

论 著

AP腹膜下间隙扩散MRI影像学表现与APACHE II评分的相关性分析*

魏书堂* 徐菱遥 杨丙信
河南大学第一附属医院消化内科
(河南 开封 475000)

【摘要】目的 分析急性胰腺炎(AP)腹膜下间隙扩散MRI影像学表现与急性生理与慢性健康评分(APACHE II)评分的相关性。**方法** 收集本院2019年2月-2021年2月收治的114例AP患者的临床资料,整理术前MRI检查图像,参考CT扩散范围分级将腹膜下间隙受累分3级,记录患者腹膜下间隙受累情况,对比不同MR严重指数(MRSI)评分分型、APACHE II评分分型患者的膜下间隙受累评分,分析腹膜下间隙受累评分与MRSI评分、APACHE II评分相关性。**结果** 114例患者中78例(68.42%)存在腹膜下间隙受累情况:1级13例,2级18例,3级47例,腹膜下间隙受累评分为(2.15±0.73)分。合并网膜、韧带及网膜囊受累者MRI可见网膜韧带增厚、分层并伴有积液,患者网膜囊可见积液,T₁WI为等或低信号,T₂WI非脂肪抑制序列表现为高信号;合并肠系膜、肠管受累者MRI上可见肠系膜水肿、增厚,且伴有肠管管壁增厚。结肠旁沟受累者T₁WI为低信号,T₂WI非脂肪抑制序列为高信号。MRSI评分、APACHE II评分分型下,腹膜下间隙受累评分比较均存在差异,随分型严重程度增加,腹膜下间隙受累评分随之上升(P<0.05)。进一步经Pearson相关性分析显示:腹膜下间隙受累评分与MRSI评分、APACHE II评分之间均存在正相关关系(P<0.05)。**结论** 腹膜下间隙受累与APACHE II评分存在一定联系,通过MRI检查可有效评估AP患者腹膜下间隙扩散情况,可作为评估患者病情严重程度的有效方法。

【关键词】 急性胰腺炎;腹膜下间隙扩散;MRI;影像学表现;APACHE II评分;MRSI

【中图分类号】 R657.5+1

【文献标识码】 A

【基金项目】 河南省医学科技攻关联合共建项目(LHGJ20190532);河南省开封市科技计划项目(2003035)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2023.11.041

Correlation Analysis of MRI Imaging Findings and APACHE II Score of Subperitoneal Space Siffusion in Scute Pancreatitis*

WEI Shu-tang*, XU Ling-yao, YANG Bing-xin.

Department of Gastroenterology, First Affiliated Hospital of Henan University, Kaifeng 475000, Henan Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze the correlation between MRI imaging findings and acute physiology and chronic health score (APACHE II) of subperitoneal space diffusion in acute pancreatitis (AP). **Methods** The clinical data of 114 patients with AP admitted to our hospital from February 2019 to February 2021 were collected, the preoperative MRI images were sorted out, and the subperitoneal space involvement was divided into 3 levels with reference to the CT diffusion range classification, and the involvement of the subperitoneal space was recorded, the subperitoneal space involvement scores of patients with different MR severity index (MRSI) and APACHE II score types were compared, and the correlation between the subperitoneal space involvement score and MRSI score and APACHE II score was analyzed. **Results** 78 cases of the 114 patients (68.42%) had subperitoneal space involvement: 13 cases of grade 1, 18 cases of grade 2, 47 cases of grade 3, and the score of subperitoneal space involvement was (2.15±0.73). In patients with omentum, ligament, and omental sac involvement, MRI showed that the omental ligament was thickened, layered, and accompanied by effusion, and fluid can be seen in the omentum sac of patients, T₁WI was iso- or hypointensity, and T₂WI non-fat-suppressed sequence was hyperintensity; The patients with mesentery and bowel involvement, mesentery edema and thickening could be seen on MRI, accompanied by thickening of the intestinal tube wall. The patients with paracolic groove involvement showed low signal on T₁WI and high signal on non-fat suppressed sequences on T₂WI. There were differences in the subperitoneal space involvement scores under the MRSI score and APACHE II score classification, and with the severity of the classification the subperitoneal space involvement score increased (P<0.05). Further Pearson correlation analysis showed that there was a positive correlation between the subperitoneal space involvement score, MRSI score and APACHE II score (P<0.05). **Conclusion** There is a certain relationship between the involvement of the subperitoneal space and the APACHE II score, the MRI examination can effectively evaluate the spread of the subperitoneal space in patients with AP, which can be used as an effective method to evaluate the severity of the patient's condition.

Keywords: Acute Pancreatitis; Subperitoneal Space Spread; MRI; Imaging Findings; APACHE II Score; MRSI

急性胰腺炎(acute pancreatitis, AP)为临床中常见的急腹症,在青壮年中多见,发病率仅次于急性阑尾炎、急性胆囊炎、肠梗阻^[1]。此病主要是由于胰管阻塞、胰管内压力骤然增加、胰腺血液淋巴循环障碍导致胰腺消化酶对自身消化的消化有关^[2]。如患者无法及时接受治疗,可引起脓毒症、多器官衰竭等并发症。有研究发现,急性胰腺炎患者并发感染是导致脓毒症发生的主要原因,严重威胁患者生命安全,故及时了解患者病情,并给予针对性治疗措施对患者预后积极意义^[3]。影像学检查是评估胰腺炎病情严重程度的重要手段,有学者认为,AP患者不仅可在腹膜后间隙内扩散,也可沿腹膜下间隙广泛扩散,对于此类患者早期CT成像显示不敏感,MRI检查则可通过其征象以及MR严重指数(MR severity score index, MRSI)评分等进行评估^[4-5]。基于此,本次研究旨在分析急性胰腺炎腹膜下间隙扩散MRI影像学表现与急性生理评分、急性生理与慢性健康评分(acute physiology and chronic health evaluation, APACHE II)之间的相关性,以为临床诊疗提供参考,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集本院2019年2月至2021年2月收治的114例AP患者的临床资料。

纳入标准: 患者临床资料完整;符合《中国急性胰腺炎诊治指南》中相关诊断标准^[6];患者及家属均知晓并签署相关知情同意书;经影像学检查显示存在AP相应改变;经实验室检查显示,尿、血清淀粉酶活性超过正常值上限3倍;均行进行MRI检查。排除标准:有精神障碍或认知障碍者;存在免疫系统疾病或合并恶性肿瘤者;并发活动性出血性疾病或存在有出血倾向者;合并慢性胰腺炎者。114例患者中男58例,56例,年龄23~72岁,平均年龄(42.69±5.21)岁,发病原因:胆源性起病72例,高血脂症21例,酗酒13例,其他8例。

1.2 方法

1.2.1 MRI检查 设备: 使用Philips Achieva 3.0T XP超导MRI进行检查。扫描前排除异物,采取仰卧位进行检查。腹带加压固定用呼吸门控从肝顶扫至肾下极水平,进行横断面、矢状面、冠状面的常规定位扫描,速自旋回波横断位、T₁WI、T₂WI扫描、轴面梯度回波T₁WI脂肪抑制成像序列,TR/TE: 160ms/2.7ms,层厚为0.5-0.8cm,层距为0.05-0.1cm;MRCP沿胰腺主胰管方向多角度多层扫描,TE 822-1100ms,层厚5cm,矩阵388×221。在

【第一作者】 魏书堂,男,副主任医师,主要研究方向:胆胰疾病。E-mail: hdyweishutang@163.com

【通讯作者】 魏书堂

常规扫描完毕后注入钆喷酸葡胺对比剂，剂量0.2mmol/kg，注射速率为3-4mL/s，并以同样的速率注入20mL生理盐水冲洗管中残余对比剂，采用轴面脂肪抑制3DLAVA序列扫描。

图像评估：所有图像均传输至仪器配套后期处理器中，由2位资深专业诊断医师采用“双盲法”进行独立诊断、评价，主要观察患者MRI表现、腹膜下间隙扩散情况等，对出现诊断分歧的情况，2位医师协商后达成一致结果。

MRI检查中可将AP分为坏死型AP和水肿型AP，同时根据AP严重程度MRI判断使用MRSI评分进行评估^[7]：重型AP(7-10分)、中型AP(4-6分)、轻型AP(0-3分)，详情见表1。

表1 MRSI评分

MRI表现	评分
胰腺正常	0
可见胰腺局灶性或弥漫性增大	1
腺体内出现异常信号，胰腺周围脂肪有炎性改变	2
可见单一、无明确边界的积液或蜂窝织炎性块存在	3
存在有两处或两处以上无明确边界的积液/积气	4
胰腺坏死(在T ₁ WI呈低信号、T ₂ WI呈低信号或高信号，	
静脉注入对比剂后在动脉期、静脉期均无强化)程度达30%	2
胰腺坏死程度30%-50%	4
胰腺坏死程度>50%	6

腹膜下间隙受累MRI表现为患者网膜、肠系膜、韧带受累，结肠旁沟可见积液。参考文献^[8]中CT扩散范围分级将腹膜下间隙受累分为3级：1级，表现为网膜、韧带受累，网膜囊中可见积液(计1分)；2级，在1级基础上伴有小肠系膜、横结肠系膜水肿增厚或积液(计2分)；3级，在2级基础上可见结肠旁沟出现远处扩散(计3分)。

1.2.2 APACHE II评分 APACHE II评分包含有年龄、急性生理、慢性健康3部分，《国际会议急性胰腺炎分类标准》^[9]及《中国急性胰腺炎诊治指南》中以APACHE II ≥8分做为重症急性胰腺炎的判断标准，<8分则为轻型AP。

表2 患者腹膜下间隙受累情况

受累部位	例数
网膜、韧带及网膜囊	78
小肠系膜及肠管	62
横结肠系膜及肠管	55
左侧结肠旁沟	34
右侧结肠旁沟	27

表4 不同APACHE II评分分型者腹膜下间隙受累评分情况

MRSI评分分型	例数	腹膜下间隙受累评分
轻型	82	0.50±0.17
重型	32	2.61±0.64
t	-	28.935
P	-	<0.001

1.3 观察指标 观察MRI图像，了解患者腹膜下间隙受累情况，对比不同MRSI评分分型、APACHE II评分分型患者膜下间隙受累评分，并分析腹膜下间隙受累评分与MRSI评分、APACHE II评分相关性。

1.4 统计学方法 本研究采用SPSS 20.0软件进行分析，计量资料以($\bar{x} \pm s$)描述，两组间比较行t检验，多组间比较采用方差(F)检验；计数资料以n(%)表示，行 χ^2 检验；采用Pearson相关性分析腹膜下间隙受累评分与MRSI评分、APACHE II评分间的关系，均以P<0.05为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 腹膜下间隙受累情况及MRI表现 114例患者中78例(68.42%)存在度腹膜下间隙受累情况，其中1级13例，2级18例，3级47例，腹膜下间隙受累评分为(2.15±0.73)分。详情见表2、图1。合并网膜、韧带及网膜囊受累者MRI可见其网膜韧带增厚、分层并伴有有积液，患者网膜囊可见积液，T₁WI为等或低信号，T₂WI非脂肪抑制序列表现为高信号；合并肠系膜、肠管受累者MRI上可见肠系膜水肿、增厚，且伴有肠管管壁增厚。结肠旁沟受累者T₁WI为低信号，T₂WI非脂肪抑制序列为高信号。

2.2 不同MRSI评分分型者腹膜下间隙受累评分情况 根据MRSI评分将114例患者分为轻型61例，中型42例，重型11例，不同分型之间腹膜下间隙受累评分比较存在差异，随分型严重程度增加，腹膜下间隙受累评分随之上升，评分从高到低依次为重型>中型>轻型(P<0.05)，详情见表3。

2.3 不同APACHE II评分分型者腹膜下间隙受累评分情况 根据APACHE II评分将114例患者分为轻型82例，重型32例，随分型严重程度增加，腹膜下间隙受累评分随之上升，重型患者腹膜下间隙受累评分高于轻型(P<0.05)，详情见表4。

2.4 腹膜下间隙受累评分与MRSI评分、APACHE II评分的相关性 经Pearson相关性分析显示：腹膜下间隙受累评分与MRSI评分、APACHE II评分之间存在相关性，均为正相关关系(P<0.05)，详情见表5及图2A-B。

表3 不同MRSI评分分型者腹膜下间隙受累评分情况

MRSI评分分型	例数	腹膜下间隙受累评分
轻型	61	0.68±0.10
中型	42	1.33±0.37*
重型	11	2.52±0.63* [△]
F	-	191.66
P	-	<0.001

注：*与轻型比较，P<0.05；[△]与中型比较，P<0.05。

表5 腹膜下间隙受累评分与MRSI评分、APACHE II评分的相关性

项目	腹膜下间隙受累评分	
	r	P
MRSI评分	0.611	<0.001
APACHE II评分	0.416	<0.001

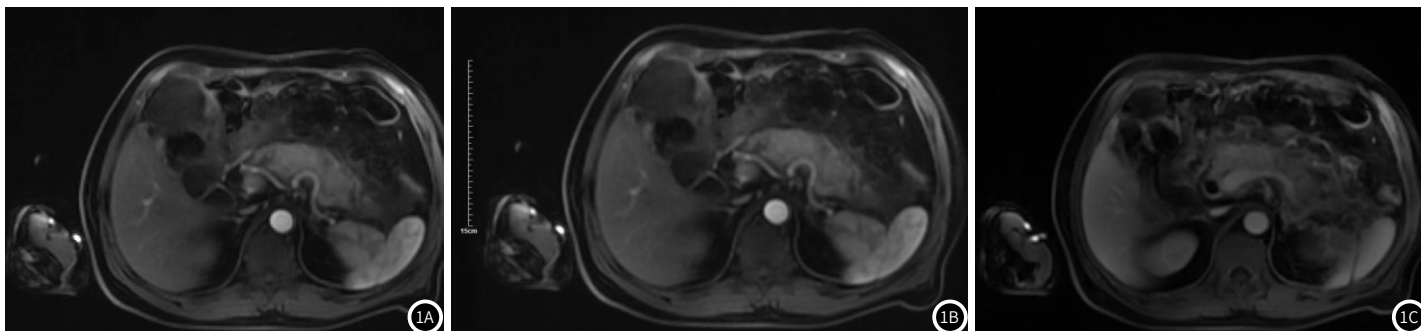
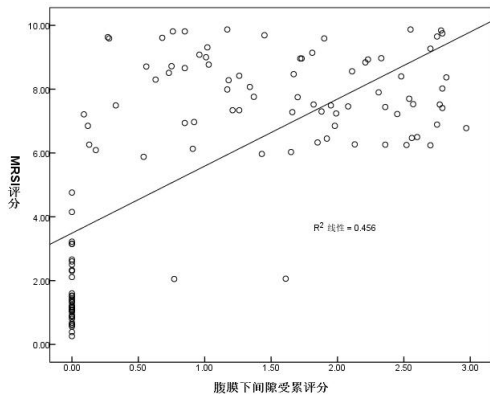
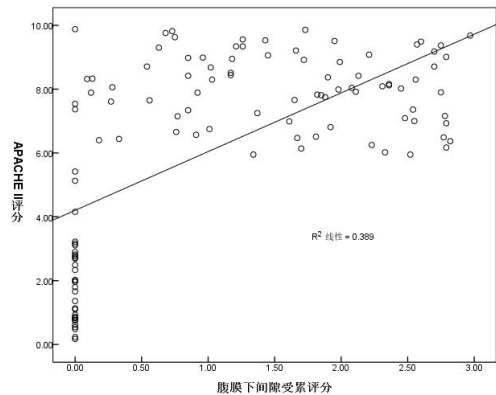


图1A-图1C 患者男，59岁，图1A-图1B 动脉期，胰腺体积增大，边缘模糊；图1C 静脉期，累及区域未见明显高信号



2A



2B

图2A-图2B 腹膜下间隙受累评分与MRSI评分、APACHE II评分相关性散点图(图2A 腹膜下间隙受累评分与MRSI评分相关性散点图;图2B 腹膜下间隙受累评分与APACHE II评分相关性散点图)

3 讨论

影像学检查在AP临床诊断、病情评估、预后评估及治疗指导中均有重要应用价值。目前临床中用于评估AP病情严重程度工具以Ranson分级标准、APACHE II评分系统为主,其中Ranson标准所测指标限于发病48小时以内,因此对患者全程程监测及评估价值不高;APACHE II评分则是一种以参考临床指标为主的评估方式,但由于所需参数类别较多,在临床中操作性不强。实际上,AP患者一旦发生广泛累及腹腔病变时,病情将急速进展,并具有较高致死率,因此采用新的评估体系,于早期评估AP累及情况对保障患者预后具有重要临床意义。

MRI在胰腺炎检查应用中具有许多优势,以往研究中指出,MRI在轻型、间质水肿AP、胰腺出血/坏死检出方面敏感性优于CT,同时能发现胰腺病因,从而可指导临床对患者采取针对性的治疗措施,消除诱发AP的因素,对降低患者复发率有积极作用。另一方面,胰管是否中断是胰腺炎患者预后的重要影响因素,而通过MRI检查可有助于临床了解胰管的完整性,可评估患者预后。MRSI评分是临床中常用指标,通过观察胰腺形态学改变情况以评估患者病情,但MRSI评分不足在于无法反映腹膜下间隙扩散范围,不利于临床早期评估患者病情程度及预后预测。在本研究中发现,AP患者腹膜下间隙扩散主要表现为其网膜、系膜部位出现水肿、分层、积液等,同时可见韧带水肿伴有小肠肠壁水肿增厚及系膜缘积液,MRI检查显示,小网膜囊积液者T₂WI为部不均匀高信号,这可能与病灶内不存在包裹性坏死有关。此外,114例患者中78例(68.42%)存在腹膜下间隙受累情况,其中1级13例,2级18例,3级47例,腹膜下间隙受累评分为(2.15±0.73)分,提示AP患者腹膜下间隙扩散发生率高,需引起临床重视。值得关注的是,本次研究中患者左侧结肠旁沟受累率明显高于右侧,分析可能与AP发生时体尾部易受累有关。

本次研究过MRSI评分、APACHE II评分,将患者进行分组处理,在比较不同分组患者腹膜下间隙受累评分中,APACHE II评分将114例患者分为轻型82例,重型32例,其中重型者腹膜下间隙受累评分高于轻型者;APACHE II评分将114例患者分为轻型82例,重型32例,统计学结果提示重型患者腹膜下间隙受累评分高于轻型,提示随着MRSI评分、APACHE II评分增加,患者腹膜下间隙受累评分也呈逐渐上升趋势,随患者胰腺渗出范围扩展、胰腺坏死程度增加,加重了对全身器官的负面影响。在进一步行Pearson相关性分析后发现,腹膜下间隙受累评分与MRSI评分、APACHE II评分之间存在相关性,均为正相关关系,提示MRI影响表现可良好的反应出AP患者病情严重程度,当患者MRI检查时发现腹膜下间隙有积液情况时,提示AP者出现重症的机率相对更高。

综上所述,腹膜下间隙受累与APACHE II评分存在一定联系,通过MRI检查可有效评估AP患者腹膜下间隙扩散情况,可作为评估患者病情严重程度的提供可靠影像学资料。

参考文献

- [1] 李冉,张进进,吴章碧. CBP联合治疗重症急性胰腺炎合并多器官功能障碍综合征临床效果及对免疫功能、预后影响[J]. 临床误诊误治, 2022, 35(9): 4.
- [2] 高亚洲,徐之超,殷国志. CT评分联合CRP检测评估重症急性胰腺炎的预后价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20(1): 122-124.
- [3] 崔笑勇,张丽,张淑冲. 血必净联合生长抑素对急性胰腺炎患者炎症因子水平及不良反应的影响[J]. 保健医学研究与实践, 2022, 20(9): 019.
- [4] 彭正伟,魏梅,蔡吉勇,等. 急性胰腺炎向肾周间隙扩展的MRI表现及与疾病严重程度的相关性分析[J]. 中国医师进修杂志, 2022, 45(4): 356-359.
- [5] 宁晓洋,彭婕. 急性胰腺炎严重程度及预后的影像学评估进展[J]. 海南医学, 2021, 32(20): 2691-2694.
- [6] 中华医学会消化病学分会胰腺疾病学组,《中华胰腺病杂志》编委会,《中华消化杂志》编委会. 中国急性胰腺炎诊治指南(2019年,沈阳)[J]. 临床肝胆病杂志, 2019(012): 035.
- [7] 王萍,刘健,袁聪,等. 超声诊断急性胰腺炎小网膜囊肿程度与APACHE II评分的相关性研究[J]. 临床超声医学杂志, 2018, 20(2): 124-126.
- [8] 鲍志国,张小明,迟晓晓,等. 急性胰腺炎腹膜下间隙扩散程度MR表现与临床严重程度相关性[J]. 放射学实践, 2020, 35(10): 1278-1281.
- [9] 闵安,李贺,项和平,等. 急性胰腺炎三种分类标准的比较[J]. 中华急诊医学杂志, 2019, 28(5): 625-629.
- [10] 周欣,杨学燕,胡迎,等. 多层螺旋CT与MRI扫描对胰腺癌、慢性胰腺炎的诊断价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20(3): 94-96.
- [11] 邹萍,张来安,鲁洪,等. 磁共振弥散加权成像在急性单纯胰周坏死性胰腺炎的影像诊断价值[J]. 医学影像学杂志, 2021, 31(12): 2074-2078.
- [12] 彭正伟,王劲,肖艳,等. MRI增强扫描对急性胰腺炎的诊断及预后评估的价值分析[J]. 河北医药, 2021, 43(4): 501-509.
- [13] Ji YF, Zhang XM, Mitchell DG, et al. Gastrointestinal tract involvement in acute pancreatitis: initial findings and follow-up by magnetic resonance imaging[J]. Quant Imaging Med Surg, 2017, 7(6): 641-653.
- [14] 郭美苑. MRI在急性胰腺炎临床诊断中的应用及准确性分析[J]. 重庆医学, 2021, 50(1): 413-416.
- [15] 于国政,孙好凯,刘钦鹏,等. MRI结合DWI评估急性胰腺炎病情严重程度的应用价值[J]. 中华生物医学工程杂志, 2022, 28(2): 599-595.
- [16] Nagpal AP, Soni H, Haribhakti S. Severe colonic complications requiring subtotal colectomy in acute necrotizing Pancreatitis a retrospective study of 8 patients[J]. Indian J Surg, 2015, 77(1): 3-6.
- [17] 肖波. 急性坏死性胰腺炎: 胰腺坏死和胰外坏死的影像评价与临床意义[J]. 放射学实践, 2021, 36(7): 832-836.
- [18] 徐红霞,卓丽华,黄小华,等. MR扩散峰度成像评价急性胰腺炎肾损伤[J]. 中国医学影像技术, 2021, 37(4): 562-567.

(收稿日期: 2023-07-06)

(校对编辑: 姚丽娜)