

实时剪切波弹性成像在非酒精性脂肪肝分度诊断中的应用价值

汪惠鹏 刘艳君 王学梅

摘要 目的 探讨实时剪切波弹性成像(SWE)在非酒精性脂肪肝分度诊断中的应用价值。方法 将 158 例非酒精性脂肪肝患者(脂肪肝组)分为轻度($n=52$)、中度($n=51$)、重度($n=55$)3 个亚组,另选健康成人 50 例为正常对照组。所有受检者均行常规超声扫查,再应用 SWE 测量肝杨氏模量值,比较各组杨氏模量值的差异。Spearman 相关分析肝杨氏模量值与肝脏脂肪变程度的关系。结果 正常对照组与脂肪肝组肝脏杨氏模量值分别为(4.79 ± 0.77)kPa 和(4.51 ± 0.57)kPa,两组比较差异有统计学意义($t=2.562, P<0.05$)。轻、中、重度脂肪肝组杨氏模量值分别为(4.73 ± 0.68)kPa、(4.49 ± 0.58)kPa 及(4.42 ± 0.61)kPa,正常对照组及脂肪肝各亚组间肝杨氏模量值比较差异有统计学意义($F=3.965, P<0.05$),轻、重度脂肪肝组间比较差异有统计学意义($t=0.338, P<0.05$),轻度脂肪肝组与正常对照组及中度脂肪肝组比较差异均无统计学意义。肝杨氏模量值与肝脏脂肪变程度呈弱负相关($r=-0.185, P<0.05$)。结论 SWE 在评价脂肪肝分度上具有一定临床价值,可推广应用。

关键词 弹性成像;脂肪肝;杨氏模量值

[中图分类号] R575.5;R445.1

[文献标识码] A

Application value of shear wave elastography in diagnosis of non-alcoholic fatty liver graduation

WANG Huipeng, LIU Yanjun, WANG Xuemei

Department of Ultrasound, the First Affiliated Hospital of China Medical University, Shenyang 110001, China

ABSTRACT Objective To investigate the application value of shear wave elastography(SWE) in diagnosis of non-alcoholic fatty liver graduation. **Methods** One hundred and fifty-eight patients with non-alcoholic fatty liver(fatty liver group) were divided into mild subgroup($n=52$), moderate subgroup($n=51$) and severe subgroup($n=55$), and 50 healthy subjects were enrolled as control group. All subjects underwent conventional ultrasound and then measured liver Young's modulus by SWE, the results were analyzed and compared. The correlation between Young's modulus and steatosis was analyzed by Spearman correlation analysis. **Results** The Young's modulus of liver in the control group and fatty liver group were (4.79 ± 0.77)kPa and (4.51 ± 0.57)kPa, there was significant difference($t=2.562, P<0.05$). The liver Young's modulus successively reduced as the severity of fatty, mild subgroup was (4.73 ± 0.68)kPa, moderate subgroup was (4.49 ± 0.58)kPa, and severe subgroup subgroup was (4.42 ± 0.61)kPa, and the difference among the groups was statistically significant($F=3.965, P<0.05$). Spearman correlation analysis showed that the Young's modulus was negatively correlated with liver steatosis ($r=-0.185, P<0.05$). **Conclusion** SWE may have important clinical value in evaluation of the severity degree of fatty liver.

KEY WORDS Elastography; Fatty liver; Young's modulus

实时剪切波弹性成像(shear wave elastography, SWE)是近年来临床上应用比较广泛的一种超声弹性成像技术,其在二维图像的基础上无需手动施压,可对感兴

趣区域内的组织进行定量检测,反映组织的硬度^[1-2]。目前该技术已广泛应用于肝弥漫性病变的临床诊断,尤其是对肝纤维化的诊断已有较多报道^[3-4],但鲜有对

脂肪肝的研究报道。本研究通过比较不同分度的脂肪肝患者及正常成人肝杨氏模量值的差异,探讨SWE在脂肪性肝病中的应用价值。

资料与方法

一、研究对象

选取 2015 年 1~12 月在我院就诊的脂肪肝患者 158 例(脂肪肝组),均行肝脏常规超声检查和 SWE 检查。所有患者均由两位超声医师共同检查,并严格按照超声脂肪肝分度标准分为轻、中、重度 3 个亚组。轻度脂肪肝组 52 例,其中男 25 例,女 27 例,年龄 20~69 岁,平均(41.6±9.7)岁;中度脂肪肝组 51 例,其中男 23 例,女 28 例,年龄 31~70 岁,平均(42.1±11.3)岁;重度脂肪肝组 55 例,男 25 例,女 30 例,年龄 20~72 岁,平均(39.7±12.8)岁。

另选健康成人 50 例为正常对照组,其中男 23 例,女 27 例,年龄 27~58 岁,平均(36.9±4.2)岁。排除局灶性脂肪肝患者,以及存在其他肝病、长期饮酒史、用药史、肝功能异常者。

超声脂肪肝分度标准^[5-6]:①肝区近场回声弥漫性增强(强于肾脏和脾脏),远场回声逐渐衰减;②肝内管道结构显示模糊;③肝脏体积轻至中度肿大,边缘圆钝;④CDFI 示肝内彩色血流信号减少或不易显示,但肝内血管走向正常;⑤肝右叶包膜及横膈回声显示不清或不完整。具备上述第 1 项及第 2~4 项中 1 项者为轻度脂肪肝;具备上述第 1 项及第 2~4 项中 2 项者为中度脂肪肝;具备上述第 1 项及 2~4 项中 2 项和第 5 项者为重度脂肪肝。

二、仪器与方法

使用 SuperSonic Imagine AixPlorer 彩色多普勒超声诊断仪,凸阵探头,频率 1~6 MHz。嘱受检者空腹,取平卧位,右上肢放于头顶,于右肋间选择肝右前叶切面,探测深度 3~5 cm,避开肝内粗大管道结构,嘱患者平静呼吸状态下屏气,切换到 SWE 模式,待弹性图像

稳定 3~5 s 后冻结图像,启动定量分析系统测量肝右前叶的弹性平均值,测量直径 20 mm,连续测量 3 次,取平均值。

三、统计学处理

应用 SPSS 19.0 统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两样本均数比较行独立样本 *t* 检验;多个样本均数比较采用单因素方差分析;相关性分析采用 Spearman 秩相关检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

所有受检者均获得满意的弹性图像,并测得肝杨氏模量值(图 1)。

正常对照组肝脏杨氏模量值为(4.79±0.77)kPa,脂肪肝组杨氏模量值为(4.51±0.57)kPa,两组比较差异有统计学意义(*t*=2.562,*P*<0.05)。轻、中、重度脂肪肝组杨氏模量值分别为(4.73±0.68)kPa、(4.49±0.58)kPa及(4.42±0.61)kPa,正常对照组及脂肪肝各亚组间杨氏模量值比较差异有统计学意义(*F*=3.965,*P*<0.05);正常对照组与中、重度脂肪肝组比较差异均有统计学意义(*t*=0.294、0.367,均 *P*<0.05),轻度脂肪肝组与重度脂肪肝组比较差异有统计学意义(*t*=0.338,*P*<0.05),轻度脂肪肝组与正常对照组及中度脂肪肝组比较差异均无统计学意义(*t*=-0.439、0.325)。

Spearman 相关分析显示,肝杨氏模量值与肝脏脂肪变程度呈弱负相关(*r*=-0.185,*P*<0.05)。

讨 论

非酒精性脂肪肝又称非酒精性脂肪性肝病(non-alcoholic fatty liver diseases,NAFLD),是指除外酒精和其他明确的损肝因素所致的以肝细胞脂肪变为主要特征临床病理综合征。NAFLD 病因多样,包括脂肪代谢的各个环节,其中胰岛素抵抗和遗传易感性是本病的重要原因。随着疾病的进展,NAFLD 可由非酒精性单纯性脂肪肝发展为非酒精性脂肪性肝炎,甚至肝硬

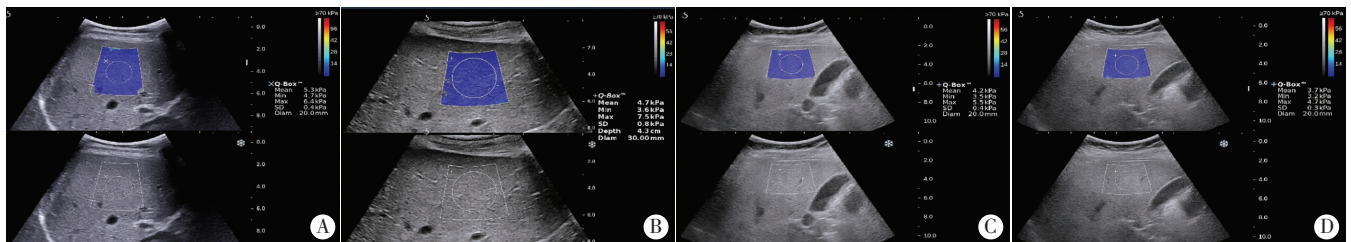


图 1 正常对照组及不同分度脂肪肝组的 SWE 图
A: 正常对照组肝杨氏模量值为 5.3 kPa; B: 轻度脂肪肝组肝杨氏模量值为 4.7 kPa; C: 中度脂肪肝组肝杨氏模量值为 4.2 kPa; D: 重度脂肪肝组肝杨氏模量值为 3.7 kPa。

图 1 正常对照组及不同分度脂肪肝组的 SWE 图

化,因此,NAFLD 的早期诊断与病情评估对其及时、有效治疗十分重要。目前临床诊断脂肪肝的金标准是肝穿刺活检,但因其有创伤,存在取样误差,难以推广,故脂肪肝的临床诊断主要依赖于影像学检查,超声具有安全、经济等优点成为本病的首选检查方法。

常规超声可检出脂肪含量达 30% 以上的脂肪肝,对于脂肪含量达 50% 以上的脂肪肝,其诊断敏感性达 90%。但常规超声诊断脂肪肝的分度标准比较复杂,且对于超声表现不典型者分度时存在一定的主观性,由于缺乏定量指标,因此重复性和对照性不高,也不便于治疗后量化评估疗效。近年来随着超声弹性成像技术的发展,利用不同弹性成像技术对脂肪肝的定量诊断成为研究热点,如超声弹性成像组织弥散定量分析技术、声触诊组织量化技术、声辐射力脉冲成像技术及瞬时弹性成像技术等,众多研究^[7-10]均表明超声弹性成像技术对脂肪肝的定量诊断有重要价值。SWE 技术无需手动施压,具有二维实时成像的功能,能定量检测组织的绝对硬度值,在临床上已得到广泛的应用。

本研究应用 SWE 技术测量不同分度的脂肪肝患者及正常成人的肝杨氏模量值,结果表明脂肪肝患者肝杨氏模量值明显低于正常成人($P < 0.05$),脂肪肝的严重程度与肝杨氏模量值呈弱负相关,这可能是肝细胞脂肪变性后使肝组织变软所致。脂肪肝各亚组间杨氏模量值比较仅轻度组与重度组差异有统计学意义,表明该技术对于脂肪含量相差不大时的区分能力有限。有研究^[11]表明,肝脏的硬度随着脂肪肝的严重程度增加而升高,这是由于研究对象包含肝功能异常的患者所致,肝功能异常患者多为中、重度脂肪肝,且常伴发脂肪性肝炎,甚至肝硬化,这使测得的肝杨氏模量值明显增加,因此本研究排除肝功能异常患者,仅对单纯性脂肪肝患者进行研究。

综上所述,SWE 技术可定量评价肝组织的硬度变化,为无创判定组织的微细变化提供了一种新的方法,在 NAFLD 患者的诊断和分度评估上具有一定临床意义。但该技术在测量中的影响因素比较多^[12],测值有

一定的波动性,故要求临床医师在实际工作中统一测量条件,多次测量取其均值。本研究尚有不足,如未纳入肝功能异常的患者,未对受检者进行组织病理学验证等,这有待于在今后的研究中进一步完善。

参考文献

- [1] 孙渭玲,严碧歌,马磊. 超声弹性成像技术及其应用[J]. 现代生物医学进展,2007,7(9):1410-1413.
- [2] Glzman T, Azhari H. A method for characterization of tissue elastic properties combining ultrasonic computed tomography with elastography[J]. J Ultrasound Med, 2010, 29(3): 387-398.
- [3] Ferraioli G, Tinelli C, Dal Bello B, et al. Accuracy of real-time shear wave elastography for assessing liver fibrosis in chronic hepatitis C: a pilot study [J]. Hepatology, 2012, 56(6): 2125-2133.
- [4] Bavu E, Gennisson JL, Couade M, et al. Noninvasive in vivo liver fibrosis evaluation using supersonic shear imaging: a clinical study on 113 hepatitis C virus patients[J]. Ultrasound Med Biol, 2011, 37(9): 1361-1373.
- [5] 中华医学会肝病分会脂肪肝和酒精性肝病学组. 非酒精性脂肪性肝病和酒精性肝病诊疗指南[J]. 中华肝脏病杂志, 2006, 14(3): 161.
- [6] 李汉英, 袁莉芳, 董常峰, 等. 超声组织定征对均匀性脂肪肝分度的测量研究[J]. 中国超声诊断杂志, 2005, 6(4): 261-263.
- [7] 陈越峰, 甘科红, 丛淑珍, 等. 超声弹性成像组织弥散定量分析技术在脂肪肝分度中的应用[J]. 中国医学影像技术, 2011, 27(7): 1435-1438.
- [8] 郝美娜, 赵玉珍, 舒瑞, 等. 声触诊组织量化技术及生化指标在脂肪肝定量诊断中的应用[J]. 中国超声医学杂志, 2013, 29(9): 795-798.
- [9] 张大鹏, 张新力, 李志艳, 等. 声辐射力脉冲成像技术定量评价弥漫性脂肪肝的临床研究[J]. 中国临床医学影像杂志, 2010, 21(10): 744-746.
- [10] 朱梦飞, 刘静, 王洁, 等. 瞬时弹性超声诊断仪实施脂肪衰减参数评价病理确诊的肝细胞脂肪变[J]. 中国医刊, 2014, 49(4): 32-34.
- [11] 陈飞, 姚亚宁, 马苏美, 等. 声脉冲辐射力成像技术在非酒精性单纯性脂肪肝患者中的诊断价值[J]. 临床肝胆病杂志, 2013, 29(10): 756-759.
- [12] 韩秀梅, 张震, 王学梅, 等. 剪切波弹性成像技术测量肝脏弹性的影响因素分析[J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2014, 11(12): 964-968.

(收稿日期:2016-04-05)

免收稿件处理费的通知

为方便作者投稿,经本刊编委会讨论通过,本刊免收文章稿件处理费。

本刊编辑部