

论 著

螺旋CT灌注技术联合生化指标检测在急性胰腺炎诊断及病情评估中的应用研究

1. 河南省南阳市卧龙区第一人民医院医学影像科 (河南 南阳 473000)

2. 郑州大学附属郑州中心医院消化内科 (河南 郑州 450000)

党云超¹ 许红梅²

【摘要】目的 探讨螺旋CT灌注技术联合生化指标检测在急性胰腺炎诊断及病情评估中的应用价值。**方法** 回顾性分析我院2014年1月-2017年6月收治的84例AP患者临床资料。根据Balthazar 分级标准将患者分为5组, 1组17例、2组16例、3组18例、4组17例、5组16例。应用螺旋CT扫描获得灌注参数, 使用ELISA及速率法检测生化指标。**结果** 随着病情的进展AP患者BF、BV逐渐下降, 1组、2组、3组、4组、5组患者的BF、BV比较有差异($P<0.05$), 有统计学意义; MTT、PS未见明显变化, 1组、2组、3组、4组、5组患者的MTT、PS比较无差异($P>0.05$), 无统计学意义。1组、2组、3组、4组、5组患者S-Amy、CRP、U-Amy、HCT比较有差异($P<0.05$), 有统计学意义。分析发现, S-Amy、U-Amy、CRP与BF、BV、MTT、PS存在相关性, 不具统计学意义($P>0.05$), 无统计学意义; HCT与BF、BV之间呈现负相关($P<0.05$), 有统计学意义; 与MTT、PS无明显相关性($P>0.05$), 无统计学意义。**结论** 早期AP的CT灌注参数BF、BV随病情发展而降低, S-Amy、U-Amy生化指标升高, 重症AP时S-Amy、U-Amy下降。HCT与BF、BV之间为负相关, 是反映胰腺微循环的重要指标, 有利于预后。

【关键词】 螺旋CT灌注技术; 生化指标; 急性胰腺炎; 诊断

【中图分类号】 R657.5+1

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.06.023

通讯作者: 党云超

Application of Spiral CT Perfusion Technology Combined with Biochemical Indexes in the Diagnosis and Condition Evaluation of Acute Pancreatitis

DANG Yun-chao, XU Hong-mei. Department of Medical Imaging, The First People's Hospital of Wolong District, Nanyang 473000, Henan Province, China

[Abstract] Objective To investigate application value of spiral CT perfusion technology combined with biochemical indexes in the diagnosis and condition evaluation of acute pancreatitis (AP). **Methods** The clinical data of 84 AP patients admitted from January 2014 to June 2017 in our hospital were retrospectively analyzed. The patients were divided into 5 groups according to the Balthazar classification. Group 1 consisted of 17 patients, 16 patients in Group 2, 18 patients in Group 3, 17 patients Group 4 and 16 patients Group 5. The perfusion parameters were obtained by spiral CT scan, and the biochemical indexes were detected by ELISA and rate assay. **Results** BF and BV decreased gradually with the progress of AP, and the BF and BV in Group 1, Group 2, Group 3, Group 4 and Group 5 were significantly different, with statistical significance ($P<0.05$). There was no significant change in MTT and PS, and the MTT and PS in Group 1, Group 2, Group 3, Group 4 and Group 5 had no significant difference ($P>0.05$). The levels of S-Amy, CRP, U-Amy and HCT in Group 1, 2, 3, 4 and 5 were significantly different, with statistical significance ($P<0.05$). The results showed that the correlation between S-Amy, U-Amy, CRP and BF, BV, MTT and PS was not statistically significant ($P>0.05$). HCT was negatively correlated with BF and BV, with statistical significance ($P<0.05$), but had no significant correlation with MTT and PS ($P>0.05$). **Conclusion** In early-phase AP, the CT perfusion parameters of BF and BV decreased with the development of the disease, and the biochemical indexes of S-Amy and U-Amy increased. While S-Amy and U-Amy decreased in severe AP, suggesting that there is a negative correlation between HCT and BF and BV, which is an important indicator of pancreatic microcirculation and is conducive to prognosis.

[Key words] Spiral CT Perfusion Technique; Biochemical Indexes; Acute Pancreatitis; Diagnosis

急性胰腺炎(acute pancreatitis, AP)是临床常见急腹症,病情进展快,死亡率较高。过往研究认为^[1]AP的发生与胆道疾病、饮酒有关,大部分AP患者病情呈现自限性,35%的AP患者临床经过凶险^[2],45%AP患者可能从轻症AP转为重症AP,重症AP死亡率约为39%^[3]。重症AP死亡率居高不下的主要原因是临床无法准确预测AP病情发展;因此,极有必要对AP病情做动态观察。螺旋CT灌注技术(以下简称“CT”)时间分辨率及空间分辨率较高,能反应细胞、分子水平,配合机体生化改变的功能学检查。生化指标检测是AP检查中的敏感性指标,能客观反映患者血淀粉酶(S-Amy)、胰脂肪酶(LPS)水平,为快速诊断AP提供客观根据^[4]。本文回归性分析我院2014年1月~2017年6月收治的AP患者,应用CT及生化指标检测联合诊断及评估AP病情,分析二者的相关性,现汇报如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析我院2014年1月~2017年6月收治

的84例AP患者临床资料。根据Balthazar分级标准将患者分为5组,1组17例,胰腺显示正常(1级),其中男性10例,女性7例,年龄19~70岁,平均年龄(56.59 ± 10.47);2组16例,胰腺轮廓模糊,出现弥漫性肿大(2级),其中男性11例,女性5例,年龄19~71岁,平均年龄(56.50 ± 10.42);3组18例,胰周炎伴有2组病变特征(3级),其中男性10例,女性8例,年龄18~71岁,平均年龄(56.52 ± 10.44);4组17例,含3组病变外,还出现胰腺单发性积液区(4级),其中男性10例,女性7例,年龄19~70岁,平均年龄(56.51 ± 10.44);5组16例,胰腺或胰周有2个或以上积液气区(5级),其中男性10例,女性6例,年龄19~70岁,平均年龄(56.53 ± 10.40);5组患者一般资料比较无差异具有可比性($P > 0.05$)。纳入标准:1.病理确诊为AP的患者;2.生命体征稳定的患者;3.发病 < 24 h的患者;4.肝肾功能正常的患者。排除标准:1.合并其他胰腺疾病的患者;2.心脏病患者;3.各种恶性肿瘤患者;4.精神病患者;5.不同意本研究方案的患者。

1.2 方法 AP患者入院后,使用PHILIPS Access螺旋CT诊断仪行常规CT扫描及灌注扫描,扫描前医生指导助手对患者做碘过敏试验,选取阴性患者进行呼吸训练,教导患者保持呼吸平稳,患者清晨口服,选取仰卧位,先做常规扫描,然后进行全腹扫描,扫描条件:120kV,160mA,层厚6~8mm,选取胰腺组织最大层面做灌注扫描,在相应层面上行胰腺灌注扫描,应用21G套管针注入对比剂,推速5ml/s(需预热 37°C),同样推速推注生理盐水50mL,进行动态扫描,电压

120kV,电流100mA,层厚2.4mm,重建层厚2.7mm;层间距0。追加造影剂75ml,进行增强扫描,总扫描时间为46s。

患者住院6h内抽取患者外周静脉血5ml,做离心处理,吸取上清,留取患者10ml新鲜尿液,分装备检。应用全自动生化分析仪及配套试剂(ELISA)检测及血清C反应蛋白(CRP)。应用速率法检测S-Amy、尿淀粉酶(U-my)、胰脂肪酶(LPS)。所有操作均严格按照试剂说明书进行。

1.3 评价指标 CT灌注参数:影像科技师对所得CT灌注图像进行筛选,选定同层最佳图像,以腹动脉作为参考血管,进行过滤处理,避开胰腺变化、血管、胆管等结构确定感兴趣区(ROI),使用灌注软件分析灌注参数。ROI包括:血流量(BF)、血流容积(BV)、灌注起始时间(MTT)及血液流速(PS)。

生化指标:统计分析不同组别的AP患者TAP、CRP、S-Amy、U-my、LPS水平,计算HCT。

1.4 统计学方法 本研究所有调查结果由经培训的医学工作人员筛选、收集并整理,数据由双人双机独立录入Epidata3.1软件,数据分析采用SPSS20.00软件,计数资料以百分比“%”形式表示,单因素分析及样本构成比采用 χ^2 检验,两组以上采用F检验,计量资料以均数($\bar{x} \pm s$)形式表示, $P < 0.05$ 表示有统计学意义,检验标准为 $\alpha = 0.05$,使用多因素分析logistic做回归分析。

2 结果

2.1 不同组别患者的CT灌注参数比较 随着病情的进展AP患者BF、BV逐渐下降,1组、2组、3组、4组、5组患者的BF、BV比

较有差异($P < 0.05$);MTT、PS未见明显变化,1组、2组、3组、4组、5组患者的MTT、PS比较无差异($P > 0.05$),见表1。

2.2 不同组别患者的生化指标比较 1组、2组、3组、4组、5组患者S-Amy、CRP、U-Amy、HCT比较有差异($P < 0.05$),病情早期患者S-Amy、U-Amy升高,当疾病进展为重症AP时S-Amy、U-Amy下降;CRP、HCT随着病情的进展逐渐升高,见表2。

2.3 AP患者CT参数与生化指标相关性分析 分析发现,S-Amy、U-Amy、CRP与BF、BV、MTT、PS存在相关性,不具统计学意义($P > 0.05$),HCT与BF、BV之间呈现负相关($P < 0.05$),有统计学意义,与MTT、PS无明显相关性($P > 0.05$),无统计学意义,见表3。

3 讨论

AP是一种由多因素共同参与引起的非特异性自身消化性疾病,该病进展较快,预后效果不佳。AP按其病理可分为两类^[5]:水肿型AP及血坏死型AP,其中急性水肿型AP病情较轻,症状不明显,病情进展较慢。出血性AP病情危急,进展较快,死亡率较高。有学者认为^[6],AP炎症介质、氧化应激与胰腺血流都有关系。AP临床表现有腹痛、恶心、呕吐,极少部分患者出现发热症状。CT在诊断AP中起到至关重要的作用,能排除可疑AP,提高确诊率。CT可疑判断AP患者是否存在死病灶,为预后提供重要信息。及时客观反映病灶与周边组织的关系了解是否出现并发症,引导活检,脓肿引流。水肿型AP患者CT影像学特征主要表现为^[7]:胰腺体积出现不同程度的

表1 不同组别AP患者的CT灌注参数比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	BF (100ml · min)	BV (ml/l)	MTT (s)	PS [0.5ml/(100ml · min)]
1组	17	154.51 ± 21.59	183.47 ± 30.14	8.59 ± 1.34	115.59 ± 20.14
2组	16	113.59 ± 31.24	152.59 ± 40.17	8.52 ± 1.38	116.59 ± 20.13
3组	18	90.25 ± 19.24	123.58 ± 44.47	8.54 ± 1.39	112.58 ± 20.14
4组	17	73.59 ± 30.24	103.58 ± 41.24	8.58 ± 1.41	112.47 ± 20.15
5组	16	60.58 ± 21.47	85.54 ± 32.14	8.59 ± 1.54	112.59 ± 20.18
F		36.290	39.950	0.010	0.249
P		0.000	0.000	1.000	0.954

表2 不同组别患者的生化指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	S-Amy (U/L)	CRP (U/L)	U-Amy (mg/L)	HCT (%)
1组	17	781.59 ± 108.59	76.59 ± 23.54	1398.14 ± 169.57	32.59 ± 19.47
2组	16	839.51 ± 98.59	89.51 ± 29.54	1426.58 ± 109.74	39.58 ± 14.24
3组	18	1002.53 ± 89.57	110.54 ± 35.47	1604.57 ± 229.54	43.59 ± 14.71
4组	17	987.56 ± 79.54	130.59 ± 26.59	2359.54 ± 265.47	46.57 ± 14.53
5组	16	905.58 ± 80.24	171.57 ± 35.47	1815.47 ± 187.47	49.59 ± 15.47
F		25870.590	11429.230	315482.680	365.000
P		0.000	0.000	0.000	0.0000

表3 AP患者CT参数与生化指标相关性分析

CT灌注参数	S-Amy	CRP	U-Amy	HCT
BF	-0.314	-0.258	-0.002	-0.514
BV	-0.342	-0.254	-0.001	-0.657
MTT	0.002	0.018	0.073	0.001
PS	0.113	0.026	0.124	0.024

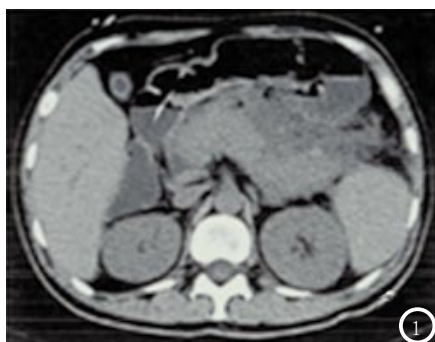


图1 典型急性胰腺炎CT平扫图。



图2 典型急性胰腺炎MIP图。

增大(见图1),胰腺小叶边界模糊,胰头部常见炎症反应区。急性水肿型AP患者胰腺周边常伴液体聚集,多位于左侧肾周间隙或小网膜囊内,向下延伸至盆腔,增强扫描为均匀强化。重症AP患者CT影像学特征:胰腺体积改变,显著增大;胰腺密度不均,水肿区呈现低密度,出血区为高密度(见图2),增强扫描后坏死区未见强化,胰腺尾部包膜掀

起,积液分布广,常累及脾脏,坏死区呈现高密度,静脉期显示更好。生化指标主要包括S-Amy、CRP、U-Amy、HCT,其中S-Amy是最常用的检测指标,AP发病初期即可检测到S-Amy升高;U-Amy在S-Amy升高2h后才逐渐升高^[8],具有延迟性。

AP活动期时,炎性介质大量释放,导致微血管痉挛,血管内皮细胞受损,导致微循环障碍,

引发多脏器功能衰竭^[9]。目前,无有效直观检测方法可直接反应一线局部微循环,CT灌注技术能通过测量胰腺血流灌注情况间接反映胰腺微循环^[10],对早期AP起到诊断鉴别的作用。本文研究结果显示,随着AP病情的发展,CT灌注参数BF、BV显著下降;提示,AP的进展与微循环障碍密切相关,早期高灌注转变为低灌注,胰腺缺血、坏死情况加重。这从另一个方面说明CT灌注参数BF、BV可鉴别轻重症AP,用来评估预后。本文研究结果显示,早期AP患者的S-Amy、U-Amy显著升高,当疾病进展为重症AP时S-Amy、U-Amy下降;CRP、HCT随着病情的进展逐渐升高;提示,随着胰腺坏死的加重,胰腺合成淀粉酶的能力显著下降。CRP是反映组织炎症及损伤的非特异性标志物,AP发生后CRP随之升高。HCT能反映血流浓缩程度,提示血管损伤程度,随着病情的发展HCT升高;表明,患者血管损伤程度随着AP发展而加重。HCT与BF、BV之间呈现负相关;提示,HCT是反映胰腺局部微循环的重要生化指标。

综上所述,早期AP的CT灌注参数BF、BV随病情发展而降低。早期AP时S-Amy、U-Amy生化指标升高,当疾病进展为重症AP时S-Amy、U-Amy下降,CRP随病情发展持续升高;HCT与BF、BV之间呈现负相关,可成为反映胰腺微循环的重要指标。

参考文献

- [1] 周小森,王保海,孙静涛,等.螺旋CT灌注技术在急性胰腺炎诊断中的应用研究[J].海南医学院学报,2017,23(6):855-857.

(下转第 80 页)