

论 著

MR扩散加权成像和CT增强扫描技术在肝硬化分级诊断中的应用研究

广西壮族自治区南溪山医院影像科
(广西 桂林 541002)

杨启顺

【摘要】目的 探讨MR扩散加权成像(DWI)与CT增强扫描在肝硬化分级诊断中的应用价值。**方法** 选取2013年1月-2015年1月收入我院治疗的45例肝硬化患者为研究对象,所有患者按照Child进行分级,并采用DWI和CT增强扫描检查,观察其不同b值(200, 500, 800s/mm²)的表观扩散系数(ADC)与CT扫描结果。**结果** b=200, 500s/mm²时,不同肝硬化Child分级组间ADC值比较, $P < 0.05$, b=800s/mm²时,不同肝硬化Child分级组间ADC值比较, $P > 0.05$; b=500s/mm²时,不同肝硬化Child分级组间两两比较, $P < 0.05$ 。双动脉期增强扫描病灶检出率为92.86%,单动脉期增强扫描病灶检出率为86.11%。**结论** DWI在肝硬化诊断分级中具有较好的诊断价值,可作为肝硬化诊断分级的理想检查手段。而CT增强扫描可提高小肝癌的检出率,但对患者机体有辐射作用,因此,应根据临床目的,选择适当的扫描方式。

【关键词】 MR扩散加权成像; CT增强扫描; 肝硬化诊断与分级

【中图分类号】 R657.3+1

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.02.023

通讯作者: 杨启顺

Research on Application of MR Diffusion Weighted Imaging and CT Enhancement Scan Technique in Classification Diagnosis of Liver Cirrhosis

YANG Qi-shun. Department of Imaging, Nanxishan Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Guilin, 541002, Guangxi Province, China

[Abstract] Objective To explore the application value of MR diffusion weighted imaging (DWI) and CT enhancement scan in classification diagnosis of liver cirrhosis. **Methods** Forty five patients with cirrhosis admitted and treated in the Hospital from January 2013 to January 2015 were selected as research object, all patients were graded in accordance with Child, DWI and CT enhancement scan examinations were applied, apparent diffusion coefficient (ADC) and CT scan results with different b values (200, 500, 800s/mm²) were observed. **Results** The comparisons in ADC values between different liver cirrhosis Child classification groups satisfied $P < 0.05$ when b was denoted to be 200, 500s/mm², and the comparisons in ADC values between different liver cirrhosis Child classification groups satisfied $P > 0.05$ when b was denoted to be b=800s/mm²; The pairwise comparisons in different Child inter-classifications with liver cirrhosis satisfied $P < 0.05$ when b equaled to be 500s/mm². The positive rate of double arterial enhancement scanning lesion was 92.86%, and such value of single arterial enhancement scanning lesion was 86.11%. **Conclusions** DWI delivers better diagnostic value in the in diagnostic classification of cirrhosis, and it can be used as ideal examinations means for diagnosis classification of cirrhosis. And CT enhancement scan can improve the detection rate of small hepatocellular carcinoma, but such technique imposes radiation effect on the bodies of patients, therefore, appropriate scanning modes should be selected based on clinical purpose.

[Key words] MR Diffusion Weighted Imaging; CT Enhancement Scan; Diagnosis and Classification of Liver Cirrhosis

我国肝病人较多。慢性肝病不断损伤与修复,在此过程中,细胞外基质的合成增加,伴或不伴降解较少,导致肝细胞组织中细胞外基质过度沉积,形成肝纤维化,进一步发展成为肝硬化,而肝硬化发展成为肝癌的机率较高^[1]。研究表明,在肝炎-肝硬化-肝癌的发展模式中,肝硬化发展为原发性肝癌的可能性高达9.2%~28.6%^[2]。因此,肝硬化的早期诊断分级对及时采取治疗,改善预后具有重要意义。DWI和CT增强扫描均为功能成像技术,在显示大体形态的同时可提供功能改变的信息。本次研究采用两种成像技术对45例患者进行肝硬化诊断分级,并比较两者的诊断结果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2014年1月~2015年1月收入我院治疗的45例肝硬化患者为研究对象,所有患者均有明确的Child-Pugh分级。其中31例男性,14例女性,年龄36~78岁,平均年龄(55.6±11.7)岁;根据Child-Pugh改良分级法^[3]对所有患者进行分级,16例ChildA,20例ChildB,9例ChildC;31例为乙肝后肝硬化,6例酒精性肝硬化,3例血吸虫性肝硬化,5例自身免疫性肝硬化。所有患者均采用DWI和CT增强扫描检查。

1.2 方法

1.2.1 MR检查方法: 采用3.0T MR成像仪(GE SIGNA ECHOSPEED)。扫描序列有SET1WI、T2WI和DWI。DWI参数: b 值=200, 500, 800s/ mm^2 ; 矩阵 128×128 ; 层厚8.0mm; 激励次数为2次; 反转角为 90° ; FOV $34.0 \times 34.0\text{cm}$; TR/TE=9000ms/56.3~74.4ms。采集过程中患者呼吸需保持平静^[4], 采集时间2min。

1.2.2 肝脏多期CT增强扫描: 采用我院现有的西门子64排128层CT进行检查。检查前患者需禁食4~8h, 扫描前5min饮水800~1000ml。电压为120Kv, 电流为自动毫安秒, 螺距为0.984:1, 准直为 $64 \times 0.625\text{mm}$, 层厚为5mm, 0.8s/rad。扫描范围: 膈肌水平到肾脏下缘, 脾脏体积增大者, 需扫至脾脏下缘。患者取仰卧位, 先平扫, 经肘静脉注入90ml对比剂(350mgI/ml欧乃派克), 注射流速为4ml/s, 使用智能最总计数行触发扫描, 选择腹主动脉作为靶血管, 在主动脉膈顶层面选择合适的监测点, 在造影剂注射10s后启动检测系统, 待检测阈值=100HU时方可进行扫描^[5]。双动脉早期增强扫描, 于注射造影剂20s后行动脉早期扫描, 而动脉晚期扫描则在此基础上延迟15s, 门脉期需再延迟30s, 延迟期延迟时间为60s。单动脉期增强扫描, 当监测阈值=150HU时启动动脉期扫描, 门脉期扫描延迟时间为30s, 延迟期扫描时间延迟60s。对所有扫描获取的原始数据进行标准重建, 重建参数设定: 间隔为1.2mm, 层厚为0.625mm, 重建后所得数据由工作站(GE Medical Systems, Advantage Windows 4.3)处理, 通过多种后处理方法对所得图像进行三维重建。采用容积再现(VR)、曲面重

建(CPR)、最大密度投影(MIP)三种技术处理所需血管, 使血管更清晰、立体, 另外, 采用Reformatr软件获取肝实质的横断、矢状、冠状面二维多平面重建图像。

1.3 统计学处理 本次研究统计数据录入EXCEL(03版)行逻辑校对, 数值变量采用标准差、均数表示。分类指标行 χ^2 检验, 计量资料行t检验, 等级分类资料行 χ^2 /Ridit检验。

2 结果

2.1 DWI不同肝硬化Child分级组间ADC值比较 $b=200, 500\text{s}/\text{mm}^2$ 时, 不同肝硬化Child分级组间ADC值比较, $P < 0.05$, $b=800\text{s}/\text{mm}^2$ 时, 不同肝硬化Child分级组间ADC值比较, $P > 0.05$; 详见表1。而 $b=500\text{s}/\text{mm}^2$ 时, ChildA、ChildB、ChildA、ChildC, ChildB、ChildC两两比较, $P < 0.05$; $b=200\text{s}/\text{mm}^2$ 时, ChildA、ChildB、ChildA、ChildC两两比较, $P < 0.05$, ChildB、ChildC比较, $P > 0.05$, 见表1。

表1 DWI不同肝硬化Child分级组间ADC值比较

b 值(s/ mm^2)	ChildA	ChildB	ChildC	F	P
200	1.97 $\pm$ 0.08	1.72 $\pm$ 0.10	1.65 $\pm$ 0.08	49.31	0.0000
500	1.88 $\pm$ 0.09	1.61 $\pm$ 0.12	1.48 $\pm$ 0.13	43.48	0.0000
800	1.73 $\pm$ 0.08	1.64 $\pm$ 0.07	1.48 $\pm$ 0.06	0.82	0.6605

2.2 单、双期图像比较 双动脉期增强扫描患者发现小肝癌病灶56个, 早动脉期扫描显示有14个病灶为中度强化, 检出率为25.0%(14/56), 且病灶周围细小滋养血管较丰富。晚期动脉期扫描显示有38个病灶强化明显, 检出率为67.86%(38/56), 门脉期、延迟期密度均较低, 双动脉期总检出率为92.86%。单动脉期增强扫描发现36个病灶, 动脉期扫描显示有31个病灶强化, 检出率为

86.11%(31/36)。

3 结论

DWI作用机制是通过检测机体组织内血流灌注和水分子运动来反应组织结构特点^[7]。本次研究结果显示肝硬化程度越严重, ADC值下降幅度越大, 不同肝硬化Child分级间差别具有统计学意义, 这与大多数研究报告^[8]一致。

ADC值是在特定 b 值下所测出的信号强度, 因此, b 值参数的设定是DWI中非常重要的步骤^[8]。DWI施加的运动敏感梯度对所有水分子运动均具有较强的敏感性, 对微循环灌注的影响特别大。理论上 b 值越大对DWI图像的扩散效应权重加大, 有利于增加病变组织与正常组织之间的对比度, 使DWI敏感性提高, 但临床实践表明提高 b 值会降低图像信噪比。因为 b 值的增加是通过延长梯度脉冲时间间隔和梯度脉冲持续时间完成, 这增加了回波时间, 使信号衰减情况增加, 图像质量受到干扰^[9]。因此, 根据试验目的,

如何选择合适的 b 值, 保证DWI图像质量成为临床研究者一直关注的问题。目前, 大对数学者认为 $b=400 \sim 600\text{s}/\text{mm}^2$ 比较合适^[10]。本次研究中 $b=200, 500\text{s}/\text{mm}^2$ 时, ADC值的变化具有统计学意义, 而 $b=800\text{s}/\text{mm}^2$ 时无统计学意义, 这可能与 b 值过高导致图像质量下降有关。另外, 此次研究还发现, 双动脉期增强扫描有助于提高血供丰富小肝癌的检出率, 且定性效果良好。(下转第88页)