

论 著

超声弹性成像与DWI
对乙肝肝纤维化分
级的临床价值比较1. 郑州大学第一附属医院感染科
(河南 郑州 450052)2. 河南省郑州市第九人民医院
(河南 郑州 450000)何 平¹ 赵玉茹²

【摘要】目的 比较实时超声弹性成像(RTE)与磁共振扩散加权成像(DWI)对慢性乙型肝炎(CHB)肝纤维化分级的临床价值差异。方法 选取88例CHB患者为受试对象,均予以RTE和DWI检查。以肝活检病理学检查结果为依据,将88例患者分为S0组、S1~S2级组、S3~S4级组;比较三组RTE指标[弹性评分、剪切波速度(SWV)]、DWI指标[表现扩散系数(ADC)值]检测结果差异;经Spearman相关系数分析CHB患者肝纤维化分级与弹性评分、SWV值、ADC值的相关性。结果 三组患者弹性评分、SWV值均显示:S0级组<S1~S2级组<S3~S4级组(P 均<0.05);ADC值则显示:S0级组>S1~S2级组>S3~S4级组。Spearman相关系数分析显示,CHB患者肝纤维化分级与弹性评分、SWV值均呈正相关,与ADC值呈负相关(P 均<0.05)。结论 RTE的弹性评分、SWV值及DWI的ADC值均与CHB患者的肝纤维化分级关系密切,具有一定鉴别诊断价值。

【关键词】超声弹性成像; DWI; 乙肝; 肝纤维化; 分级

【中图分类号】R575.1; R445.1; R445.2

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.09.026

通讯作者: 何 平

Comparison of the Clinical Value between
Ultrasound Elastography and DWI in the
Grading of Liver Fibrosis of Hepatitis B

HE Ping, ZHAO Yu—ru. Department of Infection, The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, Henan Province, China

[Abstract] **Objective** To compare the clinical value between real-time ultrasound elastography (RTE) and magnetic resonance diffusion weighted imaging (DWI) in the grading of liver fibrosis in patients with chronic hepatitis B (CHB). **Methods** 88 cases of patients with CHB were selected as subjects, and they were examined by RTE and DWI. Based on the pathological findings of liver biopsy, 88 patients were divided into S0 group, grade S1-S2 group and grade S3-S4 group. The RTE indexes [elasticity score, shear wave velocity (SWV)] and DWI index [apparent diffusion coefficient (ADC)] were compared among the three groups. The correlations between grade of liver fibrosis and elasticity score, SWV value and ADC value in patients with CHB were analyzed by Spearman correlation coefficient analysis. **Results** The elasticity scores and SWV values of the three groups showed that the grade S0 group < grade S1-S2 group < grade S3-S4 group ($P < 0.05$) while ADC values showed that the grade S0 group > grade S1-S2 group > grade S3-S4 group ($P < 0.05$). Spearman correlation coefficient analysis showed that grade of liver fibrosis in patients with CHB was positively correlated with elasticity score and SWV value, and negatively correlated with ADC value ($P < 0.05$). **Conclusion** The elasticity score, SWV value and ADC value of RTE are closely related to the grade of liver fibrosis in patients, which can be used for differential diagnosis.

[Key words] Ultrasound Elastography; DWI; Hepatitis B; Liver Fibrosis; Grading

CHB是临床引起肝纤维化或肝硬化的主要原因^[1]。由于肝穿刺活检属有创检测,患者接受度较低;而常规影像检测方案及实验室检查途径对肝纤维化分级的特异性较差,易增加误诊及漏诊风险,于治疗方案的拟定不利。故越来越多学者将研究重点向特异性较高的影像技术转移,试图利用其无创、便捷的优势提高CHB患者肝纤维化评估准确性,为更多患者获得理想预后提供条件。本研究为探究RTE与DWI在肝纤维化分级中的应用价值,选取88例CHB患者为受试对象,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 病例资料 选取2014年3月-2016年7月于我院就诊的88例CHB患者为受试对象,均符合CHB相关诊断标准^[2],经肝活检病理学检查行肝纤维化分级^[2];予以RTE和DWI检查,年龄为28~69岁。排除相关检查禁忌证者,孕期或哺乳期妇女,合并严重器质性病变、肾脏功能障碍、凝血功能障碍或恶性肿瘤者,合并精神疾病、意识障碍者,临床资料不全者,影像图像质量不达标者。本次受试患者男、女比例为1.095:1(46/42);平均年龄(49.6 ± 4.6)岁;肝活检病理检查肝纤维化分级结果:S0期18例,S1期17例,S2期15例,S3期13例,S4期25例。此次入组病例均自愿签署知情同意书且经我院伦理委员会批准。

1.2 检查方法

1.2.1 病理检查及肝纤维化分级方法: 88例患者均经B超定位,使用美国巴德一次性全自动活检针采用1s穿刺法采集肝组织予;每份

样本长度 $\geq 15\text{mm}$, 汇管区 ≥ 6 个; 连续切片厚度约为 $4\text{ }\mu\text{m}$; 常规HE染色, 由我院检验科2名高年资病理医师采用显微镜盲法阅片。根据活检结果, 将肝纤维化程度分为5级^[2]: S0级表示无纤维化; S1级表示纤维化局限于窦周及小叶内; S2级表示纤维化间隔形成, 小叶结构保留; S3级表示纤维间隔伴有小叶结构紊乱, 但无肝硬化; S4期表示早期肝硬化。

1.2.2 RTE检查方法: 使用西门子S2000型彩色多普勒超声仪完成超声检查。先予以常规彩超检查, 后予以RTE检查: 指导患者取仰卧位, 将CA431线阵探头置于右侧前5~7肋间隙处; 叮嘱患者摒气, 对右肋间隙行压迫, 调整探测深度为5mm、取样范围为5~7 cm^2 ; 待大血管、心脏波动稳定波形出现后固定图像行定量分析; 测定3次取平均值。由我院影像科2名高年资医师采用双盲法阅片, 对RTE图像进行评分: 以感兴趣区域(ROI)显示的颜色将弹性图像分为0~4分^[3]: 0分: ROI区域表现全绿色或仅掺杂星点状蓝色/红色; 1分: ROI区域以绿色为主, 掺杂少许索状蓝色/红色; 2分: ROI区域表现以绿色为主, 并掺杂一定索状、片状蓝色/红色; 3分: ROI区域绿色、蓝色/红色各占一半; 4分: ROI区域以蓝色为主, 掺杂少许绿色/红色。确定ROI后, 叮嘱患者屏气测量剪切波速度(SWV)。

1.2.3 DWI检查方法: RTE检查后3d内使用德国西门子Tim Trio 3.0T MR扫描仪行DWI检查: 检查前禁食8h, 行常规横断面T1WI、T2WI扫描; 后行脂肪抑制单次激发平面回波成像序列, 扫描参数: 3024ms重复时间, 73ms恢复时间, 0、800 s/mm^2 b值, 342mm $\times$ 344mm视野, 192 $\times$ 139矩

阵; 扩散梯度方向采用ALL模式。经系统自带软件SIEMENS Syngo生成表观扩散系数(ADC)图, 由影像科高年资医师测量ADC值, 隔天同一时间再次重复测量, 两次测量异变应当 $<10\%$; 取平均值为肝ADC值。

1.3 观察指标 以肝活检病理学检查结果为依据, 比较S0组、S1~S2级组、S3~S4级组患者RTE指标(弹性评分、SWV)、DWI指标(ADC值)检测结果差异; 经Spearman相关系数分析CHB患者肝纤维化分级与弹性评分、SWV值、ADC值的相关性。

1.4 统计学方法 应用统计学软件SPSS19.0, 计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示, 多组间比较采用单因素方差分析, 两两比较采用独立样本t检验; 经Spearman相关系数分析相关性, 以 $P < 0.05$ 提示有统计学意义。

2 结 果

2.1 RTE指标评估结果比较 肝活检病理学检查结果显示, 88例CHB患者S0~S4期分别为18例、17例、15例、13例和25例; 纳入

S0级组18例、S1~S2级组32例、S3~S4级组38例。三组患者弹性评分、SWV值均显示: S0级组 $<S1 \sim S2$ 级组 $<S3 \sim S4$ 级组($P < 0.05$); 见表1、图1-2。

2.2 DWI指标评估结果比较 三组患者ADC值均显示: S0级组 $>S1 \sim S2$ 级组 $>S3 \sim S4$ 级组($P < 0.05$)。见表2、图3-4。

2.3 CHB患者肝纤维化分级与弹性评分、SWV值、ADC值的相关性分析 Spearman相关系数分析显示, CHB患者肝纤维化分级与弹性评分、SWV值均呈正相关, 与ADC值呈负相关($P < 0.05$); 见表3。

3 讨 论

肝纤维化是肝脏疾病患者致死的重要原因之一, 其作为大多数慢性肝脏疾病的中间环节, 早期诊断干预可有效逆转病情, 于患者预后转归有利。当前临床就不同影像技术在肝纤维化分级中的应用价值研究已获得一定成果, 发现多项影像技术在肝纤维化的早期分级中有较高适用性及可行性, 可为患者的早期诊断、

表1 RTE指标评估结果比较 ($\bar{x} \pm s$)

肝活检病理检查结果	例数	弹性评分(分)	SWV(m/s)
S0级组	18	0.74 $\pm$ 0.36 $\blacklozenge^{\blacktriangle}$	1.15 $\pm$ 0.07 $\blacklozenge^{\blacktriangle}$
S1~S2级组	32	1.84 $\pm$ 0.52 $\blacktriangle$	1.47 $\pm$ 0.12 $\blacktriangle$
S3~S4级组	38	3.69 $\pm$ 1.13 $\blacklozenge$	1.89 $\pm$ 0.20 $\blacklozenge$

注: 与S1~S2级组比较, $\blacklozenge P < 0.05$; 与S3~S4级组比较, $\blacktriangle P < 0.05$

表2 DWI指标评估结果比较 ($\bar{x} \pm s$)

肝活检病理检查结果	例数	ADC值($\times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$)
S0级组	18	1.40 $\pm$ 0.05 $\blacklozenge^{\blacktriangle}$
S1~S2级组	32	1.33 $\pm$ 0.04 $\blacktriangle$
S3~S4级组	38	1.09 $\pm$ 0.02 $\blacklozenge$

注: 与S1~S2级组比较, $\blacklozenge P < 0.05$; 与S3~S4级组比较, $\blacktriangle P < 0.05$

表3 CHB患者肝纤维化分级与弹性评分、SWV值、ADC值的相关性分析

项目	弹性评分	SWV值	ADC值
r值	0.834	0.794	-0.586
P值	0.000	0.000	0.000

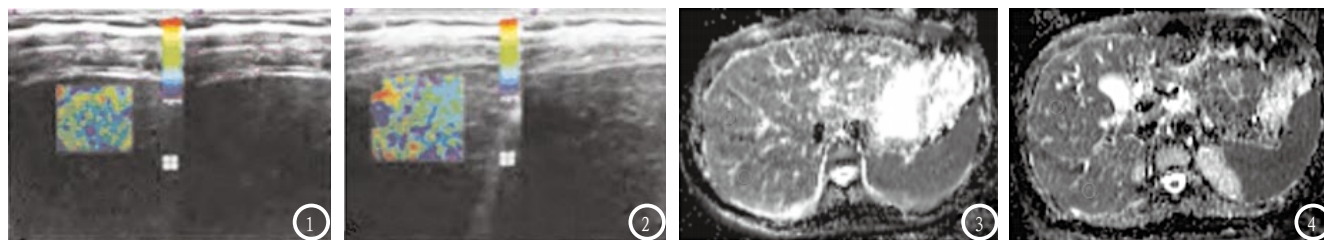


图1 RTE图像, S2期者, ROI以绿色为主, 掺杂少许索状、片状蓝色/红色, 弹性评分1.73分, SWV值1.42m/s; 图2 RTE图像, S3期者, ROI见绿色、蓝色/红色各占较大比例, 弹性评分2.79分, SWV值1.77m/s。图3 DWI图像, S3期者, ROI区域为肝右前上叶、右后上叶处, ADC值=1.09×10⁻³mm²/s; 图4 DWI图像, S3期者, ROI区域为肝右前下叶、右后下叶处, ADC值=1.11×10⁻³mm²/s。

治疗提供依据。

超声弹性成像是当前临床诊断肝纤维化的常用手段之一, RTE作为其应用范围较广的检测方法, 主要通过颜色编码代表组织的相对弹性, 通过半定量反映组织硬度。实际操作过程中, RTE有其操作便捷、扫描速度快、呼吸运动伪影小等优势, 为节省诊疗时间、提高诊疗效率提供条件。由于RTE可结合弥散定量, 通过大血管搏动诱导组织应变从而获得图像, 故该检查方式受体外因素影响轻微, 在肝纤维化分级中有较高应用价值。本研究也发现, 肝纤维化的进展程度与RTE的弹性评分及SWV值均呈正相关性, 分级越高者弹性评分及SWV值水平越高, 同唐尚军等^[4]报道结论基本一致。但由于该检查技术并非完全定量化诊断, 部分内容仅以医师经验的自主评分为依据, 且受心脏搏动的影响较大, 心功能不全者临床应用有其局限性; 另外, 患者的个体差异(如皮下脂肪厚度、心率等)也可对检测结果的准确性造成不同程度的影响, 故实际应用需谨慎, 建议配合其他诊断途径以获得更严谨的诊断结果。

临床研究发现, 肝纤维化患

者机体的葡糖胺聚糖、胶原纤维等大量聚集可在一定程度上阻碍水分子扩散运动^[5], 从而为DWI技术诊断纤维化程度提供依据。DWI作为一种无创的影像技术, 对分子的布朗运动敏感性较强, 能准确反映机体组织功能状态。本研究发现DWI的ADC值同肝纤维化进程呈负相关性, 可能与肝纤维化时胶原纤维大量聚集、沉积, 肝脏内质子也连接紧密, 可抑制水分子布朗运动, 从而致ADC值下降相关。宋黎涛等^[6]学者也在报道中得到类似结论, 认为DWI的ADC值检测虽在高级别肝纤维化患者的分级诊断中有一定应用价值, 但对正常健康者、肝纤维化S0级及S1级者的鉴别效果较差, 可能与S0级者细胞外基质沉积量小而肝纤维化S1级者胶原纤维分布有其局限性(如局限于汇管区、窦周或小叶区等), 对水分子的扩散运动限制轻微, 不利于DWI技术施展相关。本研究受样本量限制, 将相近两级别患者合并, 并未就单独肝纤维化分级患者的ADC值差异展开分析, 存在一定深入探究空间, 可扩大样本量并尽可能排除相关干扰因素后予以进一步分析。

综上所述, RTE的弹性评分、

SWV值及DWI的ADC值均与CHB患者的肝纤维化分级关系密切, 临床可将两种检查方式作为提高肝纤维化分级的有效途径, 为更多患者获得早期诊断及治疗提供依据。

参考文献

- [1] 魏占芳, 武永萍, 马莉莎, 等. 实时组织超声弹性成像技术对慢性乙型肝炎肝纤维化患者的评估[J]. 海南医学院学报, 2016, 22(16): 1898-1900.
- [2] 王家骊, 李绍白. 肝脏病学[M]. 第3版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 449-452.
- [3] 沈伟, 郑梦琳, 郭佳, 等. RTE、FIB-4、APRI对乙型肝炎患者肝纤维化的诊断价值比较[J]. 检验医学与临床, 2017, 14(5): 637-639, 642.
- [4] 唐尚军, 王于梅, 李庆, 等. 实时超声弹性成像技术及APRI对慢性肝病早期纤维化的诊断价值[J]. 重庆医学, 2015, 44(25): 3497-3499.
- [5] 张冬艳, 薛雁山. 磁共振扩散成像肝脾ADC比值评价肝纤维化程度的研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2012, 10(3): 46-49.
- [6] 宋黎涛. 磁共振弥散加权成像对慢性乙型肝炎肝纤维化程度和炎症活动度的评价[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(9): 81-83.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2017-08-08