水平组(>2.00 μg/mL)48例；两组性别、年龄等一般资料比较无统计学差异($P > 0.05$)。

两组住院时间、ICU入住率及中转手术率对比无统计学差异($P > 0.05$)，而低水平组死亡率明显

低于高水平组，差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

2.3 D-D与 Balthazar CT分级的关系 CT低分级组血清D-D水平为(2.67±1.75) μg/mL，高分级组血清D-D水平为(4.15±2.24) μg/mL，差异有统计学意义($P < 0.05$)。Pearson相关分析显示，D-D水平与Balthazar CT分级呈正相关($r=0.368$, $P < 0.05$)。

2.4 CT分级、D-D及其联合预测重症AP患者死亡的ROC曲线 绘制Balthazar CT分级、D-D及二者联合预测重症AP患者死亡的ROC曲线，其曲线下面积分别为0.660(95%CI: 0.507~0.813)、0.669(95%CI: 0.558~0.780)、0.757(95%CI: 0.614~0.900)。见图4。

3 讨论

重症AP是临床常见危重病，病情凶险，进展快，可致多器官功能衰竭及一系列全身并发症，病死率为30%~50%^[4]。其发病机制仍未完全明确，被认为与胆道疾病、酗酒、不良饮食等有关。轻症AP经合理内科治疗即可获得

表1 不同CT分级组临床参数比较

组别	例数	住院时间 ($\bar{x} \pm s$, d)	ICU入住率 [例(%)]	中转手术率 [例(%)]	死亡率 [例(%)]
低级组	38	11.75 ± 3.86	24(63.16)	3(7.89)	2(5.26)
高级组	46	14.23 ± 4.34	31(67.39)	6(13.04)	10(21.74)
t/ χ^2 值		2.739	0.165	-	4.613
P值		0.008	0.685	0.503	0.032

注：-为Fisher精确概率检验

表2 不同D-二聚体水平组临床参数比较

组别	例数	住院时间 ($\bar{x} \pm s$, d)	ICU入住率 [例(%)]	中转手术率 [例(%)]	死亡率 [例(%)]
低水平组	36	12.96 ± 3.75	20(63.16)	4(7.89)	2(5.26)
高水平组	48	13.23 ± 3.96	35(67.39)	5(13.04)	10(21.74)
t/ χ^2 值		0.319	0.198	-	4.613
P值		0.751	0.656	1.000	0.032

注：-为Fisher精确概率检验

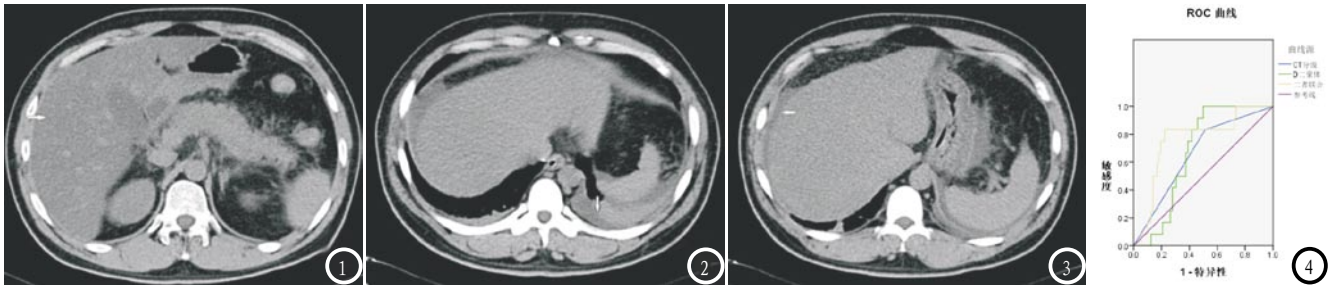


图1 患者,男,37岁。CT平扫显示肝脏密度明显减低,胰周脂肪间隙毛糙;图2 患者,女,58岁。CT平扫显示左侧胸腔弧形液体密度影(胸腔积液);图3 患者,男,53岁。CT平扫显示肝上间隙内弧形液体密度影(肝上间隙积液);图4 Balthazar CT分级、D-D及二者联合预测重症AP患者死亡的ROC曲线。

良好预后,而重症AP常伴随器官功能衰竭及感染、休克等并发症,两者病情程度不同,治疗措施也存在差异。早期准确评估AP病情程度,可使重症AP患者得到积极、恰当治疗,从而改善其预后。目前,临床常采用急性生理功能和慢性健康状况评分系统II(APACHE II)、Panson评分及血清脂肪酶等来评价AP病情严重程度及预后,但敏感度、特异度有限^[5]。随着影像技术尤其是CT技术的快速发展,AP的临床诊断得到了提高。

腹部CT扫描不仅能够较好显示胰腺大小、形态及胰周情况等,还可观察邻近脏器状况,如是否存在脂肪肝、胸腔积液等,有着较高敏感性^[6]。Balthazar CT分级评分是当前广泛应用于AP诊断的影像评分系统,根据胰腺及胰周病变状况分为A-E五个等级,操作简便、准确^[7]。研究证实^[8],A、B级患者症状较轻,预后良好,通常无死亡发生,而D级、E级患者常进展为重症AP,死亡风险较高。Balthazar CT分级系统的优点在于便于在患者住院期间任何时间点实施,无需使用造影剂。研究表明^[9],CT平扫在AP并发症诊断及预后预测中有较高价值,随着Balthazar CT分级提高,患者发热时间、住院时间逐渐增加,中转手术率、器官功能衰竭发生率及病死率逐渐增高。

本研究显示,Balthazar CT

分级高级组住院时间及病死率均明显高于低级组,同时ROC曲线分析显示,Balthazar CT分级预测重症AP患者死亡的曲线下面积为0.660,提示在疾病早期行腹部CT扫描是有必要的,根据CT表现,量化得到Balthazar CT分级,对评估重症AP患者预后具有重要价值。在本研究中,不同CT分级组ICU入住率对比无统计学差异,这与Dellinger等^[10]研究相符,是否需入住ICU由患者总体情况决定。此外,本研究还显示,Balthazar CT分级与中转手术率之间无相关性,这可能与样本量较小有关,仍需进一步验证。

凝血系统异常激活是重症AP发病及病情持续加重的关键机制,各种炎性介质、细胞因子释放增加,能够直接或间接激活凝血系统,抑制抗凝系统,致使机体凝血功能障碍^[11]。D-D是纤维蛋白单体与活化因子发生交联、水解而形成的一种特异性产物,作为反映纤维蛋白溶解、降解的标志物,可较好地反映机体高凝状态及继发性纤溶亢进进程。正常情况下,人体血中D-D水平较低,而SAP发生时,全身炎症反应可引起机体纤维蛋白溶解系统激活,从而使得D-D产生增多。D-D水平增高提示AP患者存在凝血、纤溶异常,炎症反应严重,进展为重症AP风险较高^[12]。Boskovic等^[13]研究表明,D-D水平对评估AP患者发生多器官功能衰竭有较

高价值。本研究显示,D-D水平与重症AP患者死亡率存在关联,其预测患者死亡的ROC曲线下面积为0.669,提示D-D检测对评估重症AP患者预后有价值。

本研究还发现,D-D水平与Balthazar CT分级呈正相关,ROC曲线分析显示,二者联合预测重症AP患者死亡的曲线下面积为0.757,明显高于各单项指标。因此早期应同时进行CT扫描及D-D检测,联合应用以更好地评估重症AP患者预后。

综上,Balthazar CT分级与D-D水平均对重症AP患者预后评估有重要价值,二者具有相关性,联合应用能够更好地评估患者预后,从而可为治疗提供指导,对降低患者病死率有重要意义。

参考文献

- [1] 朱宗文,李广洲,孙备,等.老年重症急性胰腺炎早期多指标联合预测模型的建立[J].中华外科杂志,2018,56(8):597-602.
- [2] 彭卫军.螺旋CT在急性胰腺炎诊断及病情分级中的应用[J].中国CT和MRI杂志,2018,16(2):17-19.
- [3] 沈金根,孙元龙,张希成,等.D-二聚体对急性胰腺炎患者病情严重程度的预测价值[J].中国中西医结合消化杂志,2015,23(5):362-363.
- [4] 李力,黄玲,徐萍,等.重症急性胰腺炎预后危险因素分析[J].中华胰腺病杂志,2015,15(3):150-153.
- [5] 吴县斌,苏东星,潘志刚,等.BISAP、APACHEII、Ranson评分在预测急性胰腺炎预后中价值对比分析[J].现代消化及介入诊疗,2016,21(2):294-296.

- [6] 夏雨. 腹部CT扫描在急性胰腺炎并发症诊断及预测预后中的价值[J]. 安徽医药, 2016, 20(2): 328-331.
- [7] 何绍亚, 向阳生, 王岭, 等. 重症急性胰腺炎早期5因素体系与分级评分对患者死亡的评估价值研究[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2016, 11(1): 23-27.
- [8] 朱青云, 孙运波, 潘新亭, 等. CRRT联合超声引导下PTGD在治疗重症急性胆源性胰腺炎中的临床评价[J]. 中华急诊医学杂志, 2017, 26(6): 669-673.
- [9] 韩炜, 闫军, 王剑, 等. CT平扫对急性胰腺炎及并发症诊断和预测预后的价值[J]. 实用放射学杂志, 2017, 33(8): 1205-1208.
- [10] Dellinger E P, Forsmark C E, Layer P, et al. Determinant-Based Classification of Acute Pancreatitis Severity: An International Multidisciplinary Consultation [J]. Ann Surg, 2012, 256(6): 875-80.
- [11] 张冬磊, 杨宁, 郝建宇. 对高脂血症性及胆源性急性胰腺炎患者C-反应蛋白和D-二聚体水平变化的观察[J]. 重庆医学, 2017, 46(1): 60-63.
- [12] 虎青梅, 牛春燕. D-二聚体、纤维蛋白原、外周血白细胞计数联合检测对急性胰腺炎严重程度的预测价值[J]. 临床肝胆病杂志, 2017, 33(8): 1522-1526.
- [13] Boskovic A, Pasic S, Soldatovic I, et al. The role of D-dimer in prediction of the course and outcome in pediatric acute pancreatitis [J]. Pancreatology, 2014, 14(5): 330-334.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】 2019-05-11