

论 著

MRI与CT联合检查肝血管平滑肌脂肪瘤的影像表现对其诊断价值分析*

河南大学第一附属医院影像中心
(河南 开封 475001)赵 森 庄 琰 刘梦雯
周 青

【摘要】目的 探讨磁共振成像(MRI)与电子计算机断层扫描(CT)联合检查肝血管平滑肌脂肪瘤(HAML)的影像表现及其诊断价值。方法 选取我院2017年1月~2018年12月经外科手术确诊的HAML患者78例作为研究对象,回顾性分析所有患者的MRI、CT及MRI与CT联合检查的影像学表现。结果 MRI共检出患者75例,检出率96.2%;CT共检出患者72例,检出率92.3%;MRI与CT联合检查共检出患者77例,检出率98.7%;MRI与CT联合检查与实验室检查的一致率为83.3%,显著高于MRI检查的(69.2%, $P < 0.05$),以及CT检查的(60.3%, $P < 0.05$);MRI联合CT检查的阳性预测值为84.4%优于单独CT检查的65.3%或单独MRI检查的72%。MRI联合CT检查的敏感性为98.5%优于单独CT检查的88.7%或单独MRI检查的94.7%,MRI联合CT检查的准确率为83.3%优于单独CT检查的60.3%或单独MRI检查的69.2%;ROC曲线下面积(AUC)为0.89%也显著大于单独CT检查的0.68%或单独MRI检查的0.75%。结论 MRI与CT联合检查可显著提高HAML的诊断,具有非常好的临床推广价值。

【关键词】肝血管平滑肌脂肪瘤;电子计算机断层扫描;磁共振成像;影像特征;分型诊断

【中图分类号】R685.6;R445.2

【文献标识码】A

【基金项目】开封市科技发展规划项目(编号:1703009)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.07.044

通讯作者:周 青

Diagnostic Value of MRI and CT Combined Examination of Hepatic Angiomyolipoma*

ZHAO Sen, ZHUANG Yan, LIU Meng-wen, et al., Department of Image Center, The First Affiliated Hospital of Henan University, Kaifeng 475001, Henan Province, China

【Abstract】Objective To investigate the imaging manifestations and diagnostic value of magnetic resonance imaging (MRI) and computed tomography (CT) combined examination of hepatic angiomyolipoma (HAML). Methods 78 HAML patients diagnosed by surgery between January 2017 and December 2018 in our hospital were selected as research objects, and MRI, CT and MRI-CT combined imaging findings of all patients were retrospectively analyzed. Results MRI detected 75 patients with a detection rate of 96.2%. 72 patients were detected by CT, with a detection rate of 92.3%. A total of 77 patients were detected by MRI and CT, with a detection rate of 98.7%. The coincidence rate between MRI and CT combined examination and laboratory examination was 83.3%, significantly higher than that of MRI examination (69.2%, $P < 0.05$) and CT examination (60.3%, $P < 0.05$). The positive predictive value of MRI combined with CT examination is 84.4% better than 65.3% of CT examination alone or 72% of MRI examination alone. The sensitivity of MRI combined with CT examination is 98.5% better than 88.7% of CT examination alone or 94.7% of MRI examination alone. The accuracy of MRI combined with CT examination is 83.3% better than 60.3% of CT examination alone or 69.2% of MRI examination alone. The area under the ROC curve (AUC) of 0.89% is also significantly greater than that of 0.68% for CT alone or 0.75% for MRI alone. Conclusion MRI and CT combined examination can significantly improve the diagnosis of HAML and has very good clinical promotion value.

【Key words】Hepatic Angiomyolipoma; Computed Tomography; Magnetic Resonance Imaging; Image Features; Typing Diagnosis

肝血管平滑肌脂肪瘤(Hepatic angiomyolipoma, HAML)是常见的肝脏良性肿瘤,分类主要有脂肪瘤型、血管瘤型、肌瘤型及混合型^[1-2]。HAML临床症状表现复杂,该病发病初期临床症状不明显,患者仅出现右上腹部隐痛症状,所以鉴别诊断难度较大。以往对HAML的诊断以动脉造影、B超等手段为主,但由于其检查准确率在临床应用中得到一定限制^[4]。有研究认为MRI、CT在HAML疾病分型诊断中有一定价值,但目前对MRI与CT联合检查对HAML诊断效能的研究较少^[3]。本研究中对2017年1月~2018年12月我院外科就诊78例HAML患者的MRI、CT及MRI与CT联合检查影像学资料进行了回顾性分析,对诊断结果进行对照分析,探讨MRI与CT联合检查对于HAML的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2017年1月~2018年12月我院外科就诊的HAML患者,总共78例,包括男性33例,女性45例;年龄29~54岁,平均年龄为(38.3±12.1)岁;所有病例均为单发病灶者,经病理活检结果显示脂肪瘤型22例,血管瘤型14例,肌瘤型15例,混合型27例。所有患者均对本研究知情同意且经本院伦理委员会审核通过。纳入标准:①均符合《临床肝脏病学2004》中对HAML的诊断标准:肿瘤与肝组织的分界较为清晰,无完整的包膜,质地较软;肿瘤大体标本外观呈暗红或黄白色,如豆腐渣或鱼肉状^[4];②符合HAML病理分型标准:混合

型(脂肪10%~70%)、脂瘤型(脂肪 $\geq$ 70%)、肌瘤型(脂肪 $\leq$ 10%)和血管瘤型^[5]。排除标准:①既往有肝炎、肝硬化史及长期口服避孕药史;②伴有肝脓肿、肝性脑病、肾血管平滑肌脂肪瘤、结节性硬化病及血液系统疾病者排除;③人类免疫缺陷病毒感染者排除;④诊断不明确或存在异议者排除;⑤哺乳、妊娠期妇女排除;⑥肝功能指标、甲胎蛋白及癌胚抗原均显示不在正常范围内。

1.2 设备及检查方法 78例HAML患者均行CT、MRI及MRI与CT联合扫描检查。CT扫描前行碘过敏试验,后观察15min有无不良反应。采用GE-discovery 750宝石能谱64排CT螺旋扫描仪进行扫描,参数设置:管电压120KV,探测器0.628 $\times$ 64i,管电流210mA,螺距1.0mm,厚层5mm,间隔0.5~1.0s,矩阵512 $\times$ 512。首先进行常规平扫然后进行增强扫描。经桡静脉以4~5ml/s速度用高压注射器注入碘海醇注射液[生产厂家:通用电气药业(上海)有限公司,国药准字H20000599,规格型号:100ml:35gI]80ml和40ml 0.9%氯化钠溶液(生产厂家:广东大冢制药有限公司,国药准字H44020191,规格型号:500ml:4.5g),注射完毕后进行全肝动脉期扫描25~30s,第二步进行门静脉期扫描65~70s,

最后进行全肝延迟期扫描5~10min。MRI检查采用GE-discovery 750磁共振成像机,以SE序列,体部相控阵线圈,设置矩阵为205 $\times$ 256,层厚为7mm,层间距为2mm,进行脂肪抑制T₂WI与常规T₂WI、T₁WI横断位扫描,清晰显示肝脏情况。增强扫描前先对患者静脉注入0.1mmol/kg钆喷替酸葡甲胺(生产厂家:上海金穗生物科技有限公司,规格:100mg/瓶,纯度 $\geq$ 98%)对比剂,应在5s内推注完。增强扫描参数设置为层厚6mm,间距0.6mm,信号采集2次。连续间隔20s、40s、60s和80s进行多层扫描。最后增加3min对肝横断面进行容积扫描,设置层厚4mm,间距2mm,翻转角25°。MRI与CT联合检查的方法与CT、MRI单独检查的方法一致。

1.3 影像及病理分析 将扫描图像传入计算机后台,由三位具有丰富经验的影像科主治医师对78例患者的CT图像及MRI进行阅片观察及诊断,并取得一致意见,最后与病理结果对照。

1.4 统计学方法 使用SPSS17.0统计软件进行分析。MRI、CT、MRI与CT联合检查的检出情况为计数资料,以n(%)表示,使用 χ^2 检验进行比较;采用ROC曲线比较不同检查方法的差异,并计算阳性预测值、阴性预测值、敏感性、特异度和准确率, $P < 0.05$,表示差异具有统计

学意义。

2 结 果

2.1 78例患者手术及实验室检查结果 选取我院2017年1月至2018年12月经外科手术确诊的肝血管平滑肌脂肪瘤患者78例作为研究对象,所有病例均为单发病灶者,经病理活检结果显示脂肪瘤型22例,血管瘤型14例,肌瘤型15例,混合型27例。肿瘤与肝组织的分界较为清晰,无完整的包膜,质地较软。免疫组织化学检测显示HMB-4.5、A103均为(+)。

2.2 MRI、CT、MRI与CT联合检查的检出率情况 MRI共检出患者75例,检出率96.2%;CT共检出患者72例,检出率92.3%;MRI与CT联合检查,共检出患者77例,检出率98.7%,见表1。

2.3 三种方法诊断效能的比较 通过绘制ROC曲线分析,MRI联合CT检查的阳性预测值、敏感性和准确率优于单独CT或MRI检查,ROC曲线下面积(AUC)也显著大于单独CT或MRI检查,见表2。见图1~8。CT和MRI联合诊断:CT:见图9~11。MRI:见图12~15。

3 讨 论

HAML是一种临床少见的良性

表1 MRI、CT、MRI与CT联合检查的检出率情况[n(%)]

	例数	脂肪瘤型	血管瘤型	肌瘤型	混合型	小计
MRI	78	21 (26.9)	15 (19.2)	13 (16.7)	26 (33.3)	75 (96.2)
CT	78	19 (24.4)	13 (16.7)	14 (18.0)	26 (33.3)	72 (92.3)
MRI联合CT	78	16 (20.5)	12 (15.4)	11 (14.1)	38 (48.7)	77 (98.7)

表2 三种方法诊断效能(%)比较

	AUC	95%CI	P	阳性预测值	阴性预测值	敏感性	特异度	准确率
MRI	0.75	0.62~0.86	0.026	72.0	0.00	94.7	0	69.2
CT	0.68	0.59~0.82	0.039	65.3	0.00	88.7	0	60.3
MRI联合CT	0.89	0.67~0.94	<0.001	84.4	0.00	98.5	0	83.3

肝间叶组织肿瘤,由成熟脂肪细胞和小薄壁血管及平滑肌组成^[6-7]。本研究中包括男性患者33例,女性患者45例,病理研究结果显示所有病例均为单发病灶,与以往文献报道相一致^[8]。病理学结果显示肿瘤与肝组织的分界较为清晰,无完整的包膜,质地较软。研究表明,由于HAML成分较复杂,一般分为四个亚型:混合型、脂肪型、平滑肌型和血管型,其中混合型最常见。其影像学表现有较大差别,但相同亚型之间具有相似的影像学特征,所以鉴别诊断有一定难度。本研究经病理活检结果显示脂肪瘤型22例,血管瘤型14例,肌瘤型15例,混合型27例,结果与Jung DH的研究一致,混合型在HAML总分类中占最大比例^[9]。并且本研究还证实MRI与实验室检查的一致率为69.2%;CT与实验室检查的一致率为60.3%;MRI与CT联合检查与实验室检查的一致率为83.3%,结果说明MRI与CT联合检查与病理活检结果高度一致,两者联合检查可显著提高HAML的诊断准确率。一般来说,MRI与CT平扫时可见低密度瘤体的患者,增强扫描后出现明显的不均匀强化则可判定为血管瘤。肌瘤型患者主要表现为平滑肌成分,CT增强扫描后呈现渐进性强化,且其内密度不均匀;MRI检查呈T₁WI低信号,T₂WI呈高信号,肿瘤内部结构混杂,信号混杂。脂肪瘤型患者主要表现的是脂肪组织,CT检查肿瘤密度与脂肪组织密度相似,并呈现条索状软组织密度;MRI检查在T₁WI表现为低信号,在T₂WI表现为高信号,脂肪组织呈现条索状、斑片状。而混合瘤型在所有分型中最为常见,当T₁WI、T₂WI检查时表现为高信号,抑脂后信号时又明显降低,而增强扫描后结构又无明显

表现,此时可诊断为混合型的脂肪瘤。

虽然HAML的组织形态学存在有一定差异,但是HMB-45与A103为其主要免疫组织化学染色特点,而本研究结果也显示,所有患者的HMB-45与A103结果均为阳性(+),则说明在对HAML患者进行诊断时有重要的价值,免疫组织化学染色有一定的辅助作用。本研究结果显示MRI共检出HAML患者75例,检出率96.2%;CT共检出HAML患者72例,检出率92.3%;MRI与CT联合检查,共检出HAML患者77例,检出率98.7%。这也显然说明MRI与CT联合检查在判定患者HAML的疾病情况时比单独用MRI、单独用CT检出率更高。CT作为目前HAML诊断的最主要影像学方式之一,CT检查对肿块的大小、形态、部位及范围均可以清晰地显示出来,且没有强回声、低回声等混合回声差异,具有特异性,即使是情况复杂的HAML也可以很好地分辨和确定^[10]。但在实际应用中CT仍反应出一些自身局限,在平扫时,观察到HAML瘤体组织虽边界清晰,但仍有一些患者会观察到不均质性占位,低密度瘤体常规扫描检查时CT诊断值为负值,且低密度瘤体部位在增强CT扫描时无增强效应。当薄层CT检查不能准确判断瘤体部位内微量脂肪成分时,采用MRI检查较CT检查对微量脂肪的显示更为敏感。对同一病灶全肝延迟期及门静脉期检查时,MRI比CT强化效果好、强化时间持续更久^[11]。考虑到CT与MRI在多时相动态扫描时的不同,CT对比剂用量更多且扫描速度更快,全肝动脉期CT不均匀强化更明显。因此本研究认为,MRI联合CT对HAML的疾病检出率更高,当CT检查病灶不能判断其特征性表现,做出准确诊断

时,可及时补充MRI检查。此外,本研究通过绘制ROC曲线分析,MRI联合CT检查的阳性预测值、敏感性和准确率优于单独CT或MRI检查,AUC的值为0.89也显著大于单独CT检查的值0.68或MRI检查的值0.75。CT作为一种影像学检查手段具有无创、方便等优势,CT检验能清晰全面的将患者病灶横面的解剖关系及病灶组织结构的变化显示出来,但CT检验的分辨率较低,很难将小于1cm的病灶部位显示出来,且肝脏位置的伪影较多,极易产生重叠及反复等现象,很难进行诊断及区分^[12-13]。MRI无放射线损害,与CT相比无伪影,能多方位及多参数成像,具有较高的软组织分辨能力,可显示脂肪和血管结构^[14-16]。MRI联合CT具有较高的分辨率和安全性较高,能较为清晰的将患者病变部位显示出来,多方位的成像检查能将病变具体位置及解剖结构显示出来^[15,17]。有研究认为含有成熟脂肪组织为HAML特征性的影像学表现,病灶内含有强化的血管影是诊断HAML的重要征象^[18-19]。也有文献报道无论哪种病理类型HAML,MRI联合CT扫描检查则显示对于脂肪成分的敏感性和准确率均高于CT或MRI单用^[20]。

综上所述,HAML在临床及影像学上有一定特点,联合应用MRI与CT影像学检查有助于得到更准确的影像表现,明确其诊断。

参考文献

- [1] 马虎林,孙晓霞,高维实.肝血管平滑肌脂肪瘤1例报告[J].实用肝脏病杂志,2019,22(2):291-292.
- [2] Klompenhouwer A J, Verver D, Janki S, et al. Management of hepatic angiomyolipoma: a systematic review[J]. Liver Int, 2017, 37(9): 1272-1280.
- [3] Wang X, Wang J, Cheng X, et

- al. Hepatic angiomyolipoma having fdg uptake at the similar level of the normal liver parenchyma[J]. Clin Nucl Med, 2019, 44(7): 599-601.
- [4] Mao J X, Teng F, Liu C, et al. Two case reports and literature review for hepatic epithelioid angiomyolipoma: Pitfall of misdiagnosis[J]. World J Clin Cases, 2019, 7(8): 972-983.
- [5] Ding H, Wei H, Liu H, et al. The histopathological features and ct/mri imaging performances in hepatic angiomyolipoma patients[J]. Ann Hepatol, 2017, 16(5): 759-764.
- [6] 吴若岱, 杨旭峰, 王猛, 等. 肝上皮样血管平滑肌脂肪瘤的MSCT表现[J]. 临床放射学杂志, 2016, 35(3): 395-398.
- [7] Sakuraoka Y, Suzuki T, Tanaka G, et al. Hepatic myomatous angiomyolipoma diagnosed preoperatively from specific imaging features: a case report[J]. Int J Surg Case Rep, 2018, 5(1): 404-408.
- [8] Yan Z, Grenert J P, Joseph N M, et al. Hepatic angiomyolipoma: mutation analysis and immunohistochemical pitfalls in diagnosis[J]. Histopathology, 2018, 73(1): 101-108.
- [9] Jung D H, Hwang S, Hong S M, et al. Clinico-pathological correlation of hepatic angiomyolipoma: a series of 23 resection cases[J]. ANZ J Surg, 2018, 88(1-2): 60-65.
- [10] 刘孝臣, 徐鹏举, 胡国祥, 等. 肝上皮样血管平滑肌脂肪瘤的MRI表现及误诊分析[J]. 中国医学影像学杂志, 2018, 26(4): 285-287+289.
- [11] Kong W T, Tang M, Qiu Y D, et al. The differential enhancement pattern of contrast enhanced ultrasound and magnetic resonance imaging characteristics in hepatic angiomyolipoma: 7 case reports[J]. Clin Hemorheol Microcirc, 2019, 71(1): 17-26.
- [12] 魏佳璐, 沈进, 何波, 等. 肝脏血管平滑肌脂肪瘤的CT及MRI表现[J]. 中国医学影像技术, 2018, 34(1): 30-33.
- [13] Kai K, Miyoshi A, Aishima S, et al. Granulomatous reaction in hepatic inflammatory angiomyolipoma after chemoembolization and spontaneous rupture[J]. World J Gastroenterol, 2015, 21(32): 9675-9682.
- [14] 王余广, 张天宇, 丛厚义, 等. 无脂肪血管平滑肌脂肪瘤的病理特征与超声、CT和MRI影像学表现的相关性[J]. 中国老年学杂志, 2017, 37(18): 4630-4632.
- [15] 徐安波, 侯激流, 徐茜. 原发性肝癌与肝局灶性结节性增生MRI平扫及强化特征研究[J]. 实用肝脏病杂志, 2017, 20(3): 333-336.
- [16] Tan Y, Xie X, Lin Y, et al. Hepatic epithelioid angiomyolipoma: clinical features and imaging findings of contrast-enhanced ultrasound and ct[J]. Clin Radiol, 2017, 72(4): 331-339.
- [17] 刘欣, 张莹, 张文耀, 等. 多排螺旋CT与MRI增强扫描原发性肝癌病灶影像学表现和诊断效能分析[J]. 实用肝脏病杂志, 2018, 21(4): 513-516.
- [18] 范培丽, 王文平, 毛枫, 等. 肝上皮样血管平滑肌脂肪瘤的超声表现分析[J]. 中国超声医学杂志, 2017, 33(2): 147-149.
- [19] Zhu Z, Yang L, Zhao X M, et al. Myomatous hepatic angiomyolipoma: imaging findings in 14 cases with radiological-pathological correlation and review of the literature[J]. Br J Radiol, 2014, 87(1038): 20130712.
- [20] Li R, Tang C L, Cai P, et al. Comparison of ct and contrast-enhanced ultrasound findings in hepatic angiomyolipoma with pathological correlations[J]. Abdom Radiol (NY), 2016, 41(2): 248-256.

(本文图片见封三)

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2019-10-10

MRI与CT联合检查肝血管平滑肌脂肪瘤的影像表现对其诊断价值分析*

(图片正文见第 140 页)

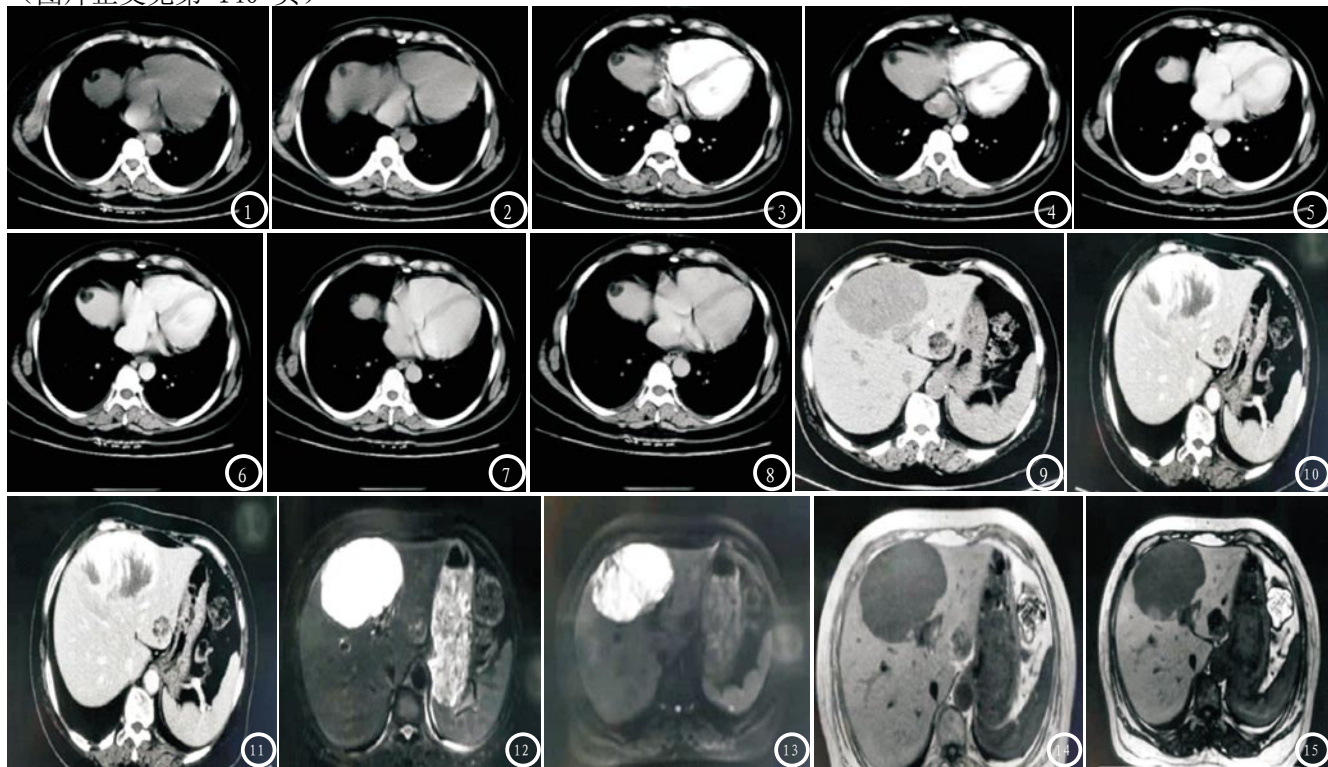


图1-2 为CT平扫像,肝左叶平扫可见团块状病灶,密度不均。图3-4 为CT增强动脉期像,病灶软组织成分中度强化,脂肪组织没有强化。图5-6 为CT静脉期持续强化像,病灶持续不均强化。图7-8 为CT延迟期持续强化像,内可见脂肪密度影。图9 为肝左叶高低混杂密度结节,图10 为动脉期不均匀强化,图11 为静脉期强化略有减低;MRI: 图12 为T₂WI序列肝左叶稍高及等混,图13 为T₁WI序列无明显受阻,图14 为T₁WI呈高低混杂信号,图15 为反相位病灶内信号降低。