

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2019.08.021

Balthazar CT 评分联合血浆 D-二聚体对重症急性胰腺炎患者预后的预测价值

孟红兵¹, 曹兴健^{2△}, 范玉萍², 顾水晶¹

(1. 江苏省海门市第五人民医院检验科, 江苏南通 226132;

2. 江苏省南通市第一人民医院检验科, 江苏南通 226001)

摘要:目的 探讨 Balthazar CT 评分联合血浆 D-二聚体对重症急性胰腺炎(SAP)患者预后的预测价值。

方法 对 2016 年 4 月至 2018 年 4 月 60 例确诊为 SAP 的患者进行回顾性分析,根据 SAP 患者的预后分为存活组和死亡组,分析测定 SAP 患者住院不同时间段存活组和死亡组的 Balthazar CT 评分及其血浆 D-二聚体水平。通过受试者工作特征(ROC)曲线分析 Balthazar CT 评分和血浆 D-二聚体及二者联合对 SAP 预后的预测价值,计算曲线下面积(AUC)。**结果** 与死亡组相比,存活组的 Balthazar CT 评分等级和血浆 D-二聚体水平低($P<0.05$);在入院即刻,入院 3 d 和入院 7 d 时,Balthazar CT 评分和血浆 D-二聚体及两者联合共同预测 SAP 的 AUC 分别为 0.67、0.85、0.97、0.81、0.92、0.98 和 0.83、0.97、0.99。**结论** Balthazar CT 评分联合血浆 D-二聚体在一定程度上能够预测 SAP 的预后。

关键词:Balthazar CT 评分; D-二聚体; 重症急性胰腺炎

中图分类号:R576

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2019)08-1082-04

Predictive value of Balthazar CT score combined with plasma D-dimer in the prognosis of patients with severe acute pancreatitis

MENG Hongbing¹, CAO Xingjian^{2△}, FAN Yuping², GU Shuijing¹

(1. Department of Clinical Laboratory, the Fifth People's Hospital of Haimen, Nantong, Jiangsu 226132, China; 2. Department of Clinical Laboratory, First People's Hospital of Nantong, Nantong, Jiangsu 226001, China)

Abstract: Objective To evaluate the predictive value of Balthazar CT score combined with plasma D-dimer in the prognosis of patients with severe acute pancreatitis (SAP). **Methods** A total of 60 cases of patients with SAP diagnosed from Apr 2016 to Apr 2018 were retrospectively analyzed. According to the prognosis of SAP patients, they were divided into survival group and death group. The Balthazar CT score and plasma D-dimer level in survival group and death group in different time periods of hospitalization were analyzed. The predictive values of Balthazar CT score, plasma D-dimer and their combined detection for SAP prognosis were analyzed by receiver operating characteristic (ROC) curve, and the area under the curve (AUC) was calculated.

Results Compared with death group, the Balthazar CT score and plasma D-dimer level were lower in survival group ($P<0.05$). The AUC of ROC curves of Balthazar CT score, plasma D-dimer and their combined detection for SAP were 0.67, 0.85, 0.97, and 0.81, 0.92, 0.98, and 0.83, 0.97 and 0.99 respectively immediately after admission, at 3 d after admission and at 7 d after admission. **Conclusion** Balthazar CT score combined with plasma D-dimer can predict the prognosis of severe acute pancreatitis to some extent.

Key words: Balthazar CT score; plasma D-dimer; severe acute pancreatitis

重症急性胰腺炎(SAP)是指由多种原因导致胰蛋白酶被激活,释放大量的炎性递质,从而导致胰腺局部发生炎性反应,引起胰腺局部及周边明显的缺血和坏死^[1-2]。已有研究比较了急性生理与慢性健康评分(APACHE II)、Ranson 和 Balthazar CT 3 种评分系统在 SAP 病情严重程度及预后中的应用价值,研

究表明在以上 3 种评分系统中,Balthazar CT 评分诊断和预测 SAP 的敏感性最高^[3]。Balthazar CT 评分可以反映出胰腺本身及胰腺周边是否有出血坏死等病变情况^[4]。血浆 D-二聚体是纤维蛋白单体被水解产生的具有特异性的降解产物,血浆中 D-二聚体的水平与胰腺微循环有关,当其水平升高时,胰腺微循环

发生障碍^[5-6]。本研究对比了 Balthazar CT 评分和血浆 D-二聚体对 SAP 预后的预测,探讨了 Balthazar CT 评分联合血浆 D-二聚体水平对 SAP 患者预后的预测价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2016 年 4 月至 2018 年 4 月在江苏省海门市第五人民医院收治的 60 例被确诊的 SAP 患者,其中男 32 例、女 28 例,年龄 30~55 岁,按照患者治疗结果分为死亡组(18 例)和存活组(42 例)。纳入标准:符合 SAP 亚特兰大分类新标准诊断共识^[7],出现 SAP 典型临床症状,胰腺炎典型的影像学特征,血清酶高于正常值;死亡组患者于入院后 8~30 d 内死亡。排除标准:临床资料不完整者,并发其他系统疾病者。

1.2 方法 所有 SAP 患者分别于入院即刻、入院 3 d 和入院 7 d 采集静脉血液 3 mL,3 000 r/min 离心 5 min 取上清液。血浆 D-二聚体水平的测定采用免疫乳胶比浊法测定,操作严格按照说明书进行。健康成人的血浆 D-二聚体水平为 0.55 mg/L^[8]。所有 SAP 患者分别于入院即刻、入院 3 d 和入院 7 d 进行腹部 CT 检查,腹部 CT 检查采用 Philips 64 排多层螺旋 CT 机。根据 CT 影像进行 Balthazar CT 分级评分,将患者分为 A、B、C、D、E 5 个等级,评分分别为 0~4

分,评分为 C 级或以上则表示阳性。同时统计患者 Balthazar CT 评分和血浆 D-二聚体水平,当有一个指标阳性,指示诊断成立。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 17.0 软件对所得数据进行分析。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组间比较采用方差分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。采用受试者工作特征(ROC)的曲线下面积(AUC)表示预测的准确度。预测价值的评价参考 AUC 评价标准^[9]。

2 结果

2.1 SAP 患者不同时间点的 Balthazar CT 评分等级 在入院即刻、入院 3 d 和入院 7 d,死亡组的平均评分均明显高于存活组($P < 0.05$),见表 1。

2.2 SAP 患者不同时间点的血浆 D-二聚体水平 在入院即刻、入院 3 d 和入院 7 d,死亡组血浆 D-二聚体水平显著高于存活组($P < 0.05$),见表 2。

2.3 ROC 曲线分析结果 在入院即刻、入院 3 d 和入院 7 d 时,Balthazar CT 评分、血浆 D-二聚体及 Balthazar CT 评分联合血浆 D-二聚体预测 SAP 的 AUC 逐渐升高;Balthazar CT 评分联合血浆 D-二聚体预测的 AUC 高于 Balthazar CT 评分或血浆 D-二聚体独立预测。ROC 曲线图分别见图 1、2。

表 1 各组患者的 Balthazar CT 评分

组别	n	时间	不同 Balthazar CT 评分等级对应的病例数(n)					平均评分 ($\bar{x} \pm s$,分)
			A 级(0 分)	B 级(1 分)	C 级(2 分)	D 级(3 分)	E 级(4 分)	
存活组	42	入院即刻	0	0	8	23	11	3.07±0.68
		入院 3 d	0	4	9	24	5	2.71±0.81
		入院 7 d	0	10	21	11	0	2.02±0.62
死亡组	18	入院即刻	0	0	1	7	10	3.50±0.62 ^a
		入院 3 d	0	0	0	5	13	3.72±0.46 ^a
		入院 7 d	0	0	0	4	14	3.78±0.43 ^a

注:与存活组相比,^a $P < 0.05$

表 2 各组患者不同 Balthazar CT 评分对应的血浆 D-二聚体水平($\bar{x} \pm s$, $\mu\text{g/mL}$)

组别	n	时间	不同 Balthazar CT 评分等级对应的血浆 D-二聚体水平					平均水平
			A 级(0 分)	B 级(1 分)	C 级(2 分)	D 级(3 分)	E 级(4 分)	
存活组	42	入院即刻	—	—	1.18±0.10	1.25±0.13	1.37±0.10	1.27±0.20
		入院 3 d	—	1.10±0.09	1.15±0.12	1.22±0.12	1.29±0.13	1.20±0.33
		入院 7 d	—	0.81±0.10	0.85±0.10	0.92±0.11	—	0.86±0.21
死亡组	18	入院即刻	—	—	1.38±0.00	1.47±0.15	1.62±0.15	1.55±0.23 ^a
		入院 3 d	—	—	—	1.71±0.16	1.85±0.18	1.81±0.27 ^a
		入院 7 d	—	—	—	1.85±0.19	1.98±0.24	1.95±0.37 ^a

注:与存活组相比,^a $P < 0.05$;—为此项无数据

表 3 入院不同时间 Balthazar CT 评分和血浆 D-二聚体预测 SAP 的 ROC 特征

指标	入院即刻				入院 3 d				入院 7 d			
	截点值	灵敏度 (%)	特异度 (%)	AUC	截点值	灵敏度 (%)	特异度 (%)	AUC	截点值	灵敏度 (%)	特异度 (%)	AUC
Balthazar CT 评分	3.50	73.8	44.4	0.67	3.50	88.1	27.8	0.85	3.50	1.00	22.2	0.97
血浆 D-二聚体	1.29	54.8	5.6	0.81	1.44	76.2	5.6	0.92	1.41	92.9	5.6	0.98
两者联合	—	88.1	38.9	0.83	—	95.2	11.1	0.97	—	97.6	5.6	0.99

注：—表示此项无数据

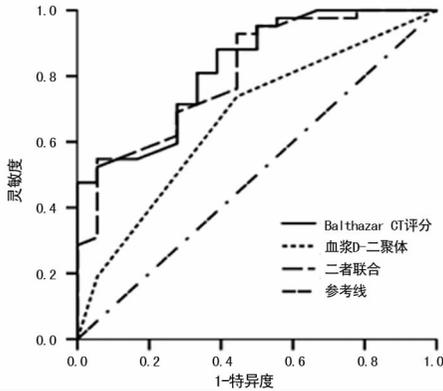


图 1 入院即刻 Balthazar CT 评分和血浆 D-二聚体预测 SAP 的 ROC 曲线

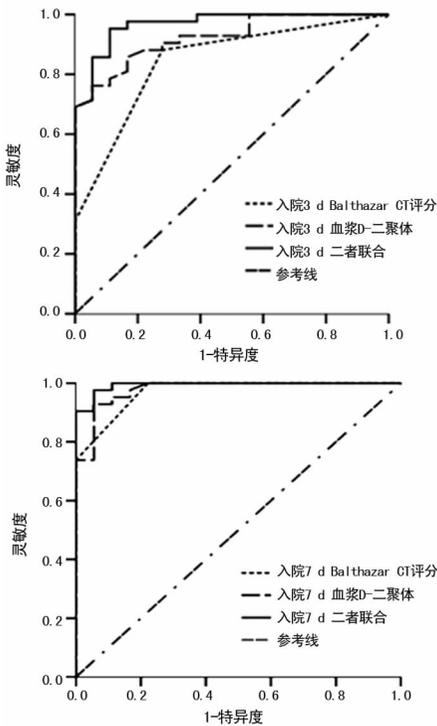


图 2 入院 3 d 和 7 d Balthazar CT 评分和血浆 D-二聚体预测 SAP 的 ROC 曲线图

3 讨 论

SAP 是临床常见的急重症,可以引起多器官衰竭,临床上病死率高。Balthazar CT 评分主要是对胰腺周围病变坏死的程度和范围以及胰腺实质的病变做出评分,它可以及时地发现病因,有助于临床治疗

和预后的评估^[10]。大量研究表明,Balthazar CT 分级评分对 SAP 病情的诊断具有较高的敏感性,对 SAP 病情的诊断及预后的评估具有重要意义^[11-12]。血浆 D-二聚体是纤维蛋白降解的一个特异性的产物,多项研究表明,SAP 患者体内的血浆 D-二聚体水平明显高于 MAP 患者和健康人,对于 SAP 的临床诊断及预后具有重要意义^[13-15]。本研究比较了存活组和死亡组 SAP 患者的 Balthazar CT 评分等级和血浆 D-二聚体水平,发现 Balthazar CT 评分和血浆 D-二聚体水平越高,病情越严重,病死率越高。研究表明 Balthazar CT 评分和血浆 D-二聚体水平与 SAP 患者的病情严重程度相关,可以用于 SAP 患者的预后,与已有研究报道一致^[12,14]。

本研究发现入院时间越长,Balthazar CT 评分和血浆 D-二聚体水平对 SAP 的预测价值越高,入院时间越长,其病理特征越明显,提示在 SAP 患者住院治疗期间,进行 Balthazar CT 评分和血浆 D-二聚体水平监测对 SAP 预后的预测具有重要意义,根据监测的指标来调整治疗方案,避免因判断失误造成病情的延误,与已有研究报道一致^[14,16]。Balthazar CT 评分和血浆 D-二聚体水平两者联用共同预测 SAP 的预后时,其预测价值高于 Balthazar CT 评分或血浆 D-二聚体单独预测时的预测价值,在入院 3 d 和入院 7 d 时,预测的 AUC 大于 0.9,预测价值高,而早期诊断有利于疾病的预后,因此,选择住院 3 d 更有利于 SAP 的预后发展,与已有研究报道一致^[17-18]。研究表明,在临床上,可以将 Balthazar CT 评分和血浆 D-二聚体二者联合起来共同评估预测 SAP 患者的预后,判断疾病的发展,及时地根据疾病发展调整治疗方案,提高治愈率。

综上所述,Balthazar CT 分级评分联合血浆 D-二聚体对于 SAP 患者预后的预测价值比单独使用 Balthazar CT 分级评分或血浆 D-二聚体预测的价值高,且随着住院时间的延长,病情的发展而升高。因此,在疾病早期,可以结合其他的临床指标和生理状况共同评估 SAP 的预后,还可以扩大样本数量和指标观测时间,寻求最佳的观测时间和观测指标阈值来预测

SAP 的预后。

参考文献

[1] 浙江省医学会重症医学分会. 浙江省重症急性胰腺炎诊治专家共识[J]. 浙江医学, 2017, 39(14): 1131-1150.

[2] 杨星, 郭克建, 宋少伟, 等. 中重症急性胰腺炎 1271 例分析[J]. 腹部外科, 2016, 29(6): 412-415.

[3] 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.

[4] 吴咏梅, 黄财军, 刘昱, 等. 急性胰腺炎累及腹膜后间隙的多层螺旋 CT 表现及在预后评估中的价值[J]. 贵州医药, 2016, 40(1): 86-88.

[5] 朱虹, 汤金海. 血必净注射液联合益生菌对重症急性胰腺炎患者炎症反应及微循环的影响[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2018, 25(2): 153-156.

[6] 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.

[7] BANKS P A, BOLLEN T L, DERVENIS C, et al. Classification of acute pancreatitis—2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus[J]. Gut, 2013, 62(1): 102-111.

[8] 钱洪波, 吴高远, 殷骏. 脑外伤后患者的血浆凝血及纤溶指标的变化及临床意义[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2016, 19(8): 98-100.

[9] 王健, 郁毅刚, 林庆斌. 改良 CT 严重指数和 CT 严重指数对急性胰腺炎严重程度和预后的预测价值[J]. 中国医师进修杂志, 2018, 41(1): 21-25.

[10] 郝一鸣, 王士琪, 冯全新, 等. 脂肪肝诊断联合 APACHE-II 评分提高预测重症急性胰腺炎的能力[J]. 中华普通外科杂志, 2016, 31(1): 23-26.

[11] PAPACHRISTOU G I, MUDDANA V, YADAV D, et al. Comparison of BISAP, ranson's, APACHE-II, and CTSI scores in predicting organ failure, complications, and mortality in acute pancreatitis[J]. Am J Gastroenterol, 2010, 105(2): 435-441.

[12] 张生彬, 张阳德, 周永升. APACHE II, Ranson 和 BalthazarCT 评分系统对急性胰腺炎严重程度评估的比较[J]. 中国现代医学杂志, 2011, 21(4): 479-481.

[13] 沙盈盈, 梁超, 朱晓明, 等. 活血清解汤早期干预对重症急性胰腺炎患者血液流变学及 D 二聚体, 血栓素 A2, 前列环素 I2 的影响[J]. 临床肝胆病杂志, 2016, 32(4): 678-681.

[14] RADENKOVIC D, BAJEC D, IVANCEVIC N, et al. D-dimer in acute pancreatitis: a new approach for an early assessment of organ failure[J]. Pancreas, 2009, 38(6): 655-660.

[15] SALOMONE T, TOSI P, PALARETI G, et al. Coagulative disorders in human acute pancreatitis: role for the D-dimer[J]. Pancreas, 2003, 26(2): 111-116.

[16] GÜRLEYİK G, EMİR S, KILIÇOĞLU G, et al. Computed tomography severity index, APACHE II score, and serum CRP concentration for predicting the severity of acute pancreatitis[J]. JOP, 2005, 6(6): 562-567.

[17] 刘海平. 急性胰腺炎患者胰腺 CT 表现与血浆 D-二聚体水平的相关性分析[J/CD]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2016, 8(10): 109-112.

[18] 孙元龙, 沈金根, 张希成, 等. 急性胰腺炎患者血浆 D-二聚体与胰腺 CT 表现的相关性研究[J]. 中国中西医结合消化杂志, 2015, 23(11): 806-808.

(收稿日期: 2018-09-18 修回日期: 2018-12-22)

(上接第 1081 页)

[9] SHERBINI N, FETEIH M N, WALI S O, et al. Idiopathic pulmonary fibrosis in Saudi Arabia: Demographic, clinical, and survival data from two tertiary care hospitals[J]. Ann Thorac Med, 2014, 9(3): 168-172.

[10] BEHR J, BENDSTRUP E, CRESTANI B, et al. Safety and tolerability of acetylcysteine and pirfenidone combination therapy in idiopathic pulmonary fibrosis: a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 2 trial [J]. Lancet Respir Med, 2016, 4(6): 445-453.

[11] 李珊, 黄慧. 吡非尼酮治疗特发性肺纤维化患者的最新 3 期临床试验的结果[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2014, 37(8): 582-582.

[12] ROGLIANI P, CALZETTA L, CAVALLI F, et al. Pirfenidone, nintedanib and N-acetylcysteine for the treat-

ment of idiopathic pulmonary fibrosis: A systematic review and meta-analysis[J]. Pulm Pharmacol Ther, 2016, 40(1): 95-103.

[13] 孙英坤, 赵琦, 邵玉霞. N-乙酰半胱氨酸治疗特发性肺纤维化的临床分析[J]. 哈尔滨医科大学学报, 2012, 46(5): 465-467.

[14] SELVAGGIO A S, NOBLE P W. Pirfenidone initiates a new era in the treatment of idiopathic pulmonary fibrosis [J]. Ann Rev Med, 2016, 67(1): 487-495.

[15] 李云霞, 李琼, 加慧, 等. 吡非尼酮治疗特发性肺纤维化的临床研究[J]. 航空航天医学杂志, 2016, 27(11): 1365-1367.

(收稿日期: 2018-08-15 修回日期: 2018-12-18)