

论 著

定点超声结合MSCT扫描在急诊腹部闭合性创伤诊断中的应用*

1. 湖北省武汉市第三医院光谷院区
超声影像科 (湖北 武汉 430074)

2. 湖北省武汉市第三医院光谷院区
介入医学科 (湖北 武汉 430074)

费晶晶¹ 彭月亭¹ 高卫元¹
张媛媛¹ 孙艳芳¹ 周 涛²

【摘要】目的 探讨定点超声 (FAST) 结合多层螺旋计算机断层扫描 (MSCT) 扫描在急诊腹部闭合性创伤诊断中的应用价值。**方法** 采用随机数表法选取2017年1月-2018年6月急诊收治的28例腹部闭合性创伤患者作为研究对象, 所有患者均经FAST和MSCT检查。记录不同检查所需时间, 以手术结果为金标准, 比较不同检查方法诊断患者脏器损伤符合率、不同检查方法诊断患者创伤效能。**结果** ①FAST检查时间短于MSCT ($P < 0.05$); ②FAST、MSCT及联合检查诊断脾损伤、肝损伤、肾脏损伤、空腔脏器损伤、腹膜血肿、胰腺损伤符合率对比, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); ③FAST、MSCT及联合检查诊断患者创伤正确率、漏诊率、误诊率对比, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** FAST联合MSCT诊断急诊腹部闭合性创伤效能良好, 但较单独诊断无显著优势。

【关键词】 腹部闭合性创伤; 定点超声; 多层螺旋电子计算机断层扫描

【中图分类号】 R445.1

【文献标识码】 A

【基金项目】 武汉市临床医学科研项目, 项目编号WX15B05

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.09.037

通讯作者: 费晶晶

Application of Focused Assessment Sonography Trauma Combined with MSCT Scan in the Diagnosis of Blunt Abdominal Trauma in Emergency Department*

FEI Jing-jing, PENG Yue-xiang, GAO Wei-vuan. et al., Ultrasound Imaging, The Third Hospital of Wuhan Guguang Branch, Wuhan 430074, Hubei Province, China

[Abstract] Objective To explore the application value of focused assessment sonograph trauma (FAST) combined with multi-slice spiral computed tomography (MSCT) scan in the diagnosis of blunt abdominal trauma in emergency department. **Methods** A total of 28 patients with blunt abdominal trauma who admitted to the emergency department from January 2017 to June 2018 were selected for the study according to the random number table method. All patients were examined by FAST and MSCT. The time required for different examination methods was recorded, and the surgical results were used as the gold standard to compare the coincidence rate of organ injury and efficacy of trauma by different examination methods. **Results** The examination time of FAST was shorter than that of MSCT ($P < 0.05$). There were no statistically significant differences in the coincidence rates of spleen injury, liver injury, kidney injury, hollow organ injury, peritoneal hematoma and pancreatic injury diagnosed by FAST, MSCT and combined examination ($P > 0.05$). There were no statistically significant differences in the correct rate, missed diagnostic rate and misdiagnostic rate of trauma diagnosed by FAST, MSCT and combined examination ($P > 0.05$). **Conclusion** FAST combined with MSCT has good efficacy in the diagnosis of blunt abdominal trauma in emergency department, but it has no significant advantage compared with single diagnosis.

[Key words] Blunt Abdominal Trauma; Focused Assessment Sonograph Trauma; Multi-slice Spiral Computed Tomography

腹部闭合性损伤是指腹部受到外界打击等原因造成的腹腔内脏器器官的损伤, 死亡率较高, 患者常因出血量大、无法及时手术而死亡^[1]。准确有效的早期诊断既有利于为患者争取救治时间, 又能为临床制定合理治疗方案提供信息, 对患者预后影响较大。剖腹探查是诊断腹部闭合性创伤的主要方法, 但过度的剖腹给患者带来身体上不必要的伤害^[2], 临床应用有一定限制。影像学检查是较好的无创诊断方法, 相关研究显示, CT诊断脏器损伤效果较好, 但患者的血流动力学体征稳定是行CT扫描的基础条件, 且检查需移动病人, 在一定程度上限制了其在临床的应用^[3]。定点超声 (FAST) 具有检查方便快捷, 不需移动患者等优点^[4], 利于临床应用。基于此, 本研究选取28例腹部闭合性创伤患者作为研究对象, 以探究FAST结合MSCT扫描在急诊腹部闭合性创伤诊断中的应用价值, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 纳入2017年1月~2018年6月急诊收治的28例腹部闭合性创伤患者作为研究对象。纳入标准: 腹部外伤史且为闭合性损伤者; 年龄 >18 岁者; 创伤严重程度评分 (ISS) ≥ 16 分者; 均经FAST和MSCT检查, 且两检查间隔不超过1h者; 患者或患者家属知情同意。排除标准: 濒临死亡或行心肺复苏中患者; 超声检查禁忌症者;

腹部开放创伤者；合并其他腹部疾病者。28例患者中男女分别为19例、9例，年龄21~63岁、平均年龄(35.66±9.28)岁，创伤原因：车祸伤15例、坠落伤7例、钝性击打伤6例，受伤到入院时间20min~6h、平均时间(1.58±0.51)h。

1.2 检查方法 所有患者均经FAST和MSCT检查，FAST：均使用M7型便携彩色超声诊断仪和3.5MHz探头(深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司)进行检查，检查前进行基础体格检查和必要支持性治疗；患者取平卧位，依次探查左右肋间、左右肋下和耻骨联合上方，快速探查肝肾间隙、脾肾间隙和道格拉斯窝是否存在无回声液性暗区。MSCT：均使用Solution128层螺旋CT机(德国西门子公司生产)进行检查，患者取平卧位，扫描范围自膈顶到右肾下极、部分患者可视病情延伸至盆腔，均使用CT平扫(管电压120~140kV，管电流200mA，螺距0.938，视野50×50cm，矩阵512×512，层距2.5mm，重建间距1.25mm)。

1.3 评估方法 FAST和MSCT检查结果均由两名临床经验丰富

的影像学医师进行评估，意见不同时讨论获得一致结论。

1.4 观察指标 记录不同检查所需时间，以手术结果为金标准，比较不同检查方法诊断患者脏器损伤符合率、不同检查方法诊断患者创伤效能。

1.5 统计学方法 采用SPSS 19.0统计软件进行数据分析，计量数据以($\bar{x} \pm s$)表示，行t检验或单因素方差分析，计数数据以[n(%)]表示，行 χ^2 检验或Fisher精确概率检验， $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 不同检查所需时间对比 FAST检查时间(4.43±1.05)min，MSCT检查时间(27.55±7.04)min，FAST检查时间短于MSCT($t=17.188, P=0.000$)。

2.2 手术检查结果 28例患者中脾损伤者18例、肝损伤者7例、肾脏损伤者5例、空腔脏器损伤者4例、腹膜血肿者4例、胰腺损伤者3例，肝肾间隙液性暗区10例、脾肾间隙液性暗区17例。

2.3 不同检查方法诊断脏器损伤的结果 FAST、MSCT及联合

检查诊断脾损伤、肝损伤、肾脏损伤、空腔脏器损伤、腹膜血肿、胰腺损伤符合率对比，差异均无统计学意义($P > 0.05$)，见表1。

2.4 不同检查方法诊断患者创伤效能 FAST、MSCT及联合检查诊断患者创伤正确率、漏诊率、误诊率对比，差异均无统计学意义($P > 0.05$)，见表2，见图1-4。

3 讨 论

超声检查具有安全无创、性价比高、可重复检查等优点，FAST作为新型超声检查手段，改进了早期超声检查操作复杂、结果诊断困难、成像质量差等缺点，其图像清晰直观容易解答、操作简单利于使用^[5]。有文献指出，超声检查主要通过观察实质性脏器内部有无异常回声、周围有无积液来判断闭合性腹部创伤患者是否存在脏器损伤及出血，除此之外并无特异性影响特点可辅助诊断，仍需进一步合并CT等检查来进行诊断^[6]。但也有临床研究表示，FAST诊断钝性腹部创伤其敏感性为93%，特异性可达

表1 不同检查方法诊断脏器损伤的结果[n(%)]

金标准	n	FAST诊断符合率	MSCT诊断符合率	联合诊断符合率	χ^2	P
脾损伤	18	16 (88.89)	17 (94.44)	17 (94.44)	0.540	0.763
肝损伤	7	6 (85.71)	6 (85.71)	6 (85.71)	0.000	1.000
肾脏损伤	5	5 (100.00)	4 (80.00)	5 (100.00)	2.143	0.343
空腔脏器损伤	4	3 (75.00)	4 (100.00)	4 (100.00)	2.182	0.336
腹膜血肿	4	2 (50.00)	3 (75.00)	3 (75.00)	0.750	0.687
胰腺损伤	3	2 (66.67)	2 (66.67)	2 (66.67)	0.000	1.000

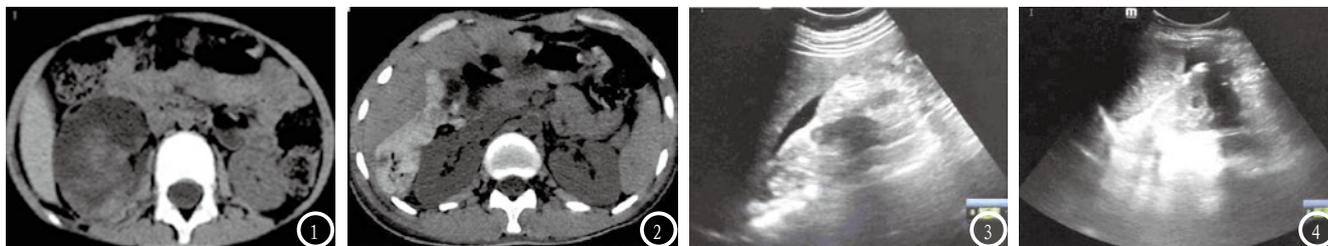


图1-4 图1 MSCT图像显示右肾破裂，失去正常形态，实质内见斑片状高密度影，肾周间隙充满水样密度影；图2 MSCT图像显示结肠损伤，肠壁肿胀、密度增高，提示出血；图3 FAST图像显示回声不均匀，肝肾间隙可见明显液性暗区；图4 FAST图像显示脾肾间隙可见明显液性暗区。

表2 不同检查方法诊断患者创伤效能[n (%)]

组别	n	诊断正确	漏诊	误诊
FAST	28	26 (92.86)	2 (7.14)	0 (0.00)
MSCT	28	26 (92.86)	1 (3.57)	1 (3.57)
联合诊断	28	27 (96.43)	1 (3.57)	0 (0.00)
χ^2	-	0.425	0.525	2.024
P	-	0.808	0.769	0.363

99%，效能良好，能在一定程度满足临床需求^[7]。而FAST诊断闭合性腹部创伤的应用价值目前仍存在争议，国外相关文献指出，MSCT仍是诊断闭合性腹部创伤的首选技术^[8]。因CT在行动不便的危重病人急诊检查中应用相对受限，因此本研究考虑MSCT与FAST联合检查，以期为提高临床诊治效率提供更多方案。

本研究结果显示，FAST检查时间显著短于MSCT，与韦宇翔^[9]等学者研究结论一致，提示FAST在危急重症救治实际应用中可行性高。在脏器损伤诊断中，MSCT、FAST及联合诊断符合率对比，差异均无统计学意义。但三者脾损伤、肝损伤、腹膜血肿和胰腺损伤诊断均有一定的漏诊误诊率，联合检查在肾脏损伤、空腔脏器损伤诊断中更有优势。不同检查方法诊断患者创伤效能中，本研究数据显示，FAST、MSCT及联合检查诊断闭合性腹部创伤正确率均在90%以上，联合检查诊断正确率相对较高，但组间差异未达统计学意义。这说明FAST、MSCT均是诊断闭合性腹部创伤的良好方法，临床应用中应根据实际情况予以选择。

MSCT平扫所需扫描时间相对缩短，CT诊断中的薄层重建和三维后处理功能可以较好地地区分脏器间和病灶间的关系，对空腔脏器损伤情况也能够较好的判断^[10]。但腹部创伤患者难以

配合呼吸，患者受创伤的惊吓、身体不自主抖动、呼吸急促等产生的伪影，可在一定程度上掩盖患者损伤征象^[11]，导致漏诊误诊。FAST检查快速便捷，对呼吸配合要求相对低，联合检查可在一定程度上弥补CT这一局限。同时，FAST对游离液体表现出较高的敏感度，即使是出血量较少的患者也可通过对肝、脾、肾等脏器探测中发现在损伤脏器周边出现小的不均匀的无回声区。本研究的局限性在于，样本量只有28例、较少，可能使研究结果产生偏倚，因此仍期待更多大样本量多中心研究以进一步探讨FAST、MSCT单独及联合检查的诊断差异。

综上所述，FAST、MSCT单独及联合检查在急诊腹部闭合性创伤诊断中均效能良好，FAST结合MSCT检查较两者单独检查优势不明显。

参考文献

[1] 陶瑞雨, 余稳稳, 闫开旭, 等. 腹部闭合性损伤的研究进展[J]. 中国现代普通外科进展, 2017, 20(2): 166-168.
 [2] 刘宏方, 刁伟强, 胡旭辉, 等. 腹腔镜手术在腹部闭合性创伤中的临床应用[J]. 陕西医学杂志, 2016, 45(4): 431-432.
 [3] 陈藤, 王志刚. 急诊腹部创伤患者B超与CT诊断的临床价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(7): 106-108.
 [4] 冯聪, 陈力, 周璇, 等. 创伤超

声重点评估技术在战现场战伤救治中的应用[J]. 人民军医, 2016, 59(11): 1093-1094.

[5] 侯任昉, 李和莅, 黄丽. 腹部创伤定点超声检查对急诊腹部闭合性创伤的临床诊断价值[J]. 医学临床研究, 2017, 34(5): 840-843.
 [6] 徐静, 史点顺, 钟丽, 等. 彩色多普勒超声对腹部创伤检出率及分级准确度的影响[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(5): 980-982.
 [7] Boutros S M, Nassef M A, Abdel-Ghany A F. Blunt abdominal trauma: The role of focused abdominal sonography in assessment of organ injury and reducing the need for CT[J]. Alexandria Journal of Medicine, 2016, 52(1): 35-41.
 [8] Miele V, Piccolo C L, Trinci M, et al. Diagnostic imaging of blunt abdominal trauma in pediatric patients[J]. La Radiologia Medica, 2016, 121(5): 409.
 [9] 韦宇翔, 蔡昱, 陈敏华. 腹部闭合性创伤36例的创伤定点超声检查及临床意义[J]. 山西医药杂志, 2018, 47(4): 399-401.
 [10] 李智宏. 多层螺旋CT平扫在急性少见腹部创伤诊断中的价值分析[J]. 中国医师杂志, 2016, 18(z1): 88-89.
 [11] 王秀波, 赵建明, 杨军舰, 等. DR与螺旋CT诊断急诊胸腹部创伤中的临床应用价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(3): 72-74.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2018-12-18