

论 著

MSCT灌注成像对肝纤维化、肝硬化的鉴别诊断价值分析*

孟玉丽* 张红旭 王 斌

陈 鹏

漯河市中心医院感染科 (河南 漯河 462000)

【摘要】目的 分析MSCT灌注成像对肝纤维化、肝硬化的鉴别诊断价值。方法 回顾分析本院2017年3月至2019年7月收治的肝纤维化和肝硬化患者的临床资料,分别为89例、40例,所有患者均经手术或病理检查确诊。对患者所得图像进行分析,比较不同分期肝纤维化与肝硬化灌注参数值(HAP、PVP、TLP、HBF、HPI、TTP、BV)。结果 S₁-S₂期、S₃-S₄期肝纤维化患者HAP、PVP、TLP、HBF、HPI、TTP、BV值与肝硬化患者比较差异有统计学意义($P<0.05$),肝硬化PVP、TLP、HBF、BV均低于S₁-S₂期、S₃-S₄期肝纤维化患者;S₃-S₄期肝纤维化患者HAP值为 29.11 ± 2.35 ,S₁-S₂期肝纤维化患者HAP值为 28.12 ± 3.55 ,两者比较差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 MSCT灌注成像对肝纤维化、肝硬化的鉴别诊断有较高的应用价值,可为两者鉴别提供参考依据,值得临床推广。

【关键词】MSCT; 灌注成像; 肝纤维化; 肝硬化; 鉴别诊断

【中图分类号】R445.3; R657.3+1

【文献标识码】A

【基金项目】河南省科技攻关计划(201803049)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.03.027

Differential Diagnosis Value of MSCT Perfusion Imaging for Liver Fibrosis and Cirrhosis*

MENG Yu-li*, ZHANG Hong-xu, WANG Bin, CHEN Peng.

Department of Infection, Luohe Central Hospital, Luohe 462000, Henan Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze the differential diagnosis value of MSCT perfusion imaging for liver fibrosis and cirrhosis. **Methods** The clinical data of 89 patients with liver fibrosis and 40 patients with cirrhosis admitted from March 2017 to July 2019 in our hospital were retrospectively analyzed. All patients were diagnosed by surgery or pathology. The images of the patients were analyzed to compare the perfusion parameters (HAP, PVP, TLP, HBF, HPI, TTP, BV) of different stages of liver fibrosis and cirrhosis. **Results** The differences in HAP, PVP, TLP, HBF, HPI, TTP, and BV between patients with liver fibrosis in S₁-S₂ and S₃-S₄ and the patients with cirrhosis were statistically significant ($P<0.05$). The PVP, TLP, HBF, and BV of patients with liver cirrhosis were lower than those of patients with liver fibrosis in S₁-S₂ and S₃-S₄. The HAP value of patients with liver fibrosis in S₃-S₄ was 29.11 ± 2.35 , and the HAP value of patients with liver fibrosis in S₁-S₂ was 28.12 ± 3.55 . There was no significant difference between them ($P>0.05$). **Conclusion** MSCT perfusion imaging has high application value in the differential diagnosis of liver fibrosis and cirrhosis, which can provide a reference for the identification of them, and it is worthy of clinical promotion.

Keywords: MSCT; Perfusion Imaging; Liver Fibrosis; Cirrhosis; Differential Diagnosis

肝脏疾病最终会发展成肝硬化,甚至肝衰竭,严重者会导致肝癌而死亡^[1-2]。肝纤维化是由于多种原因所导致的肝脏炎症或损伤后组织进行修复的代偿反应,是多种慢性肝病进展到肝硬化之前的中间过程^[3]。肝硬化是由不同原因所导致的,以肝脏弥漫性纤维化、假小叶和再生结节形成为特征的慢性、进行性肝病^[4]。在肝硬化之前,作为其前期病变的肝纤维化是可逆的,如果发展成肝硬化就难以逆转,并且会有多种并发症的出现,对患者生命及健康有严重的威胁^[5]。早期对肝纤维化和肝硬化做出诊断和鉴别对患者疾病治疗有重大意义。影像学检查、肝组织活检穿刺、生化检查等为肝纤维化及肝硬化的常用检查方法,但肝组织活检穿刺有创伤性,且重复性和准确性较差。因此,本研究旨在分析MSCT灌注成像对肝纤维化、肝硬化的鉴别诊断价值,具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾分析本院2017年3月至2019年7月收治的肝纤维化和肝硬化患者的临床资料,分别为89例、40例,所有患者均经手术或病理检查确诊。89例肝纤维化患者中男性50例,女性39例,年龄21~69岁,平均年龄为 (46.12 ± 8.11) 岁,其中S₁-S₂期肝纤维化患者49人,S₃-S₄期40人。40例肝硬化患者中男性21例,女性19例,年龄20~70岁,平均年龄为 (46.78 ± 9.01) 岁。

纳入标准:所有患者都经过病理检查、影像学检查确诊为肝纤维化或肝硬化患者;所有患者均为慢性乙型肝炎病毒所导致;无碘试剂过敏史;患者均签署知情同意书。排除标准:有肝、脾占位性病变患者;临床资料不完整等患者;肾功能异常者;有相关检查禁忌证者。两组研究对象在性别、年龄之间比较差异无统计学意义($P<0.05$)。

1.2 MSCT检查 检查仪器选用西门子MSCT。清除金属异物,并空腹下进行扫描。扫描参数:管电压、管电流分别为120kV、150mA,扫描层厚及层距均为0.6cm。首先进行平扫,平扫完成后进行增强扫描,由专业医生进行评估。对患者灌注参数指标进行记录[(肝动脉灌注量(HAP)、门静脉灌注量(PVP)、总灌注量(BF)、肝动脉

【第一作者】孟玉丽,女,副主任医师,主要研究方向:传染病学肝病。E-mail: mengmeng3428@sohu.com

【通讯作者】孟玉丽

灌注指数(HPI)、血总容量(BV)、达峰时间(TTP)]。

1.3 观察指标 对患者所得图像进行分析,比较不同分期肝纤维化与肝硬化灌注参数值(HAP、PVP、TLP、HBF、HPI、TTP、BV),

1.4 统计学方法 本研究数据均采用SPSS 20.0软件进行统计分析,计量资料采用($\bar{x} \pm s$)描述;计数资料通过率或构成比表示,并采用 χ^2 检验;以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 不同时期肝纤维化和肝硬化灌注参数值比较 S₁-S₂期、S₃-S₄期肝纤维化患者HAP、PVP、TLP、HBF、HPI、TTP、BV值与肝硬化患者比较有差异($P<0.05$),肝硬化PVP、TLP、HBF、BV均低于S₁-S₂期、S₃-S₄期肝纤维化患者;S₃-S₄期肝纤维化患者HAP值与S₁-S₂期肝纤维化患者HAP值比较无显著差异($P>0.05$),见表1。

2.2 MSCT图像表现

2.2.1 肝硬化MSCT图像表现 早期患者仅表现为肝体积增大(图1),中晚期患者肝脏轮廓有边缘变钝(图2~图3);肝脏密度不均匀,可见等或略高密度再生结节。增强扫描其强化程度与肝

实质相似,延迟扫描整个肝脏密度趋于均匀。可见肝门区扩大,胆囊外移,此外可有门静脉扩张、腹水(图4)、脾大(图5~图6)等继发性改变。

表1 不同时期肝纤维化和肝硬化灌注参数值比较

灌注参数	S1-S2期(n=49)	S3-S4期(n=40)	肝硬化(n=40)
HAP[mL(100g·min)]	28.12 ± 3.55 ^a	29.11 ± 2.35 ^a	44.89 ± 5.68
PVP[mL(100g·min)]	80.89 ± 8.12 ^{a,b}	68.01 ± 9.75 ^a	49.54 ± 10.01
TLP[mL(100g·min)]	109.12 ± 8.55 ^{a,b}	98.08 ± 10.55 ^a	93.11 ± 9.68
HBF[mL(100g·min)]	45.89 ± 2.82 ^{a,b}	39.12 ± 3.75 ^a	31.52 ± 4.01
HPI(%)	25.82 ± 3.55 ^{a,b}	30.33 ± 3.26 ^a	49.12 ± 3.68
TTP(s)	134.89 ± 26.78 ^{a,b}	166.01 ± 9.75 ^a	180.21 ± 6.66
BV(mL/L)	130.88 ± 7.55 ^{a,b}	123.23 ± 4.16 ^a	115.85 ± 9.52

注:^a表示与肝硬化组比较,差异具有统计学意义($P<0.05$);^b表示与S₃-S₄期肝纤维化比较,差异具有统计学意义($P<0.05$)。

2.2.2 肝纤维化MSCT图像表现 MSCT图像可见:肝包膜增厚,肝表面轮廓不规则或呈结节状(图7),肝实质增强不均匀,CT值增高,各叶比例有所改变,肝脏厚度增加,门静脉和脾静脉直径增宽。

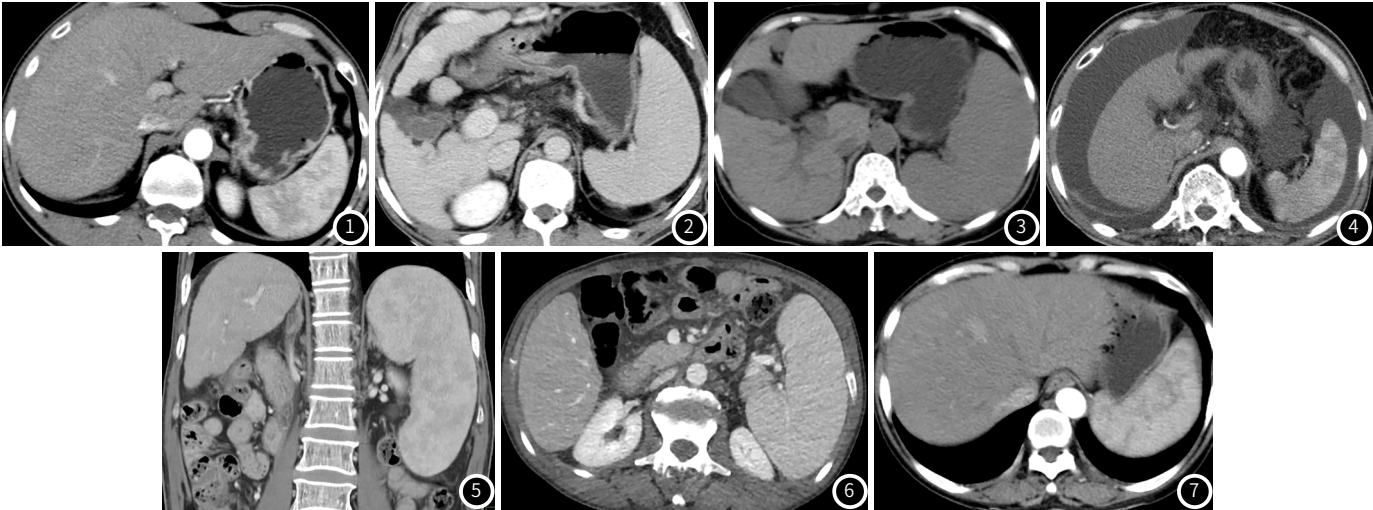


图1 MSCT图像表现: 肝脏体积增大。图2 MSCT图像表现: 肝脏变形。图3 MSCT图像表现: 肝裂增宽。图4 MSCT图像表现: 肝硬化伴腹水。图5~图6 MSCT图像表现: 脾脏增大。图7 MSCT图像表现: 肝纤维化。

3 讨论

在肝细胞有坏死和炎症出现时,其肝脏内胶原蛋白等细胞基质增生、降解失去平衡,肝脏内纤维结缔组织异常沉淀的过程会导致肝纤维化出现,严重会导致肝硬化^[6]。病毒性肝炎常会导致肝纤维化,对于乙肝病毒感染者会有慢性炎症的持续存在,出现肝纤维化可能性更大,这也是肝硬化的前奏。肝脏病理组织学检查对患者会造成创伤,有潜在并发症存在,患者接受度不高,且重复性不佳,对患者病情观察疗效进展等均不适用,局限性大,实用性差^[7]。寻找无创、无害有效地诊断方法一直是临床上的研究方向。MSCT扫描具有无创、重复率高的优点,常规扫描通过对比剂在病灶内聚集和消散的过程反映病灶情况,CT灌注对此过程可更为精细地反映,对患者病灶内血液为循环规律可更清晰地显示^[8-9]。

肝脏是属双血供器官,通过肝动脉、门静脉双重供血,正常情况下其供血比例为1:3^[10]。在以往有研究提出,肝纤维化患者病程不断进展会在CT灌注中参数PVP、TLP、HBF、BV会逐渐降低^[11]。在本研究中S₃-S₄期患者肝纤维化患者较S₁-S₂期PVP、TLP、HBF、BV明显现下降;肝硬化患者PVP、TLP、HBF、BV值也均低于S₁-S₂期、S₃-S₄期肝纤维化患者($P<0.05$),提示随着病情的加重,患者灌注值也出现降低。TLP肝硬化中为最低,分析可能由于肝纤维化程度最严重,导致严重地破坏和改变了肝小叶的结构,在胶原纤维大量沉积的情况下,门静脉血压出现升高,导致灌注不足,在代谢产物难以代谢沉淀,也说明患者会出现不可逆转的病变^[12]。PVP也会随着患者病情不断进展随之降低,超出肝动脉代偿能力,无法代偿弥补PVP的下降,从而导致了TLP逐渐降低。在本研究中,S₁-S₂期和S₃-S₄期肝纤维化与肝硬化患者在HAP、HPI、

TTP参数值上有显著差异($P<0.05$)。HAP、HPI、TTP参数值也随着病情进展逐渐升高^[13]。在患者病情发展中, HAP升高, 说明肝脏代谢能力较强, 在门静脉流入肝脏内的血量降低后, 可带动增加肝动脉流入肝脏内的血流^[14]。但在S₃-S₄期肝纤维化患者HAP值为 29.11 ± 2.35 , S₁-S₂期肝纤维化患者HAP值为 28.12 ± 3.55 , 比较差异无统计学意义($P<0.05$), 提示HAP值在对纤维化诊断中敏感性低, 对肝纤维化患者分期诊断参考价值不大。此外, PVP、TLP、HPI、TTP、BV、HBF灌注参数值可为诊断肝纤维化严重程度提供重要参考依据, 说明MSCT检查可通过CT灌注成像可获得患者肝脏较为全面的信息, 对患者肝脏功能进行了解, 并反映出肝脏供血情况, 通过灌注参数PVP、TLP、HPI、TTP、BV、HBF在肝硬化以及不同时期肝纤维化中有明显变化, 可为肝纤维化和肝硬化诊断提供参考价值^[15]。

综上所述, MSCT灌注成像对肝纤维化、肝硬化的鉴别诊断有较高的应用价值, 可为两者鉴别提供参考依据, 值得临床推广。

参考文献

- [1] 白雪飞, 肖丹朝. 丙型肝炎的性传播途径研究综述[J]. 职业卫生与病伤, 2018, 33(2): 118-122.
- [2] 吴伟慎, 赵莹, 何海艳, 等. 天津市乙型和丙型病毒性肝炎相关肝硬化肝癌死亡率及流行特征研究[J]. 预防医学情报杂志, 2016, 32(9): 941-944.
- [3] 王慧, 张恩, 王勇, 等. 利福昔明联合门冬氨酸鸟氨酸治疗肝硬化肝性脑病的效果观察[J]. 保健医学研究与实践, 2017, 14(1): 51-52.
- [4] 段松, 杨杰斌, 石丹, 等. EP-CAM、N-CAM1及C-KIT与原发肝癌分级、转移及患者预后的关系[J]. 医学分子生物学杂志, 2018, 15(5): 338-343.

- [5] 王国光, 孟令平, 胡明秀, 等. 磁共振灌注成像在鼠肝纤维化、肝硬化病理分级中的价值[J]. 放射学实践, 2017, 32(11): 1117-1121.
- [6] 张俊, 宋爱敏. CT全肝灌注成像对肝硬化患者肝脏血流动力学改变的评估价值[J]. 肝脏, 2016, 21(8): 671-673.
- [7] 黎俊, 黄学伟, 杨林, 等. MR扩散加权成像和CT及MR灌注成像对不同程度肝硬化患者的诊断价值[J]. 现代生物医学进展, 2017, 17(25): 4940-4943.
- [8] 徐佳, 王莹, 游燕, 等. 钆赛酸二钠增强磁共振灌注与多期肝胆期成像定量评价大鼠肝纤维化[J]. 中国医学科学院学报, 2019, 40(6): 494-496.
- [9] S. H. Choi, S. S. Lee, S. Y. Kim, 等. 肝硬化病人肝内胆管细胞癌: 采用钆塞酸MRI增强和动态CT增强与肝细胞癌进行鉴别[J]. 国际医学放射学杂志, 2017, 38(3): 97.
- [10] 高德军, 陈耀康, 罗鹰. 3.0T MR-LAVA序列多期动态增强扫描对肝硬化结节病定性诊断的临床价值研究[J]. 实用肝脏病杂志, 2019, 22(3): 393-396.
- [11] 刘美兰, 杜兆峰, 薄健, 等. 16层螺旋CT灌注成像对肝硬化血流状态的评估及与肝硬化程度的相关性研究[J]. 现代生物医学进展, 2018, 18(14): 92-127.
- [12] 邱冰峰, 徐骥, 徐汤舟, 等. 拉米夫定对乙型肝炎肝硬化患者肝纤维化状态与血小板参数的影响研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(8): 1700-1702.
- [13] 翟亚楠, 李雷, 殷亮, 等. 双源CT全肝低剂量灌注成像对肝硬化门静脉高压患者经颈静脉肝内门体分流术后肝血流灌注的评估价值[J]. 临床肝胆病杂志, 2016, 32(10): 1894-1899.
- [14] 刘再加. 肝纤维化64层螺旋CT灌注成像评价指标及其与血清学指标的相关性分析[J]. 解放军预防医学杂志, 2017, 35(8): 958-960.
- [15] 欧阳天昭, 张烽, 李正亮. 多层螺旋CT肝脏灌注预测肝硬化门静脉高压并上消化道出血风险性价值[J]. 医学研究杂志, 2018, 47(9): 102-107.

(收稿日期: 2019-11-02)

常见专业名词缩略语及符号(一)

ADC(apparent diffusion coefficient): 表观扩散系数
 AUC(area under curve): 曲线下面积
 b(diffusion sensitive factor): 扩散敏感因子
 BMD(bone mineral density): 骨密度
 BMI(body mass index): 体质量指数
 BOLD(blood oxygenation level dependent): 血氧水平依赖
 CR(computed radiography): 计算机X线摄影术
 CT(computed tomography): 计算机断层摄影
 CTA(computed tomography angiography): CT 血管成像
 CTP(computed tomography perfusion): CT灌注成像
 CAD(computer-aided detection): 计算机辅助检测
 CBF(cerebral blood flow): 脑血流量
 CBV(cerebral blood volume): 脑血容量
 Cho(choline): 胆碱
 CNR(contrast to noise ratio): 对比噪声比
 Cr(creatine): 肌酸
 CRP(C-reactive protein): C反应蛋白
 CTDI(CT dose index): CT剂量指数
 DCE(dynamic contrast enhanced): 动态增强

DCE-MRI(dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging): 动态对比增强磁共振成像
 DWI(diffusion weighted imaging): 扩散加权成像
 DKI(diffusion kurtosis imaging): 扩散峰度成像
 DR(digital radiography): 数字X线摄影
 DSA(digital subtraction angiography): 数字减影血管造影
 DTI(diffusion tensor imaging): 扩散张量成像
 DTT(diffusion tensor tractography): 扩散张量示踪成像
 DXA(dual-energy X-ray absorptiometry): 双能X线吸收测量法
 ECG(electrocardiography): 心电图
 EEG(electroencephalograph): 脑电图
 EPI(echo planar imaging): 回波平面成像
 ERCP(endoscopic retrograde cholangiopancreatography): 内镜逆行胰胆管造影
 FA(fractional anisotropy): 各向异性分数
 FDG(fluorodeoxyglucose): 氟脱氧葡萄糖
 FFE(fast field echo): 快速场回波
 FLAIR(fluid attenuated inversion recovery): 液体衰减反转恢复
 fMRI(functional magnetic resonance imaging): 功能磁共振成像