

论著

重症胰腺炎患者螺旋CT成像与血清炎症指标的分析

四川省自贡市第一人民医院放射科
(四川 自贡 643000)

冯浩 彭正戈 杨婧
刘洪兵

【摘要】目的 研究分析重症胰腺炎患者螺旋CT表现与血清炎症指标的相关性。**方法** 选取2013年1月-2017年7月我院收治的128例重症胰腺炎患者作为研究对象，根据患者感染情况分为感染组与未感染组(各64例)，分析两组重症胰腺炎患者螺旋CT成像与白细胞计数(WBC)、C-反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)以及红细胞压积(HCT)等感染指标的相关性。**结果** 感染组患者WBC、CRP、PCT以及HCT指标高于未感染组，Ranson评分明显低于未感染组患者，APACHE-II明显高于未感染组患者，差异具有统计学意义($P < 0.05$)。感染组患者螺旋CT影像表现出胰腺体积增大、脂肪层模糊不清、单区域胰液潴留、多区域胰液潴留、气泡征以及片状坏死数明显高于未感染组，感染组患者细菌检出阳性数明显高于未感染组，差异具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 当重症胰腺炎患者合并感染时螺旋CT成像可见胰腺体积增大且伴胰腺脂肪层模糊不清及渗出、胰腺多区域组织坏死、胰液潴留以及出现气泡征；重症胰腺炎患者出现感染时，WBC、CRP、PCT以及HCT等感染指标会升高。

【关键词】 重症胰腺炎；螺旋CT成像；血清炎症指标；相关性

【中图分类号】 R576; R445.3

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.10.027

通讯作者：冯浩

Analysis of Spiral CT Imaging and Serum Inflammation Indicators in Patients with Severe Pancreatitis

FENG Hao, PENG Zhi-ge, YANG Jing, et al., Department of Radiology, First People's Hospital of Zigong City, Zigong 643000, Sichuan Province, China

[Abstract] **Objective** To analyze the correlation between spiral CT imaging and serum inflammatory indicators in patients with severe pancreatitis. **Methods** A total of 128 patients with severe pancreatitis admitted in our hospital between January 2013 and July 2017 were divided into infection group and non-infection group (64 cases of each group). The correlation between Spiral CT imaging and the infection indicators of white blood cell count (WBC), C-reactive protein (CRP), procalcitonin (PCT) and hematocrit (HCT) was analyzed. **Results** The indicators of WBC, CRP, PCT and HCT of the infection group were higher than those of the non-infection group, and the Ranson score of the infection group was significantly lower than that of the non-infection group, the APACHE-II of the infection group was significantly higher than that of the non-infection group ($P < 0.05$). The spiral CT imaging showed that the increased pancreas volume, the blurred fat layer, the pancreatic juice retention in a single region and multiple regions, the bubble sign as well as the plaque necrosis of the infection group were significantly higher than those of the non-infection group ($P < 0.05$). The number of positive bacterial in the infection group was significantly higher than that in the non-infection group ($P < 0.05$). **Conclusion** Spiral CT imaging indicates those features of increased pancreas volume, accompanied by blurred fat layer and leaking, the pancreas necrosis in multiple regions, the pancreatic juice retention, and the bubble sign in patients with acute pancreatitis complicated with concurrent infection. In patients with acute pancreatitis, as infection occurs. Infection indicators, such as WBC, CRP, PCT, and HCT will increase.

[Key words] Severe Pancreatitis; Spiral CT Imaging; Serum Inflammation Indicators; Correlation

急性胰腺炎是胰腺内胰酶被激活后引起胰腺组织水肿、出血甚至坏死的炎症反应，临床症状以腹痛、恶心、呕吐、发热及血胰酶增高为主要特点，其病变程度轻重不等；临床常将急性胰腺炎分为水肿型及出血坏死型，重症急性胰腺炎常继发感染、腹膜炎和休克等^[1-4]。患者出现呼吸功能不全、低钙血症时提示预后不良，重症急性胰腺炎的病死率高于50%，通过手术治疗可降至20%^[5-6]。目前诊断重症急性胰腺炎主要是以CT为主，螺旋CT对病情分级情况具有一定价值；重症急性胰腺炎血常规表现多为白细胞计数增多以及中性粒细胞核左移，CT征象是胰腺附近器官受累^[7-9]。本次研究为分析重症胰腺炎患者螺旋CT表现与血清炎症指标的相关性，选取我院收治的128例重症急性胰腺炎患者的临床资料进行回顾性分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2013年1月至2017年7月我院收治的128例重症胰腺炎患者作为研究对象。纳入标准：(1)所有研究对象符合《急性胰腺炎诊治指南(2014)》^[10]中重症急性胰腺炎的诊断、治疗；(2)患者出现急性发作上腹部及背部放射的剧烈疼痛；(3)血清淀粉酶和脂肪酶活性高于正常上限值的3倍；(4)感染组患者经细菌学检查确诊合并感

染。排除标准：(1)急性胰腺炎合并其他器官系统严重感染者；(2)患者具有糖尿病史且具有严重并发症患者；(3)患者合并心、肝、肾等严重系统疾病。根据患者感染情况进行分组，其中合并感染的64例患者为感染组，男性患者32例，女性患者32例，平均年龄(53.61±5.51)岁；未合并受到感染的64例患者为未感染组，男性患者33例，女性患者31例，平均年龄(53.59±5.49)岁；患者一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$)，具有可比性。

1.2 方法 所有患者入院后常规抽取外周静脉血，采用日立7600-020全自动生化分析仪进行血常规检测血清白细胞计数(White blood cell count, WBC)、红细胞压积(Hematocrit, HCT)指标，C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)采用乳胶免疫比浊法进行分析，降钙素原(procalcitonin, PCT)采用抗体夹心免疫色谱检测法进行分析，严格按照试剂盒说明书进行操作。CT检查采用Philips Brilliance64 128层螺旋CT进行扫描，先对患者进行腹部平扫，平扫后经静脉注射注入320mg/ml的碘佛醇(国药准字H20067896，江苏恒瑞医药股份有限公司)对比剂，分别于开始注射对比剂后30s、70s对患者腹部进行双期扫描并保存影像。所有患者CT图像分析、测量由同一组医师独立进行。

1.3 观察指标与评价指标

WBC正常数值是 $4\sim10\times10^9/L$ ；CRP正常数值是 $0.00\sim10.00\text{mg/L}$ ；PCT正常值是 $<0.5\mu\text{g/L}$ ，HCT正常值是：男性 $0.40\%\sim0.54\%$ ，女性 $0.37\%\sim0.47\%$ 。患者临床症状评分根据急性胰腺炎Ranson评分^[11]以及急性生理与慢性健康评分^[12]

(Acute Physiology and Chronic Health Evaluation, APACHE-II)进行评分；其中急性胰腺炎Ranson评分包括年龄、白细胞计数、血糖以及血清乳酸脱氢酶等指标组成；APACHE-II评分包括急性生理评分、年龄评分以及慢性健康评分；Ranson评分越高患者状态越好，APACHE-II评分越低患者状态越好。患者胰腺外积液密度不均匀或出现气泡为合并感染的征像。

1.4 统计学方法 所有数据资料均采用SPSS21.0统计软件进行数据统计分析，其中计数资料以百分率(%)表示，采用组间比较四格表法检验；计量资料均使用($\bar{x}\pm s$)表示，两计量资料之间比较使用t检验，记 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 比较两组患者炎症指标

感染组患者WBC、CRP、PCT以及HCT指标高于未感染组，差异具有统计学意义($P<0.05$)，见表1。

2.2 比较两组患者临床症状评分 感染组患者Ranson评分明显低于未感染组患者，感染组APACHE-II明显高于未感染组患者，差异具有统计学意义($P<0.05$)，见表2。

2.3 比较两组患者螺旋CT影像表现 感染组中经螺旋CT诊断为重症胰腺炎患者58例，诊断率为90.63%，未感染组中经螺旋CT诊断为重症胰腺炎患者56例，诊断率为87.50%；感染组螺旋CT诊断率与未感染组相比较，差异不具有统计学意义($P>0.05$)。感染组患者螺旋CT影像表现出胰腺体积增大、脂肪层模糊不清、单区域胰液潴留、多区域胰液潴留、气泡征以及片状坏死数明显高于未感染组，差异具有统计学意义($P<0.05$)，见表3。

2.4 两组患者病原菌检出情

表1 比较两组患者炎症指标($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	WBC ($10^9/\text{L}$)	CRP (mg/L)	PCT ($\mu\text{g/L}$)	HCT (%)
感染组	64	5.31 ± 0.81	161.29 ± 24.39	4.97 ± 0.59	60.31 ± 24.29
未感染组	64	4.74 ± 0.79	85.49 ± 24.41	1.88 ± 0.61	47.21 ± 24.31
t	-	4.030	17.573	29.128	3.049
P	-	<0.001	<0.001	<0.001	0.002

表2 比较两组患者临床症状评分($\bar{x}\pm s$)

组别	Ranson评分	APACHE-II
感染组(n=64)	3.21 ± 0.81	17.21 ± 0.91
未感染组(n=64)	13.11 ± 0.79	1.51 ± 0.81
t	69.998	103.096
P	<0.001	<0.001

表3 比较两组患者螺旋CT影像表现[例(%)]

临床症状评分	感染组(n=64)	未感染组(n=64)	χ^2	P
胰腺体积增大	64(100.00)	55(85.94)	9.680	0.001
脂肪层模糊不清	56(87.50)	26(40.63)	30.540	<0.001
单区域胰液潴留	22(34.38)	8(12.50)	8.533	0.003
多区域胰液潴留	35(54.69)	6(9.38)	30.178	0.003
气泡征	31(48.44)	9(14.06)	17.600	<0.001
片状坏死	33(51.56)	8(12.50)	22.427	<0.001



图1 重症胰腺炎，胰腺尾部强化减低、坏死，胰腺周围脂肪间隙模糊、积液。图2 重症胰腺炎，胰腺体积明显增大，出现水肿、坏死以及实质密度降低，且胰腺周围脂肪间隙模糊。图3 重症胰腺炎，胰腺肿大、实质显示不清，胰周积液密度不均，提示合并感染。图4 重症胰腺炎，胰周积液、积气，提示合并感染。

况 感染组患者细菌检出阳性数为57例，未感染组患者细菌检出阳性数为6例，感染组患者细菌检出阳性数明显高于未感染组，差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

2.5 两组患者的部分螺旋CT影像 见图1-4。

3 讨 论

重症急性胰腺炎是胰酶消化胰腺以及周围组织所引起的急性炎症，主要临床表现是胰腺炎性水肿、出血以及坏死，常发于中年男性，发作前多与大多因暴饮暴食以及胆道疾病等不良生活习惯相关，具有发病急、发展迅速、并发症多以及致死率高等特点^[13-15]。重症急性胰腺炎的发生机制是多种致病因素引起，如不能对重症胰腺炎患者进行早期诊断并进行治疗，疾病容易快速恶化且合并感染，严重患者可能出现多器官衰竭死亡^[16-18]。现临床对胰腺炎诊断多借助螺旋CT成像，具体CT表现为弥漫性胰腺体积增大或病变部位增大，密度欠均匀，边缘较为模糊以及周边可见积液，且增强CT扫描可见胰腺实质不均匀，病变部位密度较低^[19-20]。

既往对重症急性胰腺炎合并感染诊断通常采用血常规检查炎症指标为主，如患者血常规指标中WBC、CRP以及PCT升高且伴随发热即可诊断患者合并感染，但有研究表明，重症急性胰腺炎患者

在感染早期血常规中的炎症指标变化不明显，依靠炎症指标对急性胰腺炎的严重程度进行诊断缺准确性。有研究表明，重症急性胰腺炎患者合并感染时PCT以及HCT水平会明显升高，因重症急性胰腺炎合并感染时，患者的凝血机制会更加紊乱，血小板含量升高进而引起胰腺缺血现象进一步加重，因此重症急性胰腺炎合并感染时PCT以及HCT升高；且HCT升高能够判断患者预后。既往有研究表明，重症急性胰腺炎预后较好患者HCT水平较低；与本次研究结果一致，感染组患者WBC、CRP、PCT以及HCT指标高于未感染组，差异具有统计学意义。随着医疗技术发展，影像学检查也是诊断重症急性胰腺炎的重要诊断手段，其中螺旋CT是常用影像学检查，有研究表明，螺旋CT检查能够显示患者发病原因、病理改变以及对合并感染等并发症的诊断具有一定的准确率，且在检查过程中发现积液可抽取出进行细菌培养，可以进一步提高诊断准确率。本次研究中，感染组患者螺旋CT影像表现出胰腺体积增大、脂肪层模糊不清、单区域胰液潴留、多区域胰液潴留、气泡征以及片状坏死数明显高于未感染组，与感染组患者细菌检出阳性数明显高于未感染组结果一致，且两组比较差异具有统计学意义。本次研究说明，对患者进行感染炎症指标检查以及联合螺旋CT影像同时进行分析能够提高

诊断重症急性胰腺炎的准确性。

综上所述，当重症急性胰腺炎患者合并感染时螺旋CT成像可见胰腺体积增大且伴胰腺脂肪层模糊不清及渗出、胰腺多区域组织坏死、胰液潴留以及出现气泡征；重症急性胰腺炎患者出现感染时，WBC、CRP、PCT以及HCT等感染指标会升高。

参考文献

- 吕一鸣, 黄玉军, 俞雷来, 等. 重症急性胰腺炎患者出现肠源性感染的炎症指标与肠内营养支持治疗分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(2): 373-376.
- Maheshwari R, Subramanian R M. Severe Acute Pancreatitis and Necrotizing Pancreatitis [J]. Critical Care Clinics, 2016, 32(2): 279.
- 周玉庆, 陈翔. 急性胰腺炎患者PCT、CRP、WBC水平及其相关性分析[J]. 医学综述, 2017, 23(4): 795-797.
- Greenberg J A, Hsu J, Bawazeer M, et al. Clinical practice guideline: management of acute pancreatitis [J]. Canadian Journal of Surgery, 2016, 59(2): 128-140.
- 宋杰峰, 张亚珍, 聂忠仕, 等. 重症急性胰腺炎患者感染炎症与螺旋CT影像分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(4): 567-570.
- Crockett S D, Wani S, Gardner T B, et al. American Gastroenterological Association Institute Guideline on Initial Management of Acute Pancreatitis [J]. Gastroenterology, 2018, 154(4): 1096.
- 王晓涛, 杨春伟, 王长友, 等. 奥曲肽联合乌司他丁治疗急性重症胰腺炎

- 炎对症状改善和血清相关指标、并发症的影响 [J]. 中国临床研究, 2016, 29(10): 1353-1355.
- [8] Mole D J, Webster S P, Uings I, et al. Kynurenine-3-monooxygenase inhibition prevents multiple organ failure in rodent models of acute pancreatitis [J]. Nature Medicine, 2016, 22(2): 202-209.
- [9] 杨丽丽, 李川, 魏晓华. 连续性血液净化对重症急性胰腺炎患者血清疾病相关指标的影响研究 [J]. 临床和实验医学杂志, 2017, 16(2): 193-195.
- [10] 中华医学会外科学分会胰腺外科学组. 急性胰腺炎诊治指南 (2014) [J]. 中华消化外科杂志, 2015, 14(1): 7-10.
- [11] 张映媛, 黄华. 急性胰腺炎评分系统的应用及研究进展 [J]. 胃肠病学和肝病学杂志, 2017, 26(5): 594-597.
- [12] 诸葛谦, 刘翼, 申晋, 等. APACHE II 评分系统在急诊内科的应用 [J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2017, 5(23): 177-178.
- [13] Dumnicka P, Maduzia D, Ceronowicz P, et al. The Interplay between Inflammation, Coagulation and Endothelial Injury in the Early Phase of Acute Pancreatitis: Clinical Implications [J]. International Journal of Molecular Sciences, 2017, 18(2): 354.
- [14] 徐贵州, 李仕广, 安晓倩, 等. 重症急性胰腺炎患者感染时炎症指标值变化与螺旋CT影像学分析 [J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(7): 1580-1582.
- [15] Dupont B, Piquet M A. Re. "Early oral refeeding based on hunger in moderate and severe acute pancreatitis: A prospective controlled, randomized clinical trial": Can we really do without enteral nutrition [J]. Nutrition, 2016, 32(1): 154.
- [16] 武可, 白晶利, 王卫, 等. 重症急性胰腺炎患者血清PCT含量与靶器官损伤、炎症反应程度的相关性 [J]. 海南医学院学报, 2017, 23(7): 907-910.
- [17] Krishnan K. Nutritional management of acute pancreatitis [J]. Current Opinion in Gastroenterology, 2017, 33(2): 102.
- [18] 汤伟胜, 林冬华, 丘永平. 重症急性胰腺炎患者血清RAAS分子检测及与全身炎症反应及靶器官功能的关系 [J]. 海南医学院学报, 2018, 24(9): 915-917, 922.
- [19] Lankisch PG, Weber-Dany B, Maisonneuve P, et al. High serum creatinine in acute pancreatitis: a marker for pancreatic necrosis? [J]. American Journal of Gastroenterology, 2016, 105(5): 1196-1200.
- [20] 王文双, 高淑焕, 吴丽莉, 等. 64层螺旋CT在急性胰腺炎诊断中的临床应用 [J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2017, 20(2): 165-168.

(本文编辑: 唐润辉)

【收稿日期】 2018-11-28

(上接第 28 页)

- [8] 田万管, 余新光, 卜博, 等. 轻中度颅脑损伤的MRI表现和预后的相关性研究 [J]. 中华创伤杂志, 2006, 22(7): 498-501.
- [9] 李艳, 李林艳, 商丹丹. 青年高血压脑出血预后的影响因素研究 [J]. 保健医学研究与实践, 2017, 13(3): 184-186.
- [10] Einarsen C E, Joukje V D N, Jacobs B, et al. Moderate Traumatic Brain Injury: Clinical Characteristics and a Prognostic Model of 12 Month Outcome [J]. World Neurosurgery, 2018, S1878875018306582.
- [11] 刘义. 3.0T MRI多序列联合应用在评估颅脑损伤严重程度中的应用 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 15(1): 39-42.
- [12] 史立信, 王清涛, 臧颖卓, 等. 弥漫性轴索损伤影像学分析 [J]. 创伤外科杂志, 2017, 18(1): 39-42.
- [13] 陈旭. 轻微创伤性脑损伤MRI研究进展 [J]. 中国医学影像学杂志, 2017, 25(10): 318-320.
- [14] 邵雪非, 刘清祥, 方新运, 等. MRI检查中SWI和DTI序列对弥漫性轴索损伤诊断和预后评价的作用 [J]. 中华创伤杂志, 2018, 34(8): 711.
- [15] 花媛媛. MRI对缺氧缺血性脑病患儿预后的评估价值 [J]. 国际儿科学杂志, 2017, 44(9): 602.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】 2019-03-11