

超微血管成像显示肝局灶性病变微血管血流信号的价值

杨舒, 李杰

背景资料

肝局灶性病变是指肝脏的良性病变或恶性病变, 我国的肝病患者众多, 良性肝脏病变的患者出现恶化的病例也逐年增长。如何诊断早期肝脏良性病变, 阻止肝脏恶化病变, 降低患者的死亡率是临床医生面临的一个难题。

杨舒, 山东大学医学院 山东省济南市 250000

杨舒, 枣庄矿业集团中心医院超声科 山东省济南市 277000

李杰, 山东大学齐鲁医院超声科 山东省济南市 250012

杨舒, 医师, 主要从事常见疾病的超声诊断。

作者贡献分布: 杨舒负责论文研究的设计、实施和论文写作; 李杰负责文章的审核、校对以及论文写作指导。

通讯作者: 李杰, 主任医师, 250012, 山东省济南市历下区文化西路107号, 山东大学齐鲁医院超声科. hei_yuyu@126.com
电话: 0531-88382525

收稿日期: 2016-04-24
修回日期: 2016-06-24
接受日期: 2016-07-13
在线出版日期: 2016-07-28

Evaluation of microvascular blood flow signals in focal liver lesions by ultrasound microvascular imaging

Shu Yang, Jie Li

Shu Yang, Shandong University School of Medicine, Ji'nan 250000, Shandong Province, China

Shu Yang, Department of Medical Ultrasonics, Zaozhuang Mining Group Central Hospital, Ji'nan 277000, Shandong Province, China

Jie Li, Department of Medical Ultrasonics, Qilu Hospital of Shandong University, Ji'nan 250012, Shandong Province, China

Correspondence to: Jie Li, Chief Physician, Department of Medical Ultrasonics, Qilu Hospital of Shandong University, 107 Wenhua West Road, Lixia District, Ji'nan 250012, Shandong Province, China. hei_yuyu@126.com

Received: 2016-04-24
Revised: 2016-06-24

Accepted: 2016-07-13

Published online: 2016-07-28

Abstract

AIM: To assess the diagnostic value of microvascular blood flow signals in focal hepatic lesions.

METHODS: Eighty patients diagnosed with 166 focal liver lesions by magnetic resonance imaging (MRI) and laboratory examination at our hospital from January 2015 to January 2016 were included. All patients received ordinary ultrasound and ultrasound microvascular imaging, and the diagnostic significance of these diagnostic methods was analyzed.

RESULTS: Ultrasound microvascular imaging had a higher detection rate for hepatic focal lesions than conventional ultrasound (97.59% vs 66.27%). In patients with malignant lesions after the use of contrast agents, mean time to enhancement, total duration of enhancement, and time to visualization of enhancement were significantly shorter than those of benign disease patients ($P < 0.05$).

CONCLUSION: Ultrasound microvascular imaging of hepatic focal lesions has a high sensitivity and specificity, and can be used for accurate diagnosis of the type, number and size of hepatic focal lesions.

© The Author(s) 2016. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Microvascular imaging; Focal liver lesion; Microvascular blood flow signal; Diagnostic value

同行评议者

马苏美, 主任医师, 兰州大学第一医院超声科

Yang S, Li J. Evaluation of microvascular blood flow signals in focal liver lesions by ultrasound microvascular imaging. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2016; 24(21): 3304-3308 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v24/i21/3304.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v24.i21.3304>

摘要

目的: 超微血管成像显示肝局灶性病变微血管血流信号的诊断价值。

方法: 对2015-01/2016-01收治的80例肝局灶性病变患者进行观察, 所有患者经MRI结合实验室检查确诊80例患者中病灶有166个。对所有患者先后进行超微血管成像和常规超声检查进行诊断, 根据诊断结果, 分析诊断方法的意义。

结果: 超声微血管成像检查对肝局灶性病变的检出率高, 且明显优于常规超声检查(97.59% vs 66.27%)。且恶性病变患者造影剂使用后平均开始增强时间、增强总持续时间、轮廓开始清晰时间均低于良性病变患者($P<0.05$)。

结论: 超微血管成像对肝局灶性病变微血管血流信号的敏感性高, 特异性强, 可以准确诊断肝局灶性病变的类型、数量、大小, 为下一步治疗方案提供诊断依据。

© The Author(s) 2016. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

关键词: 超微血管成像; 肝局灶性病变; 微血管血流信号; 诊断价值

核心提示: 随着临床对超声技术的改进, 超声微血管成像技术在肝局灶性病变的诊断优势逐渐突显。肝动脉的血供丰富, 肝脏病变患者的供血情况、血流信号会随之发生变化, 微血管成像可以准确检测患者的微血管血流信号, 从而准确判定病变类型及病变情况。

杨舒, 李杰. 超微血管成像显示肝局灶性病变微血管血流信号的价值. *世界华人消化杂志* 2016; 24(21): 3304-3308 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v24/i21/3304.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v24.i21.3304>

0 引言

肝局灶性病变是指肝脏的良性病变或恶性病变, 我国的肝病患者众多, 良性肝脏病变的患

者出现恶化的病例也逐年增长^[1]。如何诊断早期肝脏良性病变, 阻止肝脏恶化病变, 降低患者的死亡率是临床医生面临的一个难题^[2]。目前诊断肝局灶性病变的常用方法有影像学检查、体格检查、病理学检查等, 影像学检查是最主要的诊断方法, 包括有超声诊断、CT、核磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)等。超声检查具有操作简单、价格合理的特点, 重复性高, 在临床应用广泛^[1]。但是对于难以诊断的肝脏病变, 常规超声诊断具有一定的局限性。随着临床对超声技术的改进, 超声微血管成像技术在肝局灶性病变的诊断优势逐渐突显。肝动脉的血供丰富, 肝脏病变患者的供血情况、血流信号会随之发生变化, 微血管成像可以准确检测患者的微血管血流信号, 从而准确判定病变类型及病变情况。特异性高, 在临床肝脏病变的诊断中有着重要的诊断价值^[3,4]。本文就超微血管成像显示肝局灶性病变微血管血流信号的诊断价值进行探讨, 现将内容报道如下。

1 材料和方法

1.1 材料 选用2015-01/2016-01收治的80例肝局灶性病变患者作为观察对象, 所有患者经MRI结合实验室检查明确诊断有166个病灶。对所有患者先后进行超微血管成像和常规超声检查进行诊断, 所有患者均了解实验目的, 签署知情同意书, 表示愿意配合实验。其中男49例, 女31例, 年龄31-86岁, 平均年龄63.2岁±3.8岁。166个病灶经手术治疗后证实, 肝硬化结节39个, 囊肿病灶28个, 局灶性结节样增生18个, 肝脓肿病灶13个, 血管瘤病灶28个, 炎性结节病灶10个, 肝癌患者20例, 病灶30个。纳入标准: (1)根据患者的临床症状结合实验室检查有肝脏占位性病变, 无其他脏器实质性病变; (2)经其他影像检查明确有肝脏病灶, 需要进一步明确在诊断; (3)有肝脏肿瘤病史, 怀疑有恶性病变的患者; (4)有肝脏损伤症状, 需要明确诊断的患者。排除标准: (1)单发大肝癌; (2)向肝脏转移的恶性肿瘤患者; (3)有超微血管成像检查禁忌证患者; (4)不愿意配合实验的患者, 对超声造影剂过敏的患者^[5]。

1.2 方法 常规超声检查: 采用飞利浦彩超诊断仪进行检查, 检查前12 h禁食, 探头频率为6.5 MHz。对患者的肝脏及其周围组织进行全面探

■ 创新盘点

不同病理类型具有各自不同的血供来源、血流分布和廓清方式, 超声微血管成像检查技术可以连续实时动态观察病灶的灌注及廓清过程, 显示病灶实质内组织血管结构及血供特点, 并与周围肝组织对比, 能提高肝脏局灶性病变的鉴别诊断能力。

应用要点

早期诊断慢性肝炎患者有无肝硬化病变、肝脏局灶性病变的类型、性质等是早期判定肝损伤患者预后的主要诊断指标, 可以预测患者的生存期和预后情况。对患者进行明确诊断可以为下一步治疗方案提供诊断依据, 明确区别良恶性病变, 预测患者的疾病转归。

照, 准确探测病灶的大小、范围与周围组织的关系等。利用强度曲线、超声成像技术对检测数据进行分析, 检查时间约为5-10 min。

超声微血管成像检查: 取仰卧位, 将肝脏部分充分暴露, 选择合适的检查位置, 调整超声探测仪的相关参数, 使图像成像清晰。对肝组织及其周围组织进行准确探查。患者要全身放松、保持安静状态, 根据检验医师的要求配合呼气, 所有操作由同1名检验医师严格按照检验要求操作。先对整个肝脏进行全面扫描, 搜集肝脏的微血管信号、病灶范围、直径、回声等信息。记录较大病灶数量, 然后20 min后对较大的病灶进行二次超声微血管成像技术检查, 对直径较大的多病灶肝脏病变患者采取固定探头进行检查, 对患者使用造影剂辅助检查, 使图像清晰。造影剂为冻干粉与5 mL生理盐水的混合液, 取2.4 mL混合液通过外周静脉进行注射, 注射完毕后再注入5 mL生理盐水。根据患者需要设定对应参数及探照模式, 设定为低机械指数, 使超声诊断仪仅仅能探测到造影剂信号。密切观察造影剂注射后患者的肝脏图像显现情况, 观察6-15 min, 并将观察过程全盘记录在仪器中, 利用强度曲线、超声成像处理技术对检测数据进行分析。记录峰值强度、轮廓清晰时间、信度分级评分、疾病类型、病灶大小等相关信息。同时, 选用造影剂时要对患者进行药物过敏测试, 询问患者的过敏史, 注意药物的禁忌症, 选用安全性高的造影剂, 准备好急救药品, 做好急救措施。观察指标有: 病灶大小、病灶性质、峰值强度、轮廓清晰时间、峰值时间, 检测方法的敏感性、特异性情况。

统计学处理 以SPSS19.0软件进行统计学分析, 并应用 $\text{mean} \pm \text{SD}$ 描述计量数据, 应用百分率描述计数数据, 同时应用 t 检验对计量数据进行统计分析, 应用 χ^2 检验对计数数据进行统计分析。所得统计结果中, 以 $P < 0.05$ 为差异存在统计学意义。

2 结果

2.1 常规超声、超声微血管成像检查对病灶大小、病灶性质的检出情况 常规超声对肝局灶性病变的检出率为66.27%, 超声微血管成像检查对肝局灶性病变的检出率为97.59%(表1)。

2.2 MRI结合实验室检查结果与两种诊断方法

检测结果对比 166个病灶经MRI结合实验室检查结果证实, 良性病灶总共93个, 其中局灶性结节样增生18个, 炎性结节病灶10个, 肝硬化结节39个, 囊肿病灶26个。恶性病灶73个, 其中肝脓肿病灶15个, 血管瘤病灶28个, 肝癌患者20例, 病灶30个。常规超声检查出110个, 良性病灶51个, 其中局灶性结节样增生10个, 炎性结节病灶7个, 肝硬化结节20个, 囊肿病灶14个; 恶性病灶59个, 其中肝脓肿病灶10个, 血管瘤病灶20个, 肝癌患者20例, 病灶29个。超声微血管成像检查出病灶162个, 良性病灶90个, 其中局灶性结节样增生18个, 炎性结节病灶9个, 肝硬化结节39个, 囊肿病灶24个; 恶性病灶72个, 其中肝脓肿病灶15个, 血管瘤病灶27个, 肝癌患者20例, 病灶30个。

2.3 超声微血管成像检查中良性病变和恶性病变的造影增强情况 恶性病变患者造影剂使用后平均开始增强时间、增强总持续时间、轮廓开始清晰时间均低于良性病变患者($P < 0.05$)(表2)。

2.4 病灶的定性 80例肝局灶性病变患者经MRI结合实验室检查结果证实有166个病灶, 常规超声检查有110个病灶, 诊断准确度为66.27%, 其中良性病灶51个, 恶性病灶59个。对恶性病灶的检出率为53.64%, 对良性病灶的检出率为46.36%。常规超声检查对肝局灶性病变的准确性、特异性、免疫性分别为66.27%, 68.55%, 85.00%。超声微血管成像检查对肝局灶性病变162个, 检出率为97.59%。其中良性病灶90个, 恶性病灶72个。对恶性病灶的检出率为44.44%, 对良性病灶的检出率为55.56%。超声微血管成像检查对肝局灶性病变的准确性、特异性、免疫性分别为97.59%, 74.86%, 95.89%。超声微血管成像检查对肝局灶性病变的检出率明显比常规超声检查高。

3 讨论

我国携带肝炎病毒的人群超过1.2亿, 且感染肝炎病毒的人数在不断增加。HBV感染导致肝细胞和肝组织的慢性炎症反应, 出现组织坏死, 发生再生改变、甚至激活原癌基因。除病毒感染、遗传因素外, 长期吸烟、生气、不良生活方式也会损伤肝脏^[6,7]。肝脏是清除毒素的主要器官, 一旦毒素量过大超过肝脏的负荷, 就会损伤肝脏, 对全省系统造成不利影响, 所以针

表 1 常规超声检查、超声微血管成像检查的检出情况对比 ($n = 166$)

病灶直径(mm)	恶性病灶	良性病灶	合计	比例(%)
常规超声检查				
<10	17	21	38	22.89
11-30	20	17	37	22.29
>30	22	13	35	21.08
合计	59	51	110	66.27
超声微血管成像检查				
<10	18	12	30	18.07
11-30	32	43	75	45.18
>30	22	35	57	34.34
合计	72	90	162	97.59

同行评价

本文有一定的研究意义。

表 2 超声微血管成像检查中良性病变和恶性病变的造影增强情况 (mean \pm SD, s)

项目	恶性病灶($n = 32$)	良性病灶($n = 48$)	t 值	P 值
平均开始增强时间	25 \pm 4	33 \pm 10	4.2949	<0.05
增强总持续时间	42 \pm 5	192 \pm 45	18.7399	<0.05
轮廓开始清晰时间	70 \pm 24	224 \pm 36	21.2346	<0.05

对我国庞大的肝患者数这一现状, 尽早明确诊断、及时治疗、加强对肝病知识的宣讲, 提高全民对肝脏损伤的重视相关知识的了解对肝病的防治有重要作用^[8,9]。对患者进行明确诊断可以为下一步治疗方案提供诊断依据, 明确区别良性病变、恶性病变, 预测患者的疾病转归^[10-12]。乙型肝炎病毒、丙型肝炎病毒容易转化为肝癌, 威胁患者生命安全。慢性乙型肝炎-乙型肝炎肝硬化-肝癌是肝脏慢性损伤持续发展到肝癌的一个过程, 乙型肝炎发生肝癌的概率较高, 死亡率高。肝癌患者早期无特异性症状表现, 病情隐匿, 一旦出现典型的症状时已经到了中晚期, 有肝痛、黄疸、消瘦、腹胀等症状, 肝功能损伤严重, 治疗难度大, 预后差。中晚期肝癌患者的生存期约为5年左右, 因此, 早期诊断慢性肝炎患者有无肝硬化病变、肝脏局灶性病变的类型、性质等是早期判定肝损伤患者预后的主要诊断指标, 可以预测患者的生存期和预后情况^[13,14]。肝脏的门静脉主要为肝脏提供需要的血流, 肝动脉为肝脏提供血氧, 门静脉和肝动脉是为肝脏输送血氧的两条主要途径^[15]。肝总血流量约为心脏血液总排出量的1/4, 每分钟可以达到1500 mL, 可见, 肝脏的血流量大、且血流丰富。肝脏功能受到损伤时, 肝脏内的血管结构也会相应发生改变。所以,

针对这一特性, 临床对肝脏丰富的血流信号进行研究, 通过临床实践证实, 超声微血管成像检查对微血管信号的特异性强, 在常规扫描基础上对较大的病灶进行再次检查。并使用造影剂使视野更清晰, 增强造影强度。将超声探测器设定为低机械指数, 使超声诊断仪可以准确捕捉造影剂信号, 然后对搜集到的血管信号利用强度曲线、超声成像处理技术进行处理, 提高了诊断的准确性和特异性。肝损伤的患者使用造影剂后, 与正常肝组织相比可能会出现不同程度的增强显像。病例结构改善明显时表现为高增强, 血流出现异常症状时也会出现高增强、低增强或者等增强。肝脏严重损伤或病变较轻时主要表现为等增强。通过与周围正常组织的对比, 利用分析技术处理搜集的血液信号, 可以判定肝局部病变的性质。

本文通过常规超声检查与超声微血管成像检查对比观察结果显示, 80例肝局灶性病变患者经手术治疗证实有166个病灶, 常规超声检查有110个病灶, 诊断准确度为66.27%, 其中良性病灶51个, 恶性病灶59个。超声微血管成像检查出病灶162个, 其中肝癌病灶29个, 肝脓肿病灶12个, 血管瘤病灶28个, 肝硬化结节38个, 囊肿病灶27个, 局灶性结节样增生18个。说明超声微血管成像检查对肝局灶性病变的检

出率高, 且明显优于常规超声检查. 而且超声微血管成像检查诊断良性病变48例, 恶性病变32例, 且恶性病变造影剂使用后平均开始增强时间、增强总持续时间、轮廓开始清晰时间均比良性病变时间短. 说明病变程度与造影增强情况呈正相关. 因此, 超微血管成像显示肝局灶性病变微血管血流信号进行准确诊断, 对肝局灶性病变的诊断特异性和敏感性高, 值得临床使用.

4 参考文献

- 1 张春莉, 陈文卫, 柏刚. 动态血管模式在肝局灶性病变超声造影鉴别诊断中的应用价值. 中华超声影像学杂志 2013; 22: 226-230
- 2 李凯, 袁树芳, 郑荣琴. 虚拟导航超声造影与常规超声造影定位检测肝局灶性病变的比较. 中华超声影像学杂志 2014; 20: 390-392
- 3 戴社教, 王深皓, 李红. 中晚期肝癌的异常血液供应影像及对介入治疗的影响. 生物医学工程与临床 2012; 16: 238-241
- 4 李响, 康妹, 王学梅, 李银燕, 樊智颖, 王健楠. 超微血管成像与彩色多普勒血流成像在乳腺肿瘤诊断中的应用. 中国医学影像学技术 2015; 31: 663-667
- 5 刘强, 罗渝昆, 吕发勤, 宋青, 焦子育, 唐杰. 超声造影微血管成像评价肝外伤合并活动性出血的实验研

- 6 究. 中华医学超声杂志(电子版) 2014; 10: 1662-1667
- 林晓娜, 周路遥, 谢晓燕, 黄光亮, 田文硕, 谢晓华, 王伟, 林满霞, 吕明德. 超微血管成像评价肝局灶性病变的临床应用. 中华超声影像学杂志 2015; 10: 850-854
- 7 王静, 谢明星, 王新房, 卢晓芳, 袁莉, 鲁成发, 吕清, 冷松. 高频超声结合增强型能量多普勒成像评价 II 型糖尿病患者指尖微血管变化的应用研究. 中华超声影像学杂志 2015; 15: 601-604
- 8 李丽艳, 周顺科, 刘军, 谭泽兵, 李代强, 孙划. 乳腺癌多层螺旋CT灌注成像与微血管生成的相关性研究. 中国医学影像学杂志 2012; 20:13-18, 21
- 9 马燕, 李刚, 李晶. 超微血管成像技术检测乳腺良恶性肿瘤物血流. 中国医学影像学技术 2015; 31: 659-662
- 10 韦虹, 周显礼, 孙爱霞, 车德红, 薛伟力, 纪巧, 董雪迎. 超声造影对肝脏局灶性病变的诊断价值. 临床超声医学杂志 2013; 15: 337-339
- 11 武晓燕. 超声造影对肝脏局灶性病变性质的鉴别诊断价值. 中国现代药物应用 2014; 8: 51-53
- 12 张拾命, 黄道中. 超声造影对良恶性肝脏局灶性病变的鉴别诊断价值. 放射学实践 2014; 26: 553-556
- 13 雷志辉, 陈文卫, 刘艳, 黄文理, 黄秀娟. 超声造影成像参数在肝脏良恶性局灶性病变中的诊断价值. 武汉大学学报(医学版) 2013; 33: 224-227
- 14 刘洪媛, 薛莉, 宋长悦, 刘微, 杨先. 超声造影在肝脏局灶性病变的诊断价值. 中国医疗设备 2013; 28: 171-173
- 15 赵志华, 廖锦堂, 唐宏伟. 超声造影在肝脏局灶性病变定性诊断中的价值. 临床超声医学杂志 2014; 16: 637-640

编辑: 于明茜 电编: 都珍珍





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**
8226 Regency Drive, Pleasanton,
CA 94588, USA
Fax: +1-925-223-8242
Telephone: +1-925-223-8243
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

