

论 著

MRI延迟期强化扫描与MSCT在诊断肝内胆管细胞癌中的应用*

周存凉 蒋小冬*

江苏省南通市肿瘤医院放射科
(江苏 南通 226000)

【摘要】目的 比较MRI延迟期强化扫描与MSCT在诊断肝内胆管细胞癌(ICC)中的应用价值。**方法** 以2015年3月至2021年5月125例疑似ICC患者为研究对象,均给予MRI延迟期强化扫描与MSCT检查,并术中病理学确诊。比较MRI延迟期强化扫描与MSCT检查结果与病理学检查结果的一致性;以病理学检查结果为标准,比较MRI延迟期强化扫描与MSCT检查对ICC的诊断效能及诊断价值;进一步对ICC的病理类型进行分类,比较MRI延迟期强化扫描与MSCT检查对导管状腺癌的诊断效能及鉴别价值。**结果** MRI延迟期强化扫描结果与病理学检查结果的一致性(Kappa=0.642)高于MSCT(Kappa=0.464);MRI延迟期强化扫描诊断ICC的灵敏度为91.25%,大于MSCT的80.00%($P<0.05$);MRI延迟期强化扫描诊断ICC的AUC为0.812,大于MSCT的0.733($P<0.05$);MRI延迟期强化扫描结果与病理学检查结果的一致性(Kappa=0.715)高于MSCT(Kappa=0.399);MRI延迟期强化扫描诊断导管状腺癌的准确度为88.75%,高于MSCT的76.25%($P<0.05$);MRI延迟期强化扫描诊断导管状腺癌的AUC为0.890,大于MSCT的0.717($P<0.05$)。**结论** MRI延迟期强化扫描对ICC的诊断价值及诊断灵敏度较高,且对导管状腺癌具有鉴别价值。

【关键词】 MRI延迟期强化扫描; MSCT; 肝内胆管细胞癌; 诊断价值

【中图分类号】 R575.7; R445.2; R445.3

【文献标识码】 A

【基金项目】 江苏省重点研究项目(20204475)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.12.040

Application of MRI Delayed Enhancement Scan and MSCT in the Diagnosis of Intrahepatic Cholangiocarcinoma*

ZHOU Cun-liang, JIANG Xiao-dong*

Department of Radiology, Tumor Hospital Affiliated to Nantong University, Nantong 226000, Jiangsu Province, China

ABSTRACT

Objective To compare the application value of MRI delayed enhancement scan and MSCT in the diagnosis of intrahepatic cholangiocarcinoma (ICC). **Methods** A total of 125 patients with suspected ICC were enrolled as the research objects between March 2015 and May 2021. All underwent MRI delayed enhancement scan and MSCT, and then they were confirmed by intraoperative pathology. The consistency of examination results between MRI delayed enhancement scan, MSCT and pathological diagnosis. Taking pathological examination results as the standard, the diagnostic efficiency and value of MRI delayed enhancement scan and MSCT for ICC were compared. The pathological types of ICC were further classified. The diagnostic efficiency and differential value of MRI delayed enhancement scan and MSCT for ductal adenocarcinoma were compared. **Results** The consistency of examination results between MRI delayed enhancement scan and pathological diagnosis was higher than that between MSCT and pathological diagnosis (Kappa: 0.642 vs 0.464). The sensitivity and AUC of MRI delayed enhancement scan in the diagnosis of ICC were 91.25% and 0.812, higher than those of MSCT (80.00%, 0.733) ($P<0.05$). The consistency of examination results between MRI delayed enhancement scan and pathological diagnosis was higher than that between MSCT and pathological diagnosis (Kappa: 0.715 vs 0.399). The accuracy and AUC of MRI delayed enhancement scan in the diagnosis of ductal adenocarcinoma were 88.75% and 0.890, higher than those of MSCT (76.25%, 0.717) ($P<0.05$) ($P<0.05$). **Conclusion** The diagnostic value and sensitivity of MRI delayed enhancement scan are high for ICC, which is of differential value in ductal adenocarcinoma.

Keywords: MRI Delayed Enhancement Scan; MSCT; Intrahepatic Cholangiocarcinoma; Diagnostic Value

肝内胆管细胞癌(intrahepatic cholangio carcinoma, ICC)是来源于肝内小胆管上皮细胞的恶性肿瘤,与结石及慢性感染密切相关,该疾病起病隐匿,临床表现及实验室检查缺乏特异性,进行术前早期诊断较为困难。相关研究指出,行肝细胞癌(hepatic cell carcinoma, HCC)增强扫描时,其典型表现为对比剂的“快进快出”,而ICC则是对比剂呈逐渐填充的强化方式,与不典型的HCC有相似之处,导致鉴别较为困难^[1]。故寻求一种更为准确的影像学诊断手段至关重要。目前,MSCT及MRI延迟期强化扫描作为两种常用的检查方法应用于临床,在评估多种疾病方面均伴有不可或缺的作用^[2]。MSCT可连续扫描,具有较高的时间分辨率,且增强扫描时可以清晰的显示组织病态、病变位置及浸润程度^[3]。ICC在组织学上富含纤维基质,具有典型的延迟期强化特点,通过MRI延迟期强化扫描可观察组织强化情况,进而对疾病进行诊断。但目前尚无报道明确指出何种检查方法对ICC的诊断价值较高,故本研究分别分析了疑似ICC患者的MSCT及MRI延迟期强化扫描图像,旨在为后期ICC早期诊断方案的制定提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料 以2015年3月至2021年5月125例疑似ICC患者为研究对象,其中男69例,女56例;年龄42~78岁,平均(62.39±5.56)岁;病理学检查结果:ICC 80例,HCC 45例。

纳入标准:经超声、平扫CT等检查,初步诊断为疑似ICC患者;行在MSCT及MRI检查者;影像学及病理资料完整者。排除标准:存在肾衰竭等严重代谢性疾病患者;存在MSCT及MRI检查禁忌症者;既往有肝脏手术史者;严重甲状腺功能亢进者;检查前已接受手术或放化疗治疗者;图像不清晰、伪影较大而影响临床诊断者。

1.2 方法 MRI延迟期强化扫描:应用德国Siemens公司Trio 3.0T MRI扫描仪,8通道腹部表面线圈。患者取仰卧位,先行轴位平扫,扫描序列包括T₁WI(SE序列:TR=80ms,TE=2ms,层厚=5mm,矩阵320*192)、T₂WI(HASTE序列:TR=1200ms,TE=90ms,层厚=5mm,矩阵320*224),然后行矢状位、冠状位T₂WI及脂肪抑制T₂WI扫描。行动脉增强扫描时采用VIBE序列,参数为TR=4ms,TE=1ms,层厚=3mm,矩阵256*256。扫描范围为右膈膜顶部至肾上极。应用高压注射器注射Gd-DTPA对比剂,剂量为0.1mmol/kg,注射速率为2mL/s,然后于对比剂注射完毕后立即注入20mL生理盐水。于注射对比剂后25s、55s行动脉期及门脉期扫描,3min、5min行延迟期扫描,采用注射对比剂5min的延迟期图像进行评价。参照相关指南^[4]对患者进行诊断。

MSCT:应用荷兰Philips公司Brilliance16排CT机,扫描参数为管电压120kv,管

【第一作者】周存凉,男,副主任医师,主要研究方向:肺结节影像诊断及鉴别诊断。E-mail: 1842887638@qq.com

【通讯作者】蒋小冬,男,主治医师,主要研究方向:PET/CT诊断。E-mail: 93611810@qq.com

电流260mA，螺距1.5，层厚5mm。患者于扫描前20min服用温水500ml，充盈肠道，取仰卧位，扫描范围为右膈膜顶部至肝下缘，先行平扫，然后应用高压注射器注射碘海醇对比剂行增强扫描，剂量为100mL，注射速率为3mL/s，于注射后25~30s、50~60s、120~180s行动脉期、门脉期及延迟期扫描。参照相关指南^[4]对患者进行诊断。

1.3 观察指标 (1)比较MRI延迟期强化扫描与MSCT检查结果与病理学检查结果的一致性。(2)以病理学检查结果为标准，比较MRI延迟期强化扫描与MSCT检查对ICC的诊断效能及诊断价值。(3)比较MRI延迟期强化扫描与MSCT检查对导管状腺癌的诊断效能及鉴别价值。

1.4 统计学处理 应用SPSS 24.0软件处理数据，计数资料以%表示，采用 χ^2 检验比较组间差异；计量资料经正态检验后用($\bar{x} \pm s$)表示，用t检验比较组间差异；采用ROC曲线分析MRI延迟期强化扫描与MSCT检查对ICC的诊断价值及对导管状腺癌的鉴别价值。 $P<0.05$ 即差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 MRI延迟期强化扫描与MSCT对ICC的检查结果分析 MRI延迟期强化扫描结果与病理学检查结果的一致性(Kappa=0.642)高于MSCT(Kappa=0.464)，见表1。ICC的MRI延迟期强化扫描图像见图1。

2.2 MRI延迟期强化扫描与MSCT对ICC的诊断效能分析 MRI延迟期强化扫描诊断ICC的灵敏度大于MSCT($P<0.05$)，见表2。

2.3 MRI延迟期强化扫描与MSCT对ICC的诊断价值分析 MRI延迟期强化扫描诊断ICC的AUC大于MSCT($P<0.05$)，见表3、图2。

2.4 MRI延迟期强化扫描与MSCT对导管状腺癌的检查结果分析 MRI延迟期强化扫描结果与病理学检查结果的一致性(Kappa=0.715)高于MSCT(Kappa=0.399)，见表4。

2.5 MRI延迟期强化扫描与MSCT对导管状腺癌的诊断效能分析 MRI延迟期强化扫描诊断导管状腺癌的准确度高于MSCT($P<0.05$)，见表5。

2.6 MRI延迟期强化扫描与MSCT对导管状腺癌的鉴别价值分析 MRI延迟期强化扫描诊断导管状腺癌的AUC大于MSCT($P<0.05$)，见表6、图3。

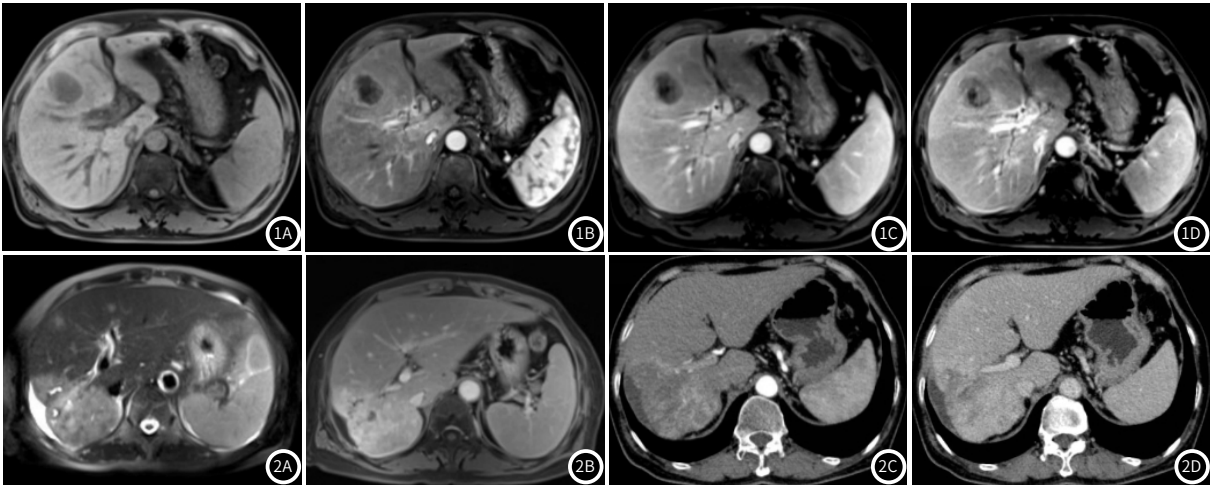


图1 ICC的MRI延迟期强化扫描图像。(图1A~图1D为同一ICC患者:图1A为MRI增强扫描预扫描像,示肝左内叶病灶为类圆形,呈低信号;图1B为动脉期像,示病灶边缘不规则环形强化,内未见强化;图1C门静脉期像,示病灶边缘强化幅度稍减低,内部逐渐向心性强化;图1D为延迟期像,示病灶内部强化进一步向心性填充。**图2**图2A~2D为另一ICC患者:图2A为T₁WI像,示肝右叶病灶为不规则形团块,呈稍高信号,内见扩张小胆管影,局部肝被膜皱缩,肝周少量积液;图2B为增强扫描延迟期像,示病灶内部向心性填充强化呈高信号,内扩张小胆管呈低信号;图2C为CT增强扫描动脉期像,示病灶边缘强化及内部分隔、条索状强化;图2D为CT增强扫描延迟期像,示病灶呈渐进性向心性强化)。

表1 MRI延迟期强化扫描与MSCT检查结果分析(例)

检查方法		病理检查结果		合计
		ICC(n=80)	HCC(n=45)	
MRI延迟期强化扫描	ICC	73	13	86
	HCC	7	32	39
MSCT	ICC	64	15	79
	HCC	16	30	46

表2 MRI延迟期强化扫描与MSCT对ICC的诊断效能分析(例, %)

检查方法	n	灵敏度	特异度	准确度
MRI延迟期强化扫描	125	91.25(73/80)	71.11(32/45)	84.00(105/125)
MSCT	125	80.00(64/80)	66.67(30/45)	74.17(94/125)
χ^2		4.113	0.207	2.981
P		0.043	0.649	0.084

表3 MRI延迟期强化扫描与MSCT对ICC的诊断价值分析

检查方法	AUC	SE	95%CI
MRI延迟期强化扫描	0.812*	0.045	0.724~0.899
MSCT	0.733	0.049	0.638~0.829

注:与MSCT的AUC比较,* $P<0.05$ 。

表4 MRI延迟期强化扫描与MSCT对导管状腺癌的检查结果分析(例)

检查方法		病理检查结果		合计
		导管状腺癌(n=61)	其他(n=19)	
MRI延迟期强化扫描	导管状腺癌	54	2	56
	其他	7	17	24
MSCT	导管状腺癌	49	7	56
	其他	12	12	24

表5 MRI延迟期强化扫描与MSCT对导管状腺癌的诊断效能分析(例, %)

检查方法	n	灵敏度	特异度	准确度
MRI延迟期强化扫描	80	88.52(54/61)	89.47(17/19)	88.75(71/80)
MSCT	80	80.33(49/61)	63.16(12/19)	76.25(61/80)
χ^2		1.559	3.640	4.329
P		0.212	0.056	0.037

表6 MRI延迟期强化扫描与MSCT对导管状腺癌的鉴别价值分析

检查方法	AUC	SE	95%CI
MRI延迟期强化扫描	0.890*	0.047	0.797~0.983
MSCT	0.717	0.072	0.576~0.858

注:与MSCT的AUC比较,* $P<0.05$ 。

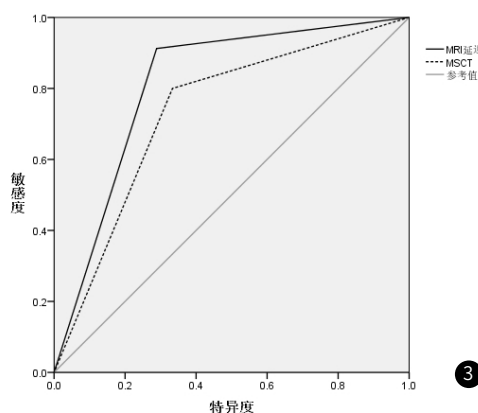


图3 MRI延迟期强化扫描与MSCT诊断ICC的ROC曲线分析。

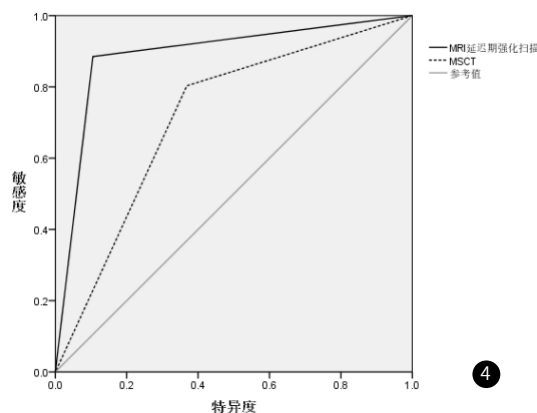


图4 MRI延迟期强化扫描与MSCT鉴别导管状腺癌的ROC曲线

3 讨论

ICC是起源于肝内二级胆管及末梢胆管上皮细胞，随着肿瘤浸润生长常伴有胆管狭窄或局部闭塞，而导致肝内外胆管扩张^[5]。MSCT是肝脏疾病的常用诊断方法，ICC进行MSCT扫描时主要表现为慢进慢出的强化特征^[6]。ICC多为乏血供型肿瘤，增强扫描病灶有不均匀强化，但其增强程度明显低于正常肝实质，而呈现为相对低密度或低信号。动脉期仅轻度强化，从边缘开始，门脉期及延迟期持续强化，病灶有缩小趋势，呈“慢进慢出”的渐进性强化特点^[7-9]。但相关报道指出，因少数ICC为富血供肿瘤，采用MSCT检查或会影响临床诊断^[10]。MRI具有更好的组织学特征确定能力，结合延迟期强化扫描可更好的反应病灶的血供特征。目前认为，延迟期强化为ICC的典型影像学特征。对比剂在进入间质内或从间质中清除的速率较慢，导致延迟强化现象出现^[11-12]。但对比两种检查方法对ICC的诊断准确率尚不定论，故笔者分别采用两种方法对疑似ICC患者进行诊断，结果发现，MRI延迟期强化扫描结果与病理学检查结果的一致性高于MSCT，对ICC的诊断灵敏度大于MSCT，说明MRI延迟期强化扫描诊断ICC的灵敏度较高，这主要与ICC为乏血供型肿瘤有关，其早期强化不明显，纤维组织可延迟肿瘤强化，故通过MRI延迟期强化扫描可提高诊断灵敏度^[13-14]。另外，本研究结果显示，MRI延迟期强化扫描诊断ICC的AUC大于MSCT，表明MRI延迟期强化扫描对ICC具有较高的诊断价值。

因ICC多为导管状腺癌，少数为乳头状腺癌和黏液腺癌，故本研究仅分析了两种检查方法对导管状腺癌的鉴别价值^[15-16]。结果显示，MRI延迟期强化扫描结果与病理学检查结果的一致性高于MSCT，对导管状腺癌的诊断准确度高，提示或可采用MRI延迟期强化扫描对导管状腺癌进行诊断，经进一步分析发现，MRI延迟期强化扫描诊断导管状腺癌的AUC大于MSCT，说明MRI延迟期强化扫描对导管状腺癌具有较高的诊断价值。

分析误诊病例发现，有2例ICC患者经MSCT误诊为HCC，是因为其在动脉期即出现明显强化，为富血供ICC组织，会与HCC混淆。但经MRI延迟期强化扫描发现其强化类型为慢进慢出型，与典型HCC表现不同，故可通过观察其强化类型进行诊断。另外有3例不典型HCC被诊断为ICC，是因为两种肿瘤均可出现延迟强化，因不典型HCC和ICC均含有较多的纤维组织，纤维间隔较大，导致对比剂进入及排出时间较长，故而会出现典型的延迟期强化。

综上所述，MRI延迟期强化扫描对ICC的诊断价值及诊断灵敏度较高，且对导管状腺癌具有鉴别价值。

参考文献

- [1] Balitzer D, Joseph N M, Ferrell L, et al. Immunohistochemical and molecular features of cholangiolocellular carcinoma are similar to well-differentiated intrahepatic cholangiocarcinoma[J]. Mod Pathol, 2019, 32 (10): 1486-1494.
- [2] Schellhaas B, Wildner D, Pfeifer L, et al. LI-RADS-CEUS - proposal for a contrast-enhanced ultrasound algorithm for the diagnosis of hepatocellular carcinoma in high-risk populations[J]. Ultraschall Med, 2016, 37 (6): 627-634.
- [3] Jeon S K, Joo I, Lee D H, et al. Combined hepatocellular cholangiocarcinoma: LI-RADS v2017 categorisation for differential diagnosis and prognostication on gadoxetic acid-enhanced MR imaging[J]. Eur Radiol, 2019, 29 (1): 373-382.
- [4] 国际肝胆胰学会中国分会, 中华医学会外科学分会肝脏外科学组. 胆管癌诊断与治疗—外科专家共识[J]. 中国实用外科杂志, 2014, 34 (1): 1-5.
- [5] 王晓雨. 肝切除手术治疗肝内胆管细胞癌的疗效及影响因素分析[J]. 罕见疾病杂志, 2019, 26 (1): 88-90.
- [6] Chen Y, Pan Y, Shen KR, et al. Contrast-enhanced multiple-phase imaging features of intrahepatic mass-forming cholangiocarcinoma and hepatocellular carcinoma with cirrhosis: A comparative study[J]. Oncol Lett, 2017, 14 (4): 4213-4219.
- [7] 王伟, 师弘. MRI各序列扫描肝细胞肝癌的图像特点及其与常规CT多期增强的比较[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16 (12): 88-90.
- [8] 邓娟, 王俊, 李昇霖, 等. MRI常规检查联合扩散加权成像对不典型肝脓肿与肝内胆管细胞癌鉴别诊断的价值[J]. 磁共振成像, 2020, 11 (12): 44-48.
- [9] Ariizumi S, Yamamoto M. Intrahepatic cholangiocarcinoma and cholangiolocellular carcinoma in cirrhosis and chronic viral hepatitis[J]. Surg Today, 2015, 45 (6): 682-687.
- [10] 龙春琴, 周志强, 贺文俊, 等. 多层螺旋CT多平面重建技术在胆管细胞癌诊断中的应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2020, 18 (5): 32-34.
- [11] 周建芳. CT与MRI联合诊断肝内胆管细胞癌的临床价值研究[J]. 癌症进展, 2018, 16 (4): 519-521.
- [12] Kovač JD, Galun D, Đurić-Stefanović A, et al. Intrahepatic mass-forming cholangiocarcinoma and solitary hypovascular liver metastases: is the differential diagnosis using diffusion-weighted MRI possible? [J]. Acta Radiol, 2017, 58 (12): 1417-1426.
- [13] 方勇超, 王强, 唐权, 等. MSCT与MRI动态增强扫描对高血供肝内胆管癌与肝细胞癌的诊断价值分析[J]. 实用肝脏病杂志, 2020, 23 (6): 131-134.
- [14] Yang J, Zhang Y H, Li J W, et al. Contrast-enhanced ultrasound in association with serum biomarkers for differentiating combined hepatocellular-cholangiocarcinoma from hepatocellular carcinoma and intrahepatic cholangiocarcinoma[J]. World J Gastroenterol, 2020, 26 (46): 7325-7337.
- [15] 吕丹. CT增强延迟扫描技术在鉴别肝肿瘤类型中与病理检查结果符合率分析[J]. 罕见疾病杂志, 2022, 29 (2): 52-53, 67.
- [16] 李炳荣, 肖扬锐, 罗项超, 等. 肝内胆管细胞癌与不典型肝脓肿的MRI鉴别诊断[J]. 中华放射学杂志, 2019, 53 (5): 370-374.

(收稿日期: 2022-03-04)

(校对编辑: 何镇喜)