

二维超声成像与超声弹性成像 在鉴别肝脏良恶性病变中的应用价值

陆艳萍, 韩炜, 肖小琴 (广东省深圳市龙华新区中心医院 超声科, 广东 深圳 518110)

摘要: **目的** 分析二维超声成像与超声弹性成像鉴别肝脏良恶性病变的临床价值。**方法** 选取2010年3月至2015年12月于本院经病理组织学确诊的170例肝脏恶性病变患者和146例肝脏良性病变患者为研究对象, 回顾分析上述病灶的术前二维超声成像和超声弹性成像检测结果。**结果** 二维超声成像诊断肝脏病灶恶性病变的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值和诊断准确度分别为82.35%、78.08%、81.40%、79.17%和80.38%; 超声弹性成像诊断肝脏病灶恶性病变的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值和诊断准确度分别为95.29%、91.78%、93.10%、94.37%和93.67%; 超声弹性成像诊断肝脏病灶恶性病变的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值、诊断准确度均显著高于二维超声成像, 差异有统计学意义 (χ^2 值分别为14.3395、10.7038、10.6824、9.9582和24.7195, P 均 < 0.001)。**结论** 超声弹性成像鉴别诊断肝脏病灶良恶性病变的临床价值显著优于二维超声成像。**关键词:** 二维超声成像; 超声弹性成像; 肝脏病灶; 良性病变; 恶性病变

Value of two-dimensional ultrasound imaging and ultrasound elastography in diagnosis of liver benign and malignant lesions

LU Yan-ping, HAN Wei, XIAO Xiao-qin (Department of Ultrasound, Central Hospital of Longhua New District of Shenzhen City in Guangdong Province, Shenzhen 518110, Guangdong Province, China)

Abstract: **Objective** To compare and analyze the clinical value of two-dimensional ultrasound imaging and ultrasound elastography in the diagnosis of liver benign and malignant lesions. **Methods** Total of 170 cases with malignant liver lesions and 146 cases with benign liver lesions from March 2010 to December 2015 in our hospital were selected as the research objects. All patients were confirmed by histopathology. The results of two-dimensional ultrasound imaging and ultrasound elastography of the lesions were analyzed retrospectively. **Results** The sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and diagnostic accuracy in the diagnosis of malignant liver lesions were 82.35%, 78.08%, 81.40%, 79.17% and 80.38% by two-dimensional ultrasound imaging and 95.29%, 91.78%, 93.10%, 94.37% and 93.67% by ultrasound elastography, respectively. The above indexes of ultrasonic elastography in the diagnosis of the focal liver lesion malignant lesions were significantly higher than those of two-dimensional ultrasound imaging, the differences were statistically significant ($\chi^2 = 14.3395, 10.7038, 10.6824, 9.9582$ and $24.7195; P < 0.001$). **Conclusion** The clinical value of ultrasound elastography in the diagnosis of liver benign and malignant lesions is significantly better than that of two-dimensional ultrasound imaging.

Key words: Two-dimensional ultrasound imaging; Ultrasound elastography; Liver lesions; Benign lesions; Malignant lesions

肝脏病变是临床肝胆外科和普外科最常见的疾病之一, 及时、准确地判断肝脏病灶的良恶性对改善肝脏病变患者的预后有着十分重要的临床意义^[1,2]。传统常采用二维超声成像进行肝脏病灶良恶性的判断, 随

着影像技术的发展, 超声弹性成像逐渐应用于临床。本研究旨在对比分析二维超声成像与超声弹性成像鉴别诊断肝脏良恶性病变的临床价值, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2010年3月至2015年12月于本院经病理组织学确诊的170例肝脏恶性病变患者和146例肝脏良性病变患者为研究对象。纳入标准: ①病

灶均接受二维超声成像检查以及超声弹性成像检查;②初次入院检查,既往未接受相应的治疗。排除标准:①良性病变与恶性病变共存的患者;②相关检查未完善的患者。肝脏恶性病变组包括原发性肝癌152例、转移性肝癌18例。肝脏良性病变组包括肝血管瘤106例、肝脏局灶性结节增生14例、肝血管内皮细胞瘤10例、肝脓肿9例及肝血管平滑肌脂肪瘤7例。

1.2 研究方法

1.2.1 二维超声成像检查 患者取左侧卧位或者仰卧位,将探头置于肋骨、剑突下对肝脏进行扫查,充分显示病灶,测量病灶大小,包括最大直径、上下径、前后径、左右径及距离体表深度等,描述病灶声像图特征,注意对病灶数目、病灶位置、病灶回声强弱、病灶边界清晰度和病灶周围组织浸润情况进行记录。由超声室诊断医师根据临床经验确定肝脏病灶为良性病变或恶性病变。

1.2.2 超声弹性成像检查 ①取弹性成像模式,合理选取区域,将其调节至病变区域面积的2~3倍。②轻微抖动探头,将压力、压放频率调节至2~3并维持,保存图像。③根据病灶与周围组织的蓝绿分布特征,初步判断硬度。④勾画两个需要对比的区域,一处为病灶区域(A区),另一处为与病灶区域相同大小、相同形状且相同深度的周围组织(B区),测量两个区域的弹性应变率比值。⑤评分标准:A区与B区完全为绿色覆盖,肿瘤全体发生变形为1分;A区呈蓝绿混杂,以绿色为主,肿瘤大部分发生变形为2分;A区以蓝色为主,B区见部分绿色,肿瘤边界部分发生变形,肿瘤中心部分无变形为3分;A区完全为蓝色覆盖,肿瘤全体无变形被定

义为4分;A区为蓝色覆盖,B区也为蓝色,A区、B区均未发生变形为5分^[3]。⑥判断标准:1~2分定义为良性病变,3~5分定义为恶性病变^[4,5]。

1.2.3 诊断价值指标计算方法 敏感度=真阳性患者数/(真阳性患者数+假阴性患者数)×100%;特异度=真阴性患者数/(真阴性患者数+假阳性患者数)×100%;阳性预测值=真阳性患者数/(真阳性患者数+假阳性患者数)×100%;阴性预测值=真阴性患者数/(真阴性患者数+假阴性患者数)×100%;诊断准确度=(真阳性患者数+真阴性患者数)/患者总数×100%。

1.3 仪器设备 本研究采用的主要仪器为日本日立公司的Hivison 900型彩色超声诊断仪以及深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司的DP-4900超声诊断仪。

1.4 统计学处理 采用SPSS 17.0统计软件进行数据分析,两组之间灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值级诊断准确度的比较采用配对2×2表 χ^2 检验、2×2表 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的一般资料 两组患者的性别、年龄、病灶数、病灶最大直径及病灶深度等差异均无统计学意义(P 均 > 0.05),见表1。

2.2 二维超声成像和超声弹性成像诊断肝脏良恶性病变的临床价值 二维超声成像诊断肝脏恶性病变的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及诊断准确度分别为82.35%、78.08%、81.40%、79.17%和80.38%。超声弹性成像诊断肝脏恶性病变的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及诊断准确度分别为95.29%、91.78%、93.10%、94.37%和93.67%,见表2、表3和表4。

表1 两组患者的一般资料

分组	性别 (男/女,例)	年龄 ($\bar{x} \pm s$,岁)	病灶数 ($\bar{x} \pm s$,个)	病灶最大直径 ($\bar{x} \pm s$,cm)	病灶深度 ($\bar{x} \pm s$,cm)
肝脏恶性病变组($n=170$)	117/53	51.7±11.3	1.1±0.4	3.7±1.5	6.7±3.1
肝脏良性病变组($n=146$)	105/41	50.8±10.9	1.2±0.6	3.9±1.4	6.9±3.4
统计量值	$\chi^2=0.3599$	$U=0.7195$	$U=1.7132$	$U=0.3986$	$U=0.5429$
P 值	0.5644	0.2970	0.0945	0.4721	0.4022

表2 二维超声成像鉴别诊断肝脏良恶性病变的临床价值(例)

二维超声成像	病理学检查		合计
	肝脏病灶恶性病变	肝脏病灶良性病变	
肝脏恶性病变	140	32	172
肝脏良性病变	30	114	144
合计	170	146	316

2.3 两种方法鉴别诊断肝脏良恶性病变临床价值的比较 超声弹性成像诊断肝脏恶性病变的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值、诊断准确度均显著高于二维超声成像，差异有统计学意义（ χ^2 值分别为14.3395、10.7038、10.6824、9.9582和24.7195， P 均 < 0.001 ），见表4。

2.4 典型病例 患者女性，65岁，经二维超声检查诊断为肝脏肿块，经超声弹性成像诊断为恶性病变，经术后病理证实为直肠癌肝转移，见图1。

3 讨论

肝脏病灶良恶性病变的鉴别诊断是目前临床影像学研究的难点之一。近年来，随着各种影像技术的飞

表3 超声弹性成像鉴别诊断肝脏良恶性病变的临床价值（例）

超声弹性成像	病理学检查		合计
	肝脏恶性病变	肝脏良性病变	
肝脏恶性病变	162	12	174
肝脏良性病变	8	134	142
合计	170	146	316

表4 两种方法鉴别诊断肝脏良恶性病变临床价值的比较 [%（例）]

方法	灵敏度	特异度	阳性预测值	阴性预测值	诊断准确度
二维超声成像	82.35（140/170）	78.08（114/146）	81.40（140/172）	76.17（114/144）	80.38（254/316）
超声弹性成像	95.29（162/170）	91.78（134/146）	93.10（162/174）	94.37（134/142）	93.67（296/316）
χ^2 值	14.3395	10.7038	10.6824	9.9582	24.7195
P 值	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

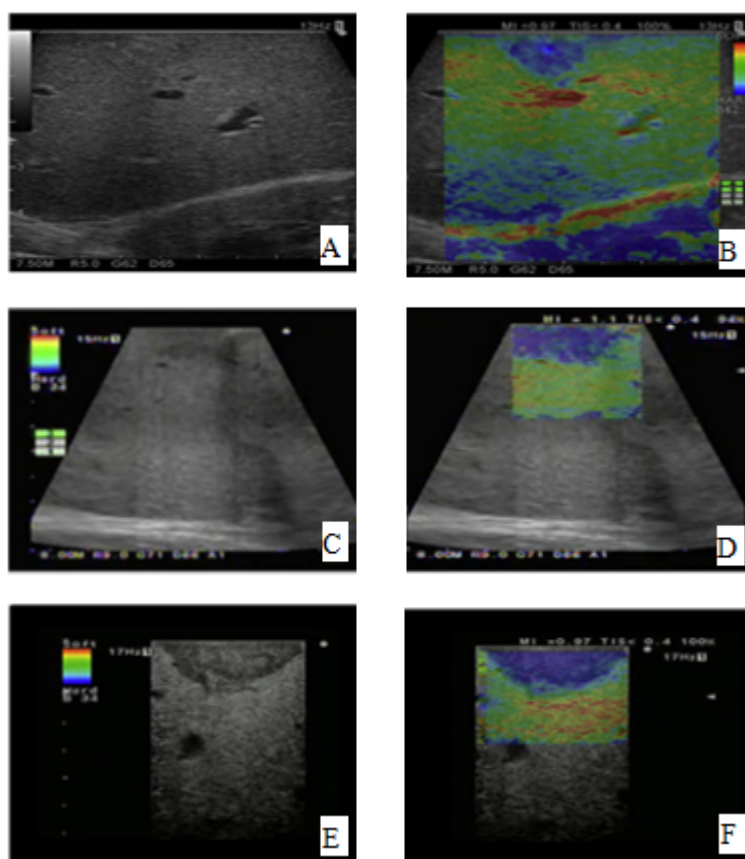


图1 肝癌患者肿瘤组织多普勒超声图像

注：图A、C、E为患者正常部位超声检查影像图，图B、D、F为肝脏肿块组织病变弹性成像图

速发展,肝脏病灶良恶性病变鉴别诊断的准确度也不断提高^[6,7]。传统常采用二维超声成像进行肝脏病灶良恶性病变的判断,但常规超声检查鉴别肝脏不典型病灶的良恶性存在一定局限性^[8,9],探索准确度更高的超声成像技术成为影像学研究的热点^[10,11]。

随着影像学技术的发展,超声弹性成像技术逐渐应用于临床,该技术的基本原理是对组织施加一个内部或外部压力,由于组织具有生物力学和弹性力学性质,会对此外部作用力产生响应,如应变、位移、速度的改变等^[12-15],然后再利用现代计算机技术,将数字图像处理同超声波成像技术相结合,便可将反映组织内部信息的数字转变为超声图像而加以显示,此类图像也可相应反映组织内部弹性模量的不同,从而对病灶良恶性进行鉴别^[16,17]。

目前超声弹性成像技术已广泛应用于多种组织器官病灶的良恶性鉴别。Kim等^[18]报道,超声弹性成像技术诊断乳腺肿瘤恶性肿瘤的ROC曲线下面积(AUC)为0.976,其敏感度、特异度和准确性分别为92.2%、98.5%和97.7%。因此,结合超声弹性成像原理便可对乳腺肿瘤的硬度进行判断,并对肿瘤和正常周围组织的硬度进行区别,这样便能更精准、更客观地鉴别乳腺肿瘤的性质,为临床诊断工作提供了极具价值的相关量化指标。陈丽霞^[19]研究发现,彩色多普勒血流成像技术对浅表淋巴结病变性质进行鉴别,其相应的特异度、灵敏度、阳性预测值和阴性预测值分别为79.2%、84.0%、89.4%和70.4%,超声弹性成像技术对应的前述4个诊断指标分别为95.0%、93.8%、96.9%和90.0%,超声弹性成像技术鉴别浅表淋巴结良恶性的诊断价值优于彩色多普勒血流成像。吴瑛等^[20]报道,弹性成像技术和常规超声诊断鉴别诊断甲状腺良恶性肿瘤的敏感性分别为94.3%、88.6%,特异性分别为93.9%、83.7%,准确性分别为94.0%、85.7%,两种方法上述3个指标的差异均有统计学意义,因此超声弹性成像技术在甲状腺病变性质的鉴别诊断中的临床价值较大。付帅等^[21]报道,在对前列腺肿瘤性质判断和鉴别中,超声弹性成像技术具有更高的价值,其能根据前列腺肿瘤弹性程度的异同予以分级对比,可有利于临床对前列腺肿瘤的治疗及评估。

在本研究中,超声弹性成像技术诊断肝脏恶性肿瘤的各诊断指标均显著高于二维超声成像技术,这与龚建峰等^[22]的研究结果相近。

对二维超声成像漏诊的肝癌患者进行分析后发现,这些患者病灶多为小肝癌病灶,二维超声成像

由于分辨率低难以对其进行确诊,而此时超声弹性图像可见到病灶被蓝色覆盖,其灵敏度高于二维超声成像。由超声弹性图像的鉴别诊断肝脏良恶性病变的机制可知,该技术对模型病灶可能会产生漏诊或误诊,因此病灶中心坏死且病灶体积较大可能会漏诊,而钙化、玻璃样变、组织纤维化或丰富间质细胞等可能会导致误诊。综上所述,超声弹性成像鉴别诊断肝脏良恶性病变的临床价值显著优于二维超声成像,值得临床推广应用。

参考文献

- [1] 鲁果果,高雪梅,程敬亮,等.单、双指数模型扩散加权成像鉴别诊断肝脏良、恶性肿瘤的价值[J].中华放射学杂志,2015,49(1):47-51.
- [2] 于风霞,李萍,牛晓燕,等.声触诊组织定量技术鉴别肝脏良恶性病灶价值及其影响因素的研究[J].中国超声医学杂志,2015,31(12):1093-1095.
- [3] 郑帅,黄丽萍.超声弹性成像评分法与应变率比值法在鉴别诊断肝脏局灶性病变良恶性中的应用[D].沈阳:中国医科大学,2015.
- [4] 毛卉.对甲状腺占位性病变患者进行常规超声与超声弹性成像联合检查的效果分析[J].当代医药论丛,2016,14(13):122-123.
- [5] 于志雷.浅析常规超声联合超声弹性成像检查在鉴别甲状腺微小结节病理性质方面的应用价值[J].当代医药论丛,2015,13(23):32-34.
- [6] 张慧,白鹏.超声弹性成像与二维超声在肝脏病灶良恶性病变中的对比[J].昆明医科大学学报,2016,37(3):88-91.
- [7] 周薪传,智慧,肖晓云,等.超声弹性成像与超声造影对肝脏良恶性病灶的诊断价值探讨[J].中国超声医学杂志,2013,29(2):137-139.
- [8] 许春梅,刘天奇,陈彦红,等.超声挤压征和(或)浸润征在肝脏良恶性微小病变鉴别诊断中的价值[J].中国临床新医学,2016,9(2):101-104.
- [9] 刘利,洪睿霞,黄泽君,等.超声弹性成像技术在肝脏肿块良恶性鉴别诊断中的应用价值[J].临床超声医学杂志,2015,17(9):590-593.
- [10] 程力.彩色多普勒超声在肝脏良恶性肿瘤中的应用[J].中国现代普通外科进展,2013,16(11):892-895.
- [11] 徐森胤,徐子宁.组织弹性成像技术对二维灰阶超声声像图不典型乳腺癌的诊断价值[J].浙江中西医结合杂志,2016,26(6):552-554.
- [12] 李明慧,刘翼,柳莉莎,等.实时组织弹性成像和三维超声造影在乳腺肿块鉴别诊断中的应用价值[J].中华医学杂志,2016,96(19):1515-1518.
- [13] 张冬梅,单秀红.超声Ti-RADS分级系统和弹性成像技术在甲状腺结节定性诊断中的应用[D].江苏:江苏大学,2015.
- [14] 娄小嫣,曾家元,张名均.超声弹性成像技术与常规超声在前列腺癌和前列腺增生诊断中的应用对比研究[J].中国男科学杂志,2016,30(1):25-29.
- [15] 高振洋.超声剪切波弹性成像技术检测颈动脉粥样硬化斑块弹性模量的可靠性的初步研究[D].北京:中国人民解放军总医院,2015.
- [16] Cichosz SL, Johansen MD, Ejlskjær N. A novel model enhances HbA1c-based diabetes screening using simple anthropometric, anamnestic, and demographic information[J]. J Diabetes,2014,6(5):478-484.
- [17] 吴韵秋,金梅,何丽兰,等.超声弹性成像应变率比值法鉴别良恶性乳腺肿瘤的价值[J].影像诊断与介入放射学,2015,24(2):134-137.

- [18] Kim SY, Park JS, Koo HR. Combined use of ultrasound elastography and B-mode sonography for differentiation of benign and malignant circumscribed breast masses[J]. J Ultrasound Med, 2015, 34(11):1951-1959.
- [19] 陈丽霞. 超声弹性成像技术在浅表淋巴结良恶性中的诊断价值[J]. 中国乡村医药, 2016, 23(9):62-63.
- [20] 吴瑛, 何瑞莹, 段红刚, 等. 超声弹性成像技术在甲状腺良恶性结节中的应用价值[J]. 中国现代医生, 2015, 53(24):115-117, 封3.
- [21] 付帅, 唐宇哲, 张明博, 等. 超声弹性成像技术在诊断前列腺疾病中的应用进展[J/CD]. 中华医学超声杂志(电子版), 2014, 9(3):5-7
- [22] 龚建峰. 超声弹性成像对肝脏良恶性肿瘤鉴别诊断价值的研究[D]. 上海:第二军医大学, 2011.

收稿日期: 2016-07-27

陆艳萍, 韩炜, 肖小琴. 二维超声成像与超声弹性成像在鉴别肝脏良恶性病变中的应用价值[J/CD]. 中国肝脏病杂志(电子版), 2017, 9(1):45-49.

· 读者 · 作者 · 编者 ·

本刊对来稿参考文献格式的要求

本刊执行 GB/T-2015《信息与文献 参考文献著录规则》。采用顺序编码制著录, 依照其在文中出现的先后顺序用阿拉伯数字标出, 并将序号置于方括号中, 排列于文后。内部刊物、未发表资料(不包括已被接受的待发表资料)、个人通信等请勿作为文献引用, 确需引用时, 可将其在正文相应处注明。日文汉字请按日文规定书写, 勿与我国汉字及简化字混淆。同一文献作者不超过3人全部著录; 超过3人可以只著录前3人, 后依文种加表示“等”的文字。作者姓名一律姓氏在前、名字在后, 外国人的名字采用首字母缩写形式, 缩写名后不加缩写点; 不同作者姓名之间用“,” 隔开, 不用“和”、“and”等连词。请于文献题名后增加标注文献类型标志项目, 示例如下:

[1] 陈登原. 国史旧闻 [M]. 北京: 中华书局, 2000:29.

[2] 袁训来, 陈哲, 肖书海, 等. 蓝田生物群: 一个认识多细胞生物起源和早期演化的新窗口 [J]. 科学通报, 2012, 55(34):3219.

[3] 余建斌. 我们的科技一直在追赶: 访中国工程院院长周济 [N/OL]. 人民日报, 2013-01-12(2). [2013-03-20]. http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2013-01/12/nw.D110000renmrb_20130112_5-02.htm.

本刊编辑部