

# 肝硬化门静脉高压 CT 和磁共振成像的表现

任 蔺 张 雪 张 杰 (通讯作者)

(西南医科大学附属中医医院 四川 泸州 646000)

**【摘要】**肝硬化门静脉高压症主要是由于各种肝硬化引起的门静脉高压的症候群，肝静脉压力梯度检测是诊断该疾病的金标准，但是由于这项检查需要穿刺进入颈内静脉，导致多数患者接受度低，应用范围受到了限制。随着医疗行业不断发展，影像技术的应用范围也逐渐扩大，CT 与核磁共振为人们的生活带来了巨大的便利，将其应用于这类疾病当中同样可以得到准确结果，并且具有时间短、准确率高等优势。

**【关键词】**肝硬化门静脉高压；CT；磁共振成像

## CT and Magnetic Resonance Imaging Manifestations of Portal Hypertension in Liver Cirrhosis

Lin Ren Xue Zhang Jie Zhang (corresponding author)

(Affiliated Hospital of Traditional Chinese Medicine, Southwest Medical University, Luzhou, Sichuan, 646000)

**[Abstract]** Portal hypertension in liver cirrhosis is mainly due to the syndrome of portal hypertension caused by various liver cirrhosis. The detection of hepatic venous pressure gradient is the gold standard for the diagnosis of this disease. However, because this test requires puncture into the internal jugular vein, most patients The acceptance is low, and the scope of application is limited. With the continuous development of the medical industry, the application scope of imaging technology has gradually expanded. CT and MRI have brought great convenience to people's lives. When applied to such diseases, accurate results can also be obtained. High accuracy advantage.

**[Key words]** Hepatic cirrhosis portal hypertension; CT; Magnetic resonance imaging

### 前言

人们生活水平逐渐提升，饮食结构与生活环境也发生了相应的变化，肝硬化门静脉高压的发病率持续升高，如不及时进行诊治，将会危及患者的生命，造成严重后果。因此，及时的诊断就显得尤为重要，临床对于该疾病常用的影像学检查方法为核磁共振与 CT 检查，使得医疗人员能够据此进行诊断，为后续治疗提供有力依据。接下来，本文将就此进行深入研究。

### 1 CT 与磁共振成像的原理

核磁共振技术最早主要应用于原子核的测量当中，是一种物理现象，随着时间进展，发现将其用于生物组织分析当中有着较为突出的效果，当前在医疗行业被广泛应用，其中包含着病理分析、医疗诊断等。在临床上应用时，为了将其与核医学中放射成像相互区分开，避免发生混淆，人们将其叫做核磁共振成像术 (MRI)。MRI 的作用原理是利用原子核自旋运动的特点，在外加磁场内，通过射频脉冲激励后，随后产生信号，采用探测器对其进行检测，最终输入到计算机之中，在屏幕中显示患者病灶部位的图像。MRI 在实际应用中所提供的信息量远远多于其他医学影像学的大部分成像技术，与现有的成像技术存在较大的区别，将其应用于疾病诊断当中有着较为优越的诊断效果。

### 2 CT 与磁共振成像的区别

CT 与核磁共振检查方法虽然同是影像技术，但是在辐射量、扫描速度、成像参数等均有一定的区别。CT 检查主要是利用 X 射线电子计算机对人体进行断层扫描，在此过程中会产生少许辐射。而 MRI 则是直接将人体送入到磁场中进行检测，期间不会产生任何辐射。当前科技不断发展，64 排螺旋 CT、320 排螺旋 CT 以及双源 CT 逐渐走入到人们的视野当中，成像速度正在不断提升，即使同时检查多个部位的增强 CT，整体检查时间范围也可以控制在 10min 内，检查时间较短。而 MRI 在操作过程中检查一个部位的时间往往就需要 10 ~ 20min，成像速度比 CT 慢，并且在操作期间需要要求患者必须保证指定的体位，才可以进行检查。除此之外，如若患者需要进行增强 MRI，则需要提前注射造影剂，所耗费的时间更多，因此医院内每日进行核磁共振的人数存在一定的局限性。两种检查方法同时应用于软组织检查当中，MRI 的成像参数与对比度要明显高于 CT 检查，并且过程中不需要造影剂也可以看清血管结构，在检查淋巴结、肿块等方面效果更好。两种检查方法在空间分辨率上进行对比，CT 检查要明显优于 MRI，由此可以看出，将 CT 应用于骨组织与胸部方面相关的检查当中，效果更加突出。比肝脏、胸部、腰椎等疾病。而 MRI 则应用于脊椎、

脊髓病以及颅脑当中更为合适。两者由于作用原理不同，因此适应的人群也不同，CT 检查的适合人群范围较大，除了孕妇以外的人均可以进行此项检查，相比之下 MRI 的适应范围要更小，体内存在植入金属、早孕等人群均不能进行检查，比如置有心脏起搏器、胰岛素泵、人工耳蜗以及体内有铁磁性血管夹等。

### 3 肝实质改变

#### 3.1 形态异常

肝硬化在早期可表现为肝门部门静脉周围间隙距离增加，整体超过 10cm，二晚期肝硬化肝脏体积则会变小，并且肝叶比例将会出现失调，多数患者会被表现为肝叶萎缩或代偿性肥大，这两者极有可能合并出现，纤维组织增生加剧，肝脏收缩，将会导致肝裂宽度变大，还有可能导致发生间位结肠或肝外胆囊。根据调查显示，少部分早期肝硬化患者肝脏形态还可以保持正常状态，对于这类患者应用 CT 以及 MRI 灌注成像可以得到患者的肝动脉灌注量、全肝灌注量以及肝动脉灌注指数等指标，可以判断患者是否出现肝硬化<sup>[1-3]</sup>。在 CT 灌注成像后，门静脉灌注量低于  $84.76\text{mL} \cdot 100\text{mL}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ，则证明患者存在肝硬化，而在 MRI 灌注成像后，如若分布容积  $\geq 21.05$  则说明患者存在肝硬化，这两种检查方法应用于肝硬化当中均有较高的诊出率。

#### 3.2 密度 / 信号异常

患者机体如若发生铁、脂肪沉积、纤维化以及肝病均会出现肝实质密度异常或信号异常情况。纤维化主要表现为弥漫或局限，在 MRI T1WI 上显示并不清晰，在 T2WI 上可以看出呈现出细线状或条带状等信号，整体稍高。汇管区纤维化作为一种较为特殊类型，主要会对 IV 段和 VIII 段造成累及，最终将会呈现出自肝门放射状楔形，直至到达包膜下，其中可以看到牵拉血管影。在血吸虫性肝硬化中可以看到肝脏内部出现树枝状钙化影。如若发生铁沉积，CT 检查后则会表现为稍高密度，在 MRI T2WI 上则会呈现出分布性的低信号结节，极少数情况会表现弥漫性，整体出现肝实质密度均匀增高。

#### 3.3 肝硬化结节

肝硬化结节主要可分为两种，分别为再生结节与异型增生结节。后者属于癌前病变，需要对此进行密切关注，判断是否存在癌变几率。CT 检查的分辨率导致无法分清这两种肝硬化结节的区别，这时 MRI 的应用价值就得到充分体现，再生结节在 T2WI 以及 TIWI 呈现出等信号，主要是因为纤维间隔对其轮廓进行勾勒才可清楚显示，只有在极少数情况会因为脂肪原因

或铜沉积等，导致在 TIWI 出现高信号，如若出现铁沉积，则会在 T2WI 表现为低信号<sup>[4-5]</sup>。异型增生结节在 TIWI 通常均表现为高信号，而在 T2WI 则与之相反，通常会呈现等信号或低信号，一般不会出现高信号情况，只有在患者梗死时可能出现高信号。在 CT 与 MRI 检查图像上，这两种检查方法在动脉期通常不会出现强化，在门静脉期往会出现等信号或稍低信号。肝细胞癌主要是以肝动脉供血为主，它在动脉期强化程度会出现明显的增高，并且比背景肝组织要更高，肝细胞癌在平衡期或门静脉期对比较为清晰。肝细胞癌平扫信号将会与异型增生结节以及再生结节出现重叠，受到各种因素影响会对肝细胞癌信号造成一定程度的影响，常见的几种因素为金属沉积、脂肪变性、结构模式、分化程度等。根据研究显示，在异型增生结节当中有部分也会出现动脉期强化，导致与肝细胞癌之间区分困难。近年来，多种成像技术逐渐发展，研究发现，可以从分子水平入手，从中获得更加丰富的诊断信息。弥散加权成像是通过水分子运动，提供生理状态信息，采用造影剂进入人体，随着血液循环进入到需要检查部位，使其病灶显现得更加清晰，当肝细胞癌细胞密度整体增高，水分子扩散将会受到限制，由此表现出高信号，将这种方法与 MRI 检查方法联合使用可以提升诊断准确率，使得患者能够及时掌握自己的病情，为后续治疗提供有力依据。

### 4 门静脉高压

门静脉高压患者经过 CT 与 MRI 检查后主要表现为门静脉主干增生以及门体广泛侧支形成。当前 CT 血管造影及 MRI 对比增强三维血管成像技术已经逐渐发展成熟，在多个疾病类型中均有应用，通过借助多平面重建以及大密度投影等技术处理，可以将患者门静脉干以及侧支周围的状态，从中检测其它门静脉高压征像，比如脾部增加、胃肠道壁增厚、腹水等。这两种检查方法的图像可以准确显示主门静脉系统的各个分支，在保证患者生命安全的前提下，对其适当大剂量造影剂，增加注射速度，可以提高影像质量，从而使得医疗人员能够更加详细的掌握患者的疾病进展，作出正确评估，主要评估方面为以下侧支扩张、开放程度以及走行情况：（1）胃左静脉通常为呈现出自门静脉主干发出的，处于肝胃韧带和胃小弯侧的迂曲血管影，并且通常还会伴随着食管静脉曲张、食管旁静脉曲张。（2）食管胃底静脉则会表现为胃底脾门与食管下段之间的血管丛。（3）在患者脾肾或胃肾分流，则会呈现出胃底小弯侧脾门、左肾门区域出现迂曲血管影，最终进入到左肾静脉。（4）观察附脐静脉，主

要会呈现出起自门静脉左支、经肝左内叶内侧段出现迂曲纵行血管影,最终垂直到达脐部。赵华歌<sup>[6]</sup>在研究中选择了多例疑似肝硬化门静脉高压症患者作为试验对象,分别对其使用超声以及MRI检查方法,分析诊断价值。以病理结果为金标准,对比两种检查方法的准确率,最终得出结论,超声检查方法与MRI检查方法的准确率均能测出肝硬化门静脉高压症的血流动力学指标,但是只有MRI能够反映出门静脉狭窄程度,效果更好。姜超等<sup>[7]</sup>在研究中选择了多例肝硬化患者作为研究对象,分析对其使用侧支CT血管成像(CTPV)在预测上消化道出血中的应用价值,最终得出结论,CTPV可以从多个角度以及多个层面上显示出门静脉高压侧支循环分流血管的类型、曲张程度以及分布情况等信息,从而判断患者是否存在自发性上消化道出血的可能性。梁炎辉等<sup>[8]</sup>在研究中选择了多例肝硬化门静脉高压患者,对其实施多层螺旋CT门静脉造影技术,分析诊断结果,最终得出结论,在肝硬化门静脉高压患者当中应用多层螺旋CT门静脉造影可以对患者作出准确诊断。与本文研究一致,在肝硬化门静脉高压应用CT与MRI方法均能得到良好的诊断效果。

### 5 食管胃底静脉曲张破裂风险评估

当门静脉压力超过12 mm Hg时,食管胃底静脉曲张破裂出血风险增加。重度食管静脉曲张破裂出血发生率为15%~25%。CT和MRI诊断中、重度食管胃底静脉曲张的准确率在90%以上,与内窥镜结果吻合良好。

胃左静脉是食管静脉丛通向门静脉的重要通路,当门静脉处于高压状态时,血流从胃左静脉反流入食管静脉丛,所以在临床上,一般都是通过检查胃底静脉血流来判断出血风险。胃左静脉的直径在6.5 mm以上,胃底—脾门区域的血管断面数量在4个以上,脾门—胃底区域的血管断面总面积临界值在1.5cm<sup>2</sup>以上,可以对上消化道的出血量进行预报。在能谱CT成像中,胃左支静脉指数GLI(胃左叶静脉碘基值/门静脉碘基值)在出血组显著高于未出血组,可以作为预测食管静脉曲张出血的风险因素,诊断出血敏感率超过80%,特异性同样较高。

通过食管线圈的MRI图像分辨率很高,可以准确的测定出食管胃底静脉曲张血管的最小径、最大径和血管表面积等解剖学参数,结果显示,重度食管胃底静脉曲张组的各项指标较高,并且显著高于轻、中度食管胃底静脉曲张组。MR弹性成像可以对无创性测定活体组织硬度,结果显示:肝的硬度值是食管胃底静

脉曲张破裂的一独立的预测因素和动态增强MRI结合可以提高重度食管胃底静脉曲张检出率。MR成像技术可以检测门静脉和奇静脉的流动速度、血容量等血量动力学信息,其中,肝硬化患者的奇静脉血流量增高与食管胃底静脉曲张程度具有相关性,在>2.3 ml/s的情况下,中、重度食管胃底静脉曲张敏感性为静脉的敏感性超过80%,特异性同样也超过80%,但由于肝脏铁沉积、食管周围侧支、大量腹水等都会对诊断的准确性产生一定的影响,因此需要关注这方面的诊断,继续研究。

### 结论

综上所述,核磁共振与CT检查在肝硬化门静脉高压中应用价值较高,具备着各自不同的优势,并且所适用的人群较为广泛,医生可以依据患者的情况选择对应的检查方法,可以有效协助医生进行诊断,为后续治疗提供了有力依据,对患者的健康水平起到了正面影响。

### 参考文献:

- [1] 黎金葵,黄宏亮,朱袁慧,等.影像学方法诊断肝硬化门静脉高压的研究进展[J].中华肝脏病杂志,2021,29(12):1224-1228
- [2] 宋丽俊,袁雁,王伟.定量磁共振成像诊断原发性胆汁性肝硬化患者门静脉高压症价值分析[J].实用肝脏病杂志,2020,23(04):568-571
- [3] 胡竞雄,周静,黄茜,等.肝胆影像学指标对乙肝后肝硬化门静脉高压症患者肝功能预测价值[J].中华肝胆外科手术学电子杂志,2021,10(05):493-497
- [4] 张津生.肝硬化门静脉高压CT和磁共振成像的表现[J].医学信息,2021,34(14):57-59
- [5] 王丽娟,潘自来,苏文婷,等.非对比剂增强磁共振血管成像流入反转恢复序列在肝硬化门静脉高压患者门静脉系统成像的可行性研究[J].诊断学理论与实践,2020,19(05):494-498
- [6] 赵华歌.超声与磁共振成像诊断肝硬化门静脉高压症图像特征分析[J].黑龙江医学,2021,45(07):715-717
- [7] 姜超,吴哲,孙露露,李宁,等.肝硬化门静脉高压侧支循环CT血管成像影像表现及预测上消化道出血的价值[J].国际医药卫生导报,2021,27(22):3526-3530
- [8] 梁炎辉,吴金棉,黄洲,等.多层螺旋CT门静脉造影诊断肝硬化门静脉高压的作用及影像学特点[J].现代医用影像学,2020,29(08):1455-1458