

超声造影对腹部实质性器官闭合性创伤的诊断

李春伶 高永艳 沈丹 陈爽

【关键词】 超声造影； 腹部； 实质性器官； 创伤

超声检查由于操作简单、可床旁进行，已成为腹部外科首选的方法。本研究中以增强 CT(CECT)为金标准，通过对腹部实质性器官闭合性创伤患者超声造影(CEUS)和常规超声(US)的敏感性、特异性、准确性和一致性进行对比研究，旨在评价 CEUS 在腹部实质性器官闭合性创伤中的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 研究对象：对 37 例生命体征平稳的腹部实质性器官闭合性创伤患者进行 US、CEUS、CECT 检查。其中男 23 例，女 14 例；年龄 18~61 岁，平均 39 岁。

1.2 检查方法：采用 iu22 和 Sequoia 彩色多普勒超声诊断仪，造影前患者均签署知情同意书。US 检查范围：左上腹，包括脾和左肾组织回声、脾肾隐窝和左肋膈角；右上腹，包括肝和右肾组织回声、肝肾隐窝和右肋膈角；中上腹，包括胰腺和横结肠周围；盆腔。观察实质性器官是否有回声不均、偏强、偏弱或无回声表现及有无腹腔积液。US 检查后立即行 CEUS，分别观察左上腹和右上腹实质性器官的造影情况。US 及 CEUS 结束后立即行 CECT 检查，观察上腹部有无实质性器官的创伤和腹腔积液。

1.3 统计学处理：统计分析采用 Stata 7.0 软件。以 CECT 为金标准计算 US 和 CEUS 检查的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值、符合率、 κ 值和一致性。两种诊断方法率的比较用 Fisher 检验， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 检查结果：①CECT 检查：16 例为阴性，上腹部检查无明显异常；21 例为阳性，肝、脾或肾实质性器官创伤、腹腔积液二者居一或二者皆有，共有 25 个阳性结果。②US 检查：16 例 CECT 阴性患者

表 1 US 和 CEUS 对患者腹部实质性器官闭合性创伤的诊断结果

造影方法	敏感性 (%)	特异性 (%)	阳性预测值 (%)	阴性预测值 (%)	符合率 (%)	κ 值 ($\bar{x} \pm s$)	一致性 (%)
US	56.0(14/25)	81.2(13/16)	82.4(14/17)	54.2(13/24)	65.8(27/41)	0.427 \pm 0.149	65.9
CEUS	92.0(23/25)*	100.0(16/16)	100.0(23/23)	88.9(16/18)	95.1(39/41)*	0.950 \pm 0.156	95.1

注：与 US 比较，* $P < 0.01$

中 3 例用 US 查出有少量腹腔积液，25 个 CECT 阳性创伤病灶者用 US 检查只查出有 14 个病灶或积液，有 11 处漏诊。

③CEUS 检查：16 例 CECT 阴性患者 CEUS 检查也均为阴性，25 个 CECT 阳性创伤病灶中 CEUS 查出有 23 个病灶或积液，有 2 处漏诊。

2.2 US 与 CEUS 的相关性(表 1)：与 US 比较，CEUS 的敏感性、诊断符合率明显增高，差异有统计学意义(P 均 < 0.01)。CEUS 与 CECT 比较， κ 值达到了 0.950 \pm 0.156，一致性达到 95.1%，二者具有高度一致性。

3 讨论

US 对腹腔积液敏感性和特异性较高，但对器官创伤位置和程度的诊断敏感性不高^[1-2]。US 不易发现无腹腔积液的创伤患者。而实质性器官的延迟破裂和假性动脉瘤的形成也是极危险的情况。

CECT 对实质性器官各种创伤，如挫伤、血肿、破裂及假性动脉瘤等均较为敏感，目前是临床较为信赖的诊断实质性器官闭合性创伤的金标准。然而，CECT 检查因无法在床旁进行，且操作时间较长及有辐射等因素，也不利于重症患者的及时诊断。

CEUS 技术弥补了 CECT 的不足，可动态实时显示病变部位的血流灌注情况，能够明确判断腹部器官闭合性创伤的位置和程度，对疾病的早期诊断和确定合理的治疗方案可提供有力的影像学依据，目前已广泛用于腹部、妇科、浅表器官、心脏及血管等疾病的诊断。

本实验结果显示，以 CECT 为金标准，对比分析 CEUS 与 US，发现 CEUS 对实质性器官闭合性创伤诊断的敏感性、

特异性、阳性预测值、阴性预测值、诊断符合率较 US 均有提高，尤其是敏感性和诊断符合率较高，且 CEUS 与 CECT 的诊断具有很好的一致性。

CEUS 对创伤诊断的图像特点包括：①挫伤区造影过程中动脉期、门脉期和延迟期 3 期始终无增强，边界清晰，与周围非挫伤区的造影剂灌注一持续一退出的动态显像形成了鲜明对比；②被膜破裂处可见脏器表面增强图像不连续，局部呈无增强，当局部有流速较高的血管损伤时，可见到造影剂向外喷射的高增强图像；③假性动脉瘤形成时，造影剂在局部呈现涌动的动态图像；④蒂部血管损伤，肾脏无显影。

本组中有 2 例 CEUS 假阴性者均为肝脏小挫伤灶，1 例位于近肋膈角，1 例位于左外叶上段靠近膈肌，是受肺气影响超声束较难扫查到的部位。因此，CEUS 某种程度上依然受到 US 扫查盲区的限制。多数患者在上述情况会出现少量的胸腔积液，减少了肺气的干扰有利于 CEUS 图像显示，但应注意对膈下的扫查，尽量避免漏诊发生。

参考文献

- [1] Poletti PA, Kinkel K, Vermeulen B, et al. Blunt abdominal trauma: should US be used to detect both free fluid and organ injuries? *Radiology*, 2003, 227(1):95-103.
- [2] Poletti PA, Mirvis SE, Shanmuganathan K, et al. Blunt abdominal trauma patients: can organ injury be excluded without performing computed tomography? *J Trauma*, 2004, 57(5):1072-1081.

(收稿日期:2009-06-19)

(本文编辑:李银平)

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.

2009.08.019

作者单位:100039 北京,武警总医院南楼特诊科

通信作者:高永艳,Email:gaoyongyan301@hotmail.com