

肝内血管异常引流的超声及超声造影表现

薛 恒, 苗立英, 王金锐, 葛辉玉

北京大学第三医院超声科, 北京 100191

通信作者: 葛辉玉 电话: 010-82264482, 电子邮件: ghyznw@163.com

关键词: 肝; 超声; 彩色多普勒; 频谱多普勒; 超声造影; 血管畸形; 瘘

中图分类号: R445.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-503X(2014)05-0534-04

DOI: 10.3881/j.issn.1000-503X.2014.05.015

肝内血管引流异常是肝内血管的异常交通, 根据受累血管不同可分为肝动脉门静脉瘘、门静脉肝静脉瘘及肝动脉肝静脉瘘, 其血流动力学改变可引起一系列临床症状, 并导致严重并发症^[1-2], 因此早期正确诊断十分重要。诊断的金标准是血管造影, 而超声作为腹部疾病的常规检查手段, 具有实时、无创等优点, 且在检测血流动力学改变方面具有突出优势。近年来随着超声造影技术的逐步完善, 超声在肝内血管异常引流的筛查、诊断、随访以及严重程度评估等方面具有较大潜力。本研究回顾性分析了10例经超声诊断的肝内血管异常引流患者, 旨在探讨肝内血管异常引流的超声及超声造影表现。

对象和方法

对象 2010年3月至2013年6月在北京大学第三医院就诊经超声诊断的肝内血管引流异常患者10例, 其中, 男3例, 女7例, 平均年龄(53±18)岁(19~75岁); 4例因上腹不适就诊, 2例为胆道术后复查, 1例为车祸伤、肝裂伤缝合术后复查, 3例为体检发现。

超声检查 采用Philips IU-22(美国Philips公司)及Hi Vision Preirus(日本Hitachi Medical)彩色超声仪, C5-2凸阵探头。通过二维超声观察肝脏大小、形态、回声变化, 有无占位、脾大及腹水等情况, 重点观察血管异常交通的位置、管径及长度; 然后通过彩色及频谱多普勒观察可疑的血管异常交通, 包括血流充盈情况、血流方向和频谱形态, 动脉样频谱需记录收缩期峰值流速(peak systolic velocity, PSV)及阻力指数(resistance index, RI), 静脉样频谱需记录最大

流速(V_{max})。

有3例患者行超声造影检查, 均签署了知情同意书。超声造影剂采用SonoVue(意大利Bracco公司), 将5 ml注射用生理盐水加入造影剂内并充分震荡使其溶解。抽取1.5 ml经肘静脉团注, 5 ml生理盐水冲管。采集并保存注射后3~4 min内的动态增强图像用于回放和分析病变的增强模式。

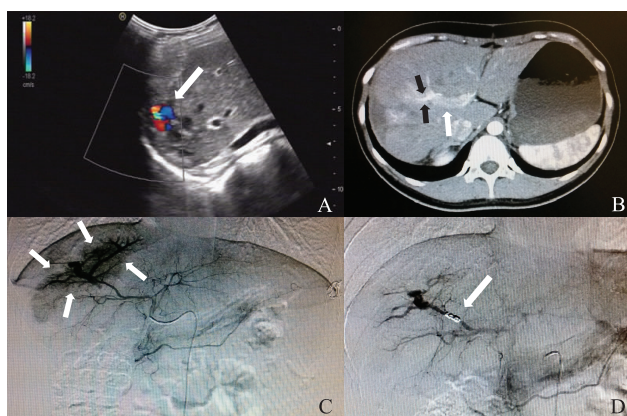
结 果

所有患者均由超声首次发现并确诊为肝内血管引流异常, 其中肝动脉门静脉瘘3例(图1)、门静脉肝静脉瘘6例(图2)、肝动脉肝静脉瘘1例(图3)。10例患者均无肝硬化背景。病变均位于右肝, 二维超声多表现为肝动脉、门静脉或肝静脉之间的囊状、管状或不规则形无回声区, 长约1.1~3.0 cm, 宽约0.6~2.2 cm(表1), 边界清晰, 内壁光滑, 腔内透声良好, 部分囊腔内可见细线样分隔(图2A), 并与邻近血管形成异常交通, 受累血管均有不同程度增宽(0.6~1.1 cm, 图3A)。彩色多普勒显示所有无回声区均充满血流信号(图1A、2B), 其中3例肝动脉门静脉瘘和1例肝动脉肝静脉瘘均为五彩镶嵌血流, 内探及高速低阻的动脉样频谱PSV分别为162、190、110和175 cm/s, RI分别为0.61、0.62、0.55和0.52; 6例门静脉肝静脉瘘中5例显示为五彩镶嵌血流(83.3%), 所有病例均探及高速持续单相门脉样频谱, V_{max}分别为39、50、70、103、122和157 cm/s。所有患者中有1例经数字减影血管造影证实, 3例经CT证实。

表 1 10 例患者的一般临床资料及超声表现

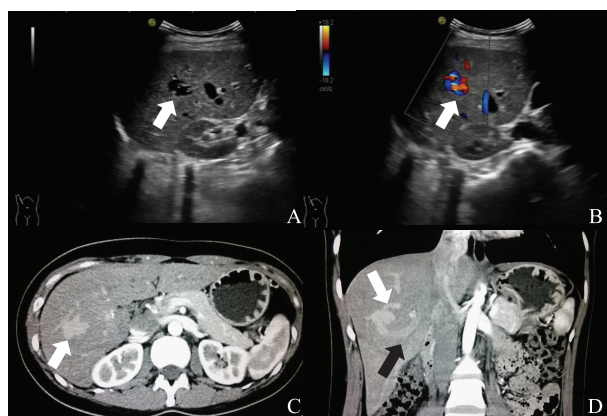
编号	性别	年龄 (岁)	病史	引流异常的类型	病变大小 (cm)	供血血管近接口处流速 (cm/s)	供血血管近接口处阻力指数
1	女	55	胆囊切除术后, 右上腹痛	肝动脉门静脉瘘	1.5 × 0.6	162	0.61
2	女	65	腹胀、食欲减退	肝动脉门静脉瘘	1.1 × 0.7	190	0.62
3	女	19	车祸伤, 肝脏裂伤缝合术后	肝动脉门静脉瘘	1.8 × 1.5	110	0.55
4	女	60	上腹痛	门静脉肝静脉瘘	1.3 × 0.8	39	-
5	女	75	上腹不适	门静脉肝静脉瘘	2.3 × 2.2	50	-
6	女	32	体检发现	门静脉肝静脉瘘	1.9 × 1.8	70	-
7	女	75	上腹不适	门静脉肝静脉瘘	1.1 × 0.6	103	-
8	男	40	胆总管癌术后复查	门静脉肝静脉瘘	1.2 × 0.5	122	-
9	男	50	体检发现	门静脉肝静脉瘘	1.8 × 0.6	157	-
10	男	57	上腹不适	肝动脉肝静脉瘘	3.0 × 0.6	175	0.52

1、8、10 号患者进行了超声造影, 3、4、10 号患者进行了 CT 检查, 3 号患者进行了数字减影血管造影



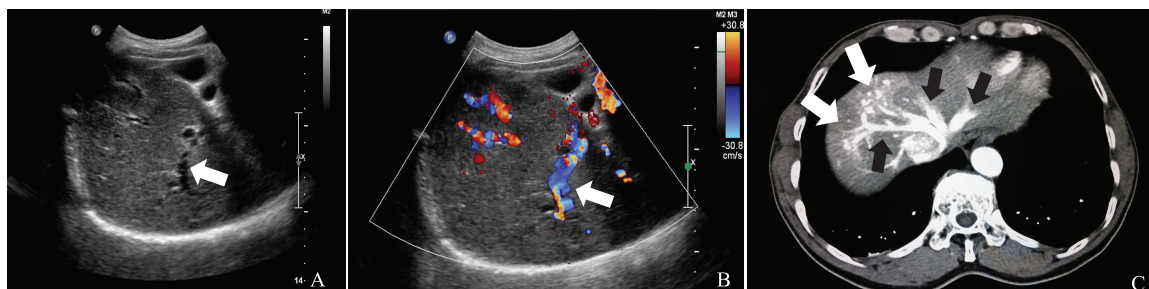
A. 肝内异常血管团, 呈五彩镶嵌血流 (白色箭头); B. 增强 CT 显示门静脉 (白色箭头) 与增粗的肝动脉 (黑色箭头) 形成交通, 门脉于动脉期提前显影; C. 数字减影血管造影显示右肝前叶一动脉分支与门静脉相通, 致局部门静脉提前显影 (白色箭头); D. 弹簧栓 (白色箭头) 栓塞后表现, 局部门静脉未见提前显影

图 1 肝动脉门静脉瘘 (女, 19 岁, 车祸伤、肝裂伤缝合术后 2 个月超声复查)



A. 超声显示无回声内的线性分隔 (白色箭头), 动态观察该无回声与门脉右支及肝中静脉异常交通; B. 彩色多普勒显示无回声内充满五彩镶嵌血流信号 (白色箭头); C. 增强 CT 动脉期轴位图像显示肝内异常片状增强灶 (白色箭头); D. 增强 CT 冠状位图像显示肝内异常片状增强灶连接门脉右支 (白色箭头) 与肝中静脉 (黑色箭头)

图 2 门静脉肝静脉瘘 (女, 32 岁, 体检发现)



A. 超声显示肝内异常迂曲增宽的血管 (白色箭头); B. 异常血管内充满五彩镶嵌的血流信号 (白色箭头); C. 增强 CT 轴位图像显示动脉期肝内异常片状增强灶 (白色箭头), 与肝静脉相连 (黑色箭头), 肝静脉提早强化

图 3 肝动脉肝静脉瘘 (男, 57 岁, 因上腹不适就诊)

有3例患者进行了超声造影检查,其中1例肝动脉门静脉瘘患者门静脉右支提前强化(12 s),其分支与强化的肝动脉伴行,形成“双管征”;1例门静脉肝静脉瘘患者门脉主干于16 s开始强化,而肝静脉于门静脉显影后迅速强化(17 s);1例肝动脉肝静脉瘘患者于动脉早期可见粗大动脉血管显影,并与肝右静脉连通,致肝右静脉提前显影(12 s),而门静脉未见提前强化。

讨 论

肝内血管异常引流有先天性和获得性两大类。先天性又称为特发性,如遗传性出血性毛细血管扩张症(又称 Osler-Weber-Rendu 病)及胚胎发育过程中的发育异常所致的肝内血管异常交通。获得性可继发于肝硬化、外伤、医源性损伤(包括肝活检、介入手术等)及肝脏良恶性肿瘤^[3-5]。由于分流量通常较小,大多数患者无特殊不适。在 Dessouky 等^[6]的一项包括134名患者的临床研究中,仅15例(11.2%)出现门脉高压的相关症状。尽管 Lee 等^[1]和 Guzman 等^[2]报道小的肝内血管异常交通处能够形成血栓自行闭合,但较大的、分流量>30%的瘘口通常难以闭合,并可导致严重并发症。因此,对肝内血管异常引流的早期正确诊断、分流量评估以及随访观察十分重要。超声作为无创、简便易行的影像学方法,可实时显示脏器或血管的血流充盈状态,并可通过频谱多普勒测量血流速度、RI、加速度时间等相关参数,加之超声造影技术的不断成熟,使超声在血流动力学异常的诊断方面具有突出优势。

肝内血管引流异常二维超声通常可见两支血管间囊状或柱状异常交通。由于交通一般较小且为无回声,容易误诊为肝囊肿。最简单的鉴别方法就是进行彩色多普勒检查,肝囊肿内无血流信号充盈,而本病无回声区内可充满血流信号。血流色彩和频谱形态一般与两支受累血管的类型有关,例如当肝动脉与门静脉或肝动脉与肝静脉之间存在异常引流时,瘘口处血流信号呈“五彩镶嵌”样,频谱多呈高速低阻动脉样血流信号,邻近肝动脉流速增高、阻力降低,门静脉或肝静脉频谱动脉化;当门静脉与肝静脉之间存在异常引流时,瘘口处多呈高速湍流的“五彩镶嵌”样血流信号,频谱呈高速门脉样频谱。超声造影可提供更直接、更明确的诊断依据,例如肝动脉与门静脉或肝动脉与肝静脉之间存在异常引流时,门静脉或肝静脉

可于动脉期提前显影。当肝动脉与门静脉之间存在异常引流时,门静脉提前显影,与伴行的肝动脉形成平行排列的两条强回声,即典型的“双管征”;当门静脉与肝静脉之间存在异常引流时,超声造影可显示受累的门静脉于门静脉期提前显影。

诊断肝内血管引流异常的金标准为血管造影,不但可以准确判断肝内血管引流异常的位置及类型,还可以进行进一步治疗。其缺点在于有创且昂贵,不宜短期反复操作,更不可作为初筛和定期随访的手段。在本研究中,绝大多数患者分流量小且无相关临床症状,因此未进行血管造影。仅有1例进行了血管造影,结果证实了之前的超声诊断。

超声还可进一步提供关于瘘口直径、瘘口处血流速度(PSV、舒张末期流速、平均流速)等信息,有助于定量评估瘘口分流量大小,明确是否需要治疗,确定治疗方式,评价治疗效果,对病变进行随访观察等。在瘘口分流量大小的评估中,瘘口处血流量可通过瘘口处横截面积乘以平均流速计算得出,再以瘘口处血流量除以流入血管的血流量即可计算得出分流比,这一指标反映了分流的严重程度,对明确是否需要治疗以及治疗方式的选择有指导意义^[6]。由于本文为回顾性研究,超声报告中并未标明瘘口大小,因此无法计算分流量,对肝内血管引流异常的分流量评价还有待于将来的前瞻性研究。

此外,由于超声医师诊断经验不足、对仪器调节不当或超声仪器本身敏感性的限制,可能导致对一些小的血管引流异常的探查不满意。本研究中发现最小的瘘为1.1 cm×0.6 cm,通常认为小的血管畸形瘘口处流量及分流比往往很小,临床意义不大,即使超声未能发现,对患者的治疗及预后也没有影响。

目前关于肝内血管引流异常的研究在国内外均较少,且没有关于超声诊断肝内血管引流异常敏感性、特异性的报道。原因可能是由于广大医师对该疾病认识不足,以及让无症状、分流量小的患者进行血管造影缺乏伦理支持。就目前的影像学技术而言,超声具有无创、无电离辐射、可动态扫查、可短时间内重复进行、可计算和测量分流率以及相关的血流动力学参数等优点,是肝内血管引流异常筛查和随访的首选影像学检查。相比之下,CT、MR不但价格昂贵,且不能提供血流动力学信息,不能计算分流率。血管造影更因为是有创性检查,不能作为初筛和随访的检查方式。

综上,超声可以显示肝内血管异常引流的特点,

可作为初筛及随访手段。超声造影从时相角度直接反映了肝内血管引流异常的血流动力学改变,可以观察引流静脉(门静脉、肝静脉)的提前显影。

参 考 文 献

- [1] Lee BB, Do YS, Yakes W, et al. Management of arteriovenous malformations: a multidisciplinary approach [J]. J Vasc Surg, 2004, 39(3):590-600.
- [2] Guzman EA, McCahill LE, Rogers FB. Arterioportal fistulas: introduction of a novel classification with therapeutic implications [J]. J Gastrointest Surg, 2006, 10(4):543-550.
- [3] Bolognesi M, Sacerdoti D, Bombonato G, et al. Arterioportal fistulas in patients with liver cirrhosis: usefulness of color Doppler US for screening [J]. Radiology, 2000, 216(3):738-743.
- [4] Memeo M, Stabile Ianora AA, Scardapane A, et al. Hepatic involvement in hereditary hemorrhagic telangiectasia: CT findings [J]. Abdom Imaging, 2004, 29(2):211-220.
- [5] Pocha C, Maliakkal B. Spontaneous intrahepatic portal-systemic venous shunt in the adult: case report and review of the literature [J]. Dig Dis Sci, 2004, 49(7-8):1201-1206.
- [6] Dessouky BAM, El Abd OL, Abdel Aal ESM. Intrahepatic vascular shunts: strategy for early diagnosis, evaluation and management [J]. Egypt J Radiol Nucl Med, 2011, 42(1):19-34.

(收稿日期: 2013-09-09)