

# 床边超声与 CT 对急诊腹部脏器闭合性外伤的诊断价值及时效对比研究

卢敏儿, 李燕霞, 曾秀芳, 黎兆平

(东莞常安医院超声科, 广东 东莞 523570)

【摘要】目的 探讨床边超声与 CT 对急诊腹部脏器闭合性外伤 (BAT) 的诊断价值及时性, 为临床急诊创伤救治提供参考依据。

方法 回顾性分析 2014 年 6 月至 2021 年 6 月东莞常安医院收治的 73 例急诊 BAT 患者的临床资料, 均经手术证实, 入院后均行床边超声、CT 检查, 统计手术病理检查结果, 并以手术病理为金标准, 分析床边超声与 CT 诊断急诊 BAT 的符合率及检查时效。结果 73 例急诊 BAT 患者手术病理证实共 94 处损伤, 其中 64 处实质性脏器损伤, 30 处空腔脏器损伤; 以手术病理为金标准, 床边超声诊断实质性脏器损伤、多脏器损伤符合率分别为 89.06%、40.00%, 与 CT 诊断符合率 93.75%、80.00% 比较, 差异均无统计学意义 (均  $P>0.05$ ), 但 CT 诊断空腔脏器损伤符合率为 93.33%, 显著高于床边超声的 66.67% ( $P<0.05$ ); 床边超声检查时间显著长于 CT 检查, 但检查前时间、诊断时间及总时间均显著短于 CT 检查 (均  $P<0.05$ )。结论 CT 检查对空腔脏器损伤准确率较高, 但床边超声诊断急诊 BAT 用时更短, 急诊诊断时效性更佳, 更利于急诊救治。

【关键词】床边超声; CT; 腹部脏器闭合性外伤; 符合率; 诊断价值; 时效性

【中图分类号】R318.1

【文献标识码】A

【文章编号】2096-3718.2023.21.0106.03

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.21.035

腹部脏器闭合性外伤 (blunt abdominal trauma, BAT) 是普外科常见创伤性疾病, 包括空腔脏器 (膀胱、胆囊、胃肠道等) 及实质性脏器 (胰腺、肾、脾、肝) 损伤, 具有发病急、进展快、预防差等特征。研究表明, 多部位、腹部多脏器闭合性损伤死亡率可达 10%<sup>[1]</sup>。另有研究指出, 早期准确诊断可为手术提供适时依据, 可提高急诊 BAT 抢救成功率, 改善预后<sup>[2]</sup>。但 BAT 常由于腹部闭合, 易掩盖体征及症状, 增加诊断难度, 而急诊创伤诊断对时效性要求极高, 所以会与早期准确诊断产生矛盾。因此如何迅速准确诊断, 提高治疗有效性是急诊救治 BAT 关键。CT、超声是常用影像学诊断方法, 在腹部脏器损伤检查中各有优缺点, 但均有较高应用价值<sup>[3]</sup>。鉴于此, 本研究回顾性分析 73 例急诊 BAT 患者的临床资料, 通过对比分析床边超声及 CT 诊断急诊 BAT 与手术病理诊断的符合率及时效性, 旨在为临床急诊创伤救治提供参考依据, 现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2014 年 6 月至 2021 年 6 月东莞常安医院收治的 73 例急诊 BAT 患者的临床资料, 均经手术证实。其中女性患者 30 例, 男性患者 43 例; 年龄 21~60 岁, 平均 (40.37±9.58) 岁; 受伤原因: 交通事故 38 例, 高空坠落 17 例, 挤压伤 12 例, 打击伤 6 例; 受

伤至入院时间 30 min~10 h, 平均 (5.14±2.21) h; 临床表现: 腹痛 50 例, 腰痛 20 例, 反跳痛 23 例, 发热 28 例, 血压下降 42 例。纳入标准: 符合《腹部闭合性损伤的急诊诊断和治疗》<sup>[4]</sup> 中的相关诊断标准, 并经手术证实为 BAT; 入院后均行床边超声、CT 检查, 影像学资料完整; 实验室检查: 血压  $\geq 90/60$  mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), 血红蛋白  $\geq 63$  g/L, 红细胞  $\geq 1.84 \times 10^{12}/L$ 。排除标准: 存在其他致命伤或因各种原因放弃治疗; 入院时生命体征不稳; CT 或床边超声影像学资料缺失。本研究经院内医学伦理委员会批准。

1.2 检查方法 诊断前紧急抢救危重患者, 给予心电监护、吸氧护理, 并及时输血, 建立静脉通道等; 诊断时患者取仰卧位, 确保呼吸通畅。超声检查: 选用彩色多普勒超声诊断仪 (飞利浦公司, 型号: CX30 型), 探头频率 2~5 MHz, 纵切面、横切面、斜切面扫描腹部, 观察腹部脏器大小、形态、包膜完整情况, 内部是否存在回声改变, 脏器周围、盆腔、腹及脾肾、肝肾隐窝是否存在强回声气体与无回声游离液体。CT 检查: 选用 64 排螺旋 CT 机 (飞利浦公司, 型号: Brilliance CT), 管电压: 200 kV, 管电流: 120 mA, 重建矩阵: 512×512, 层厚: 0.625 mm; 首选给予 CT 平扫, 扫描范围: 剑突至耻骨部位, 之后进行增强扫描, 观察脏器损伤情况, 包括损伤范围、部位、气体分布、体内液体、脏器水肿等。

**1.3 观察指标** ①统计 73 例急诊 BAT 患者经手术病理检查结果。②以手术病理为诊断金标准,分析床边超声与 CT 诊断急诊 BAT 的符合率。③分析床边超声与 CT 诊断急诊 BAT 的时效性,包括检查前时间、检查时间、诊断时间及总时间。④分析典型急诊 BAT 病例影像学表现。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS 25.0 统计学软件处理数据,计数资料以 [例 (%)] 表示,采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 确切概率法;计量资料均符合正态分布,以  $(\bar{x} \pm s)$  表示,采用  $t$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 统计急诊 BAT 患者手术病理检查结果** 73 例急诊 BAT 患者经手术病理确诊为脏器损伤,共 94 处伤,其中实质性脏器损伤 64 处,包括肝损伤 29 处,脾损伤 26 处,肾损伤 6 处,胰腺损伤 3 处;多脏器损伤 5 例(肝脾损伤 3 例,脾肾损伤 2 例);空腔脏器损伤 30 处,包括胃肠损伤 18 处,空肠及结肠损伤 12 处。

**2.2 床边超声与 CT 诊断急诊 BAT 的符合率比较** 床边超声、CT 诊断 BAT 合并实质性脏器损伤及多脏器损伤的符合率比较,差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ );CT 诊断 BAT 合并空腔脏器损伤的符合率显著高于床边超声,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 1。

表 1 床边超声与 CT 诊断急诊 BAT 的符合率比较 [例 (%)]

脏器损伤	手术病理	床边超声	CT	$\chi^2$ 值	$P$ 值
实质性脏器损伤					
肝	29	26(89.66)	27(93.10)	0.000	$>0.05$
脾	26	24(92.31)	25(96.15)	0.000	$>0.05$
肾	6	5(83.33)	6(100.00)		$>0.05$
胰腺	3	2(66.67)	1(33.33)	0.000	$>0.05$
合计	64	57(89.06)	60(93.75)	0.895	$>0.05$
多脏器损伤	5	2(40.00)	4(80.00)	0.417	$>0.05$
空腔脏器损伤					
胃肠	18	12(66.67)	17(94.44)	2.837	$>0.05$
空肠及结肠	12	8(66.67)	11(91.67)	1.011	$>0.05$
合计	30	20(66.67)	28(93.33)	6.667	$<0.05$

**2.3 床边超声与 CT 诊断急诊 BAT 的时效性比较** 床边超声检查时间较 CT 长,但检查前时间、诊断时间及总

时间均较 CT 短,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ ),见表 2。

**2.4 BAT 影像学表现** ①脾破裂:超声检查显示,脾部分实质回声欠均匀,见图 1-A;CT 显示,脾内见斑片状高低混杂密度影,境界不清,见图 1-B。②肝挫裂:超声检查显示,肝左右叶实质内多个形态不规则低回声区,见图 2-A;CT 显示,肝右叶见大片高密度影,CT 值为 70~80 HU,见图 2-B。③肠系膜血肿:超声检查显示,右下腹见范围约 45 mm×23 mm 不规则低回声团,未见明显蠕动,内回声欠均,CDFI 未见明显血流信号,见图 3-A;CT 显示,右下腹腔肠系膜脂肪间隙内及肠壁间可见散在液体样密度影存积,CT 值为 36~68 HU,见图 3-B。

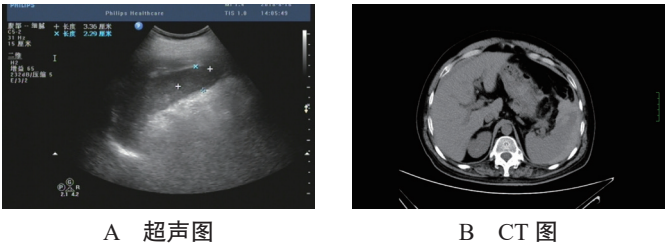


图 1 脾破裂患者超声与 CT 检测图像

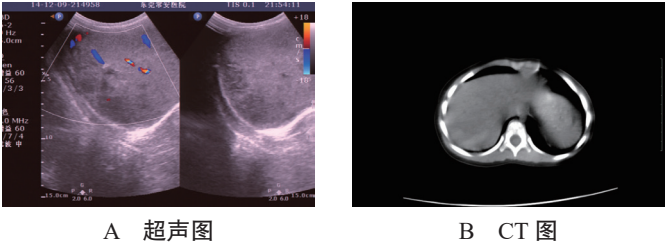


图 2 肝挫裂患者超声与 CT 检测图像

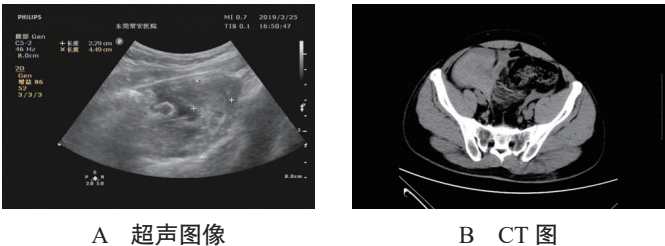


图 3 肠系膜破裂出血血肿患者超声与 CT 检测图像

## 3 讨论

BAT 是常见急腹症,指腹腔脏器受外力挤压出现损伤,常合并空腔脏器损伤、实质脏器损伤,是患者主要死亡原因之一。BAT 合并脏器损伤临床体征复杂、病情变化

表 2 床边超声与 CT 诊断急诊 BAT 的时效性比较 (min,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	检查前时间	检查时间	诊断时间	总时间
床边超声	6.49±1.31	4.57±1.18	5.63±1.74	16.69±4.25
CT	14.28±3.86	2.09±0.73	31.92±8.61	48.29±10.87
$t$ 值	16.328	15.271	25.572	23.133
$P$ 值	$<0.05$	$<0.05$	$<0.05$	$<0.05$

快, 仅根据体格检查易被忽视, 误诊率高, 临床病死率较高<sup>[5]</sup>。因此早期准确判断 BAT 是否发生脏器损伤及损伤程度、位置, 开展对症干预是提高急诊 BAT 生存率的关键。

BAT 影像学诊断方法较多, 如 CT、B 超、X 线, 但有报道指出, X 线阳性符合率低, 可降低诊断准确率<sup>[6]</sup>。超声是一种无创诊断方法, 行超声扫描可观察脏器动态变化, 判断脾、肾、肝等损伤情况, 同时能用于床边检查<sup>[7]</sup>。本研究 64 处实质性脏器损伤超声诊断符合率为 89.06%。腹部实质性脾、肾、胰腺、肝损伤均呈不均匀回声, 体积增加; 包膜下出血可见无回声或低回声区, 脏器部分隆起, 完全破裂则脏器形态改变, 不均匀回声, 周围伴无回声区。国内多项研究指出, 超声对脏器实质性损伤诊断敏感性、准确率较高<sup>[8-9]</sup>。但本研究中超声诊断空腔脏器损伤符合率为 66.67%, 提示急诊 BAT 伴空腔脏器损伤超声的诊断效能仍有待提高。

CT 诊断扫描快速且具有强大后处理技术, 能清晰显示脏器损伤程度、损伤部位、出血情况, 对指导临床明确手术方案有重要指导价值, 图像信息丰富、受体位干扰小, 能清晰呈现损伤脏器与临近组织关系。临床研究显示, CT 诊断 BAT 伴脏器损伤敏感性、准确率较高<sup>[10]</sup>。本研究 CT 诊断实质性脏器损伤、多脏器损伤、空腔脏器损伤符合率分别为 93.75%、80.00%、93.33%, 与上述研究结果相似。腹部脏器损伤 CT 主要表现为体积增大、不均匀密度影。分析原因可能与脾、肾、肝实质性相同有关。另本研究发现, CT 诊断 BAT 合并空腔脏器损伤的符合率显著高于床边超声, 表明 BAT 伴空腔脏器损伤诊断中 CT 较床边超声的准确率更高。分析原因, CT 能根据空腔脏器内容物外溢及连续性诊断疾病, 而超声定位损伤部位难度较大, 且易受体位改变影响。

整体性、时效性是急诊救治主要需求, 其中时效性指高效、快速救治, 为此创伤学界对黄金 1 h 概念已广泛认可<sup>[11]</sup>。本研究中, 床边超声检查时间显著长于 CT 检查。分析原因, 超声是逐个扫描脏器, 有时需变动体位配合才可完成, 而 CT 扫描属于连续过程, 故超声检查用时较长。实际工作中 CT 扫描过程若患者发生躁动会造成输液针脱落, 需回到急诊室重新开通静脉通路, 再行 CT 扫描, 且伴颅脑损伤者中途需推注镇静剂, 加之准备抢救物品及过床也会耽误一定时间; 而床边超声一般有医护人员配合即可顺利完成。故应用床边超声可缩短检查前时间。另外, 本研究中, 床边超声检查前时间、诊断时间及总时间均较 CT 短。可能原因如下: ① CT 检查帧数较超声多, 需要更多的时间进行诊断分析; ②相近时间或同时间段内接受 CT 诊断病例多, 等待时间可能会延长; ③同一病例有时不仅需行腹腔 CT 扫描, 还可能扫描其他部位; ④ CT 扫描结果

一般需审核医师、报告医师共同完成, 而超声检查操作者能独立完成<sup>[12]</sup>。

综上, 急诊 BAT 诊断中床边超声较 CT 更具时效性, 能缩短检查准备时间及报告获取时间, 实现急诊救治目的。但仍需注意, 实际诊断中超声虽无痛、快捷, 对脏器实质性损伤准确率较高, 但其对空腔脏器损伤诊断准确率仍待提高。因此实际工作中需充分结合床边超声、CT 优缺点, 尽早进行明确诊断, 开展有效急诊救治, 以降低急诊 BAT 死亡率, 改善预后。

## 参考文献

- [1] 刘晓龙, 武翊纶. 经腹部 B 超诊断对腹部实质脏器闭合性损伤患者诊断结果及预后的影响 [J]. 贵州医药, 2021, 45(12): 1973-1974.
- [2] BUTLER E K, MILLS B M, ARBABI S, et al. Laparoscopy compared with laparotomy for the management of pediatric blunt abdominal trauma [J]. J Surg Res, 2020, 251(1): 303-310.
- [3] 辛开荣, 王威, 李金矿. 多层螺旋 CT 联合超声及后处理技术在规避外伤性主动脉夹层中的应用 [J]. 中国数字医学, 2020, 15(6): 107-109.
- [4] 张华, 张超伟, 周声远, 等. 腹部闭合性损伤的急诊诊断和治疗 [J]. 基因组学与应用生物学, 2018, 37(11): 4968-4972.
- [5] 戚淑芹. 腹部实质脏器闭合性外伤的超声及 CT 影像表现与诊断分析 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2016, 14(7): 103-105.
- [6] 马玉龙, 宋得夫, 幸世龙, 等. X 线平片及 MSCT 后处理技术在儿童肘关节外伤性骨折中的临床应用价值探讨 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2021, 19(8): 169-171.
- [7] 韩鹏, 梁舒媛, 朱连华, 等. 超声造影联合微血管成像诊断腹部实质脏器活动性出血的实验研究 [J]. 临床超声医学杂志, 2021, 23(9): 641-645.
- [8] 韩镇锋, 陈光勇, 卢加发. 创伤超声重点评估技术在胸腹闭合性损伤患者诊治中的应用进展 [J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2018, 13(7): 691-694.
- [9] 方艳伟, 纪亚军, 许伟, 等. 急诊外科医生主导的急诊床旁超声改良扩大创伤重点超声评估方案在胸腹多发创伤围手术期的临床价值 [J]. 中国急救医学, 2019, 39(6): 542-545.
- [10] 李鸥. 超声和 CT 对腹部实质脏器闭合性外伤诊断价值的探讨 [J]. 四川医学, 2013, 34(12): 1949-1950.
- [11] 李晴, 赵洁, 陈冬, 等. 心肺联合超声在急性呼吸困难患者病因判断及诊断时效中的价值研究 [J]. 临床急诊杂志, 2022, 23(4): 274-277, 282.
- [12] 周永江, 曹灵红, 江从兵, 等. 急诊床旁超声在胸腹部创伤急危重症患者的临床价值研究 [J]. 实用医院临床杂志, 2022, 19(3): 125-127.