

论 著

超声、MSCT及MRI对肝门部胆管癌的诊断价值比较

1. 蚌埠医学院第二附属医院放射科
(安徽 蚌埠 233040)2. 蚌埠医学院第一附属医院放射科
(安徽 蚌埠 233004)3. 蚌埠医学院第二附属医院脑外科
(安徽 蚌埠 233040)单连强¹ 石士奎² 王大巍³

【摘要】目的 比较超声、多层螺旋CT (MSCT) 及磁共振成像 (MRI) 对肝门部胆管癌 (HC) 的诊断价值。方法 研究对象为本院自2014年1月-2018年8月收治的35例拟诊HC患者, 回顾性分析其超声、MSCT、MRI影像资料及手术病理结果, 以病理为状态变量, 超声、CT、MRI等为检验变量绘制受试者工作特征曲线 (ROC) 分析其诊断价值。结果 经ROC曲线分析, 超声、MSCT、MRI曲线下面积值分别为0.690、0.782、0.838, 以MRI曲线下面积值 (AUC) 最高, 提示其诊断效能最佳, 对应敏感度及特异度分别为92.60%、75.00%; 两两联合诊断中, MSCT联合MRI诊断AUC最高, 为0.940, 对应敏感度及特异度分别为77.80%、100.00%; 超声、MSCT、MRI联合诊断时曲线下面积值略有上升 (AUC=0.940), 但对应敏感度及特异度与MSCT联合MRI诊断一致。结论 较单一超声或MSCT, MRI诊断HC时敏感度最佳, 联合MSCT可获取更佳诊断效能, 值得临床推介。

【关键词】超声; 多层螺旋 CT; 磁共振成像; 肝门部胆管癌

【中图分类号】R575.7

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.06.026

通讯作者: 单连强

Comparison on Diagnostic Values of Ultrasound, MSCT and MRI in Hilar Cholangiocarcinoma

SHAN Lian-qiang, SHI Shi-kui, WANG Da-wei. Department of Radiology, The Second Affiliated Hospital of Bengbu Medical College, Bengbu 233040, Anhui Province, China

[Abstract] **Objective** To compare the diagnostic values of ultrasound, multi-slice spiral CT (MSCT) and magnetic resonance imaging (MRI) in hilar cholangiocarcinoma (HC). **Methods** The study objects were 35 HC patients undergoing selective diagnosis who were admitted to the hospital from January 2014 to August 2018. The retrospective analysis was performed on imaging data of ultrasound, MSCT and MRI, and results of surgical pathology. Taking pathology as state variable, ultrasound and CT and MRI as test variable, the receiver operating characteristic (ROC) curve was drawn to analyze their diagnostic values. **Results** ROC curve showed that the areas under the curve of ultrasound, MSCT and MRI were 0.690, 0.782 and 0.838, respectively. The area under the curve (AUC) of MRI was the highest, suggesting that its diagnostic efficiency was the best. The corresponding sensitivity and specificity were 92.60% and 75.00%, respectively. In the combination diagnosis of any two of them, AUC of MSCT combined with MRI was the highest (0.940), the corresponding sensitivity and specificity were 77.80%, 100.00% respectively. the AUC of ultrasound combined with MSCT and MRI was slightly increased (AUC=0.940). But the corresponding sensitivity and specificity were consistent with those of MSCT combined with MRI. **Conclusion** Compared with that of single ultrasound or MSCT, the sensitivity of MRI is the best for the diagnosis of HC. The diagnostic efficiency of MRI combined with MSCT is better. It is worthy of clinical recommendation.

[Key words] Ultrasound; Multi-slice Spiral CT; Magnetic Resonance Imaging; Hilar Cholangiocarcinoma

肝门部胆管癌(hilar cholangiocarcinoma, HC)占胆道肿瘤的50%~70%, 系指累及肝总管、左右肝管及其汇合部的胆管黏膜上皮肿瘤, 生物学特征显示其肿瘤体积小、恶性程度高, 且极易侵犯肝实质, 根治性切除仍是HC的最佳根治方式^[1-2]。早期患者仅表现为消瘦、右上腹部疼痛等非特异性临床症状, 随着疾病进展, 待出现黄疸、全身瘙痒等症状就诊时, 多数已失去手术根治机会^[3-4]。因此, HC的早期诊断尤为重要。超声、多层螺旋CT (multi-slice spiral, MSCT) 及磁共振成像 (magnetic resonance imaging, MRI) 是临床常见的影像学辅助检查方式, 其在疾病的诊断鉴别、手术方案制定及预后评估上发挥重要价值; 三种影像学方式在HC中的临床应用虽并不鲜见, 但不同报道结论仍存在一定歧义^[5-7]。鉴于此, 本研究拟通过回顾性分析方式对本院收治的拟诊HC患者的超声、MSCT、MRI影像资料, 拟对照研究方式比较三种影像学辅助检查手段对HC的诊断价值, 进一步补充及完善HC的临床诊断。具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 研究对象为本院自2014年1月-2018年8月收治的35例拟诊HC患者, 均有超声、MSCT、MRI影像资料及手术或穿刺活检证实的病理结果, 排除妊娠期妇女、合并外伤史或其他肿瘤疾病病史患

者、合并CT或MRI禁忌症患者。其中男19例,女16例,年龄43~79岁,平均(58.40±9.26)岁,病程最短9d,最长1年5个月,经术后病理证实肝门部胆管细胞癌27例,另2例经术后病理证实胰腺头部胰腺癌、4例胆管炎,2例肝门部转移瘤。

1.2 方法

1.2.1 设备型号:超声设备型号为三星公司的WS80A彩色多普勒超声诊断仪、CT设备型号为飞利浦公司的Brilliance 64排螺旋CT、MRI设备为GE公司Signa Excite HD的1.5T超导磁共振扫描仪。

1.2.2 检查方式:超声:超声检查前禁食时间不得低于8h,扫描范围为上腹部肝胆系统,主要观察胆道走形、胆管壁、管腔内及周围组织回声,扫描过程中需密切关注病变位置、形态、病变回声特点、病灶内部及周围血流信号等,观察门静脉、肝门部及腹膜后淋巴结,观察肝内外胆管是否有结石发生,合并黄疸症状患者则确认梗阻平面及梗阻原因。

MSCT:检查前禁食时间不得低于4h,术前口服400~600ml 1%~2%泛影葡胺,先行常规平扫,再经外周静脉团注优维显(30mgI/ml)行三期增强扫描,优维显注射速率控制为3ml/s,注射剂量80~100ml,注射结束后应用

30ml生理盐水冲管,分别于25s、60s、180s行动脉期、门静脉期及延迟期扫描。再将扫描数据上传至后处理工作站进行后处理。重建层厚及层间距分别为0.624mm、0.5mm,行MIP、VR、MPR,对病变位置、数量、形态及边缘、密度、病灶与周围组织的关系及病灶强化方式进行观察。

MRI: MRI设备配备8通道表面相控阵线圈,扫描前禁食时间不得低于6h,检查时患者取仰卧位,头先进,扫描范围为膈顶至肾脏下缘,先行上腹部横断位T1WI(SGPR序列,屏气扫描,TR 180ms、TE 5ms,视野400mm×360mm,重建矩阵256×256,层厚6mm、层间距1.5mm)、T2WI(FRFSE序列,6000ms、80ms,视野400mm×360mm,重建矩阵320×280,层厚6mm、层间距1.5mm);再行冠状位扫描(FIESTA,TR 3.5ms、TE1.5ms、视野400mm×360mm、重建矩阵380×320,层厚6mm,层间距0,单次屏气后扫描);再行3D MRCP重建,TR 3333ms、TE354ms、视野380mm×380mm、重建矩阵384×376,层厚1.5,层数20~40层;再行多期增强扫描,经肘静脉团注Gd-DTPA,剂量0.2mmil/kg,速率2.5~3.0ml/s,注射后20ml生理盐水冲洗管道,应用横断面及冠状面肝脏容积快速三维

成像(LAVA)序列,TR 3.8ms、TE 1.8ms、层厚1.5mm,屏气12~15s,分别于25s、60s、180s采集动脉期、门静脉期及延迟期影像。

1.3 统计学分析 SPSS 19.0软件进行统计学分析,诊断结果采用例或百分比描述,以术后病理为状态变量,超声、CT、MRI等为检验变量绘制受试者工作特征曲线(ROC),以曲线下面积值(AUC)反应诊断价值,基于AUC>5的条件下,越接近于1提示诊断效能越佳。

2 结果

2.1 HC的超声影像特征 超声诊断阳性19例,均可见左、右肝胆管及肝内胆管有不同程度扩张,局部可见高回声或等回声肿块,与周围正常胆管及肝组织间未见明显边界,肝门附件狭窄,或呈截断改变,且断面毛糙;1例伴胆囊增大,2例合并胆总管结石,且可见肝外胆管扩张,2例肝脏肿大,多普勒超声显示肿块内部及周围血流不丰富。

2.2 HC的MSCT影像特征 MSCT诊断阳性24例,常规平扫20例呈低密度或稍低密度灶,病灶坏死区密度更低,4例等密度,边界欠清,增强扫描可见12例病灶动脉期边缘线样改变,有环形强化,另7例呈不均匀强化标化,5

表1 超声、MSCT、MRI诊断HC的价值比较的ROC曲线分析

检验结果变量	面积	标准误	渐进Sig	渐进95%置信区间		敏感度(%)	特异度(%)
				下限	上限		
超声	0.690	0.106	0.107	0.482	0.897	63.00	75.00
MSCT	0.782	0.100	0.017	0.586	0.978	81.50	75.00
MRI	0.838	0.096	0.004	0.580	1.000	92.60	75.00
超声联合MSCT	0.866	0.064	0.002	0.740	0.992	81.50	75.00
超声联合MRI	0.819	0.116	0.007	0.000	1.000	92.60	75.00
MSCT联合MRI	0.940	0.039	0.000	0.000	1.000	77.80	100.00
超声、MSCT、MRI联合	0.944	0.038	0.000	0.000	1.000	77.80	100.00

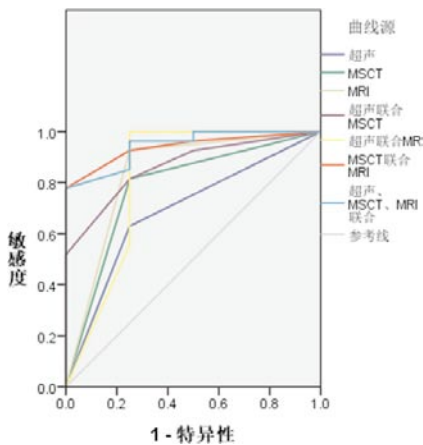


图1 超声、MSCT、MRI诊断HC的价值比较的ROC曲线分析。

例无明显强化；15例门脉期可见轻度不均匀强化，9例为中度不均匀强化，延迟期均呈稍高密度，肝内胆管呈不同程度扩张。

2.3 HC的MRI影像特征 MRI诊断阳性27例，17例患者病灶横断面T1WI呈等信号表达，10例呈均匀低信号表达；T2WI表现为不均匀高信号，T2WI抑脂序列扫描12例呈均匀信号表达，15例呈稍高信号表现，且信号不均匀；可见肿块侵袭至周围肝实质，形态不一，且边界模糊。

2.4 超声、MSCT、MRI诊断HC的价值比较的ROC曲线分析 经ROC曲线分析，超声、MSCT、MRI曲线下面积值分别为0.690、0.782、0.838，以MRI曲线下面积值最佳，提示其诊断效能最佳，对应敏感度及特异度分别为92.60%、75.00%；两两联合诊断中，MSCT联合MRI诊断曲线下面积值最佳，为0.940，对应敏感度及特异度分别为77.80%、100.00%；超声、MSCT、MRI联合诊断时曲线下面积值略有上升，为0.940，但对应敏感度及特异度与MSCT联合MRI诊断一致，见表1。

3 讨论

超声用于HC的优势主要突出在价格低廉、检查便捷、可重复

性强等方面，是临床诊断HC的广谱影像学手段。通常情况下，超声不仅可对肝内外胆管扩张程度进行表达，亦可通过病灶回声表现的团块影帮助临床明确病灶位置及受侵犯程度，并帮助临床初步掌握腹水及腹膜转移情况^[8]。本研究中，超声AUC值为0.690，对应敏感度、特异度分别为63.00%、75.00%，提示其有一定诊断价值，且诊断特异性优势更显著。究其原因，HC浸润性生长特征、肠道气体的干扰均可影响超声诊断，导致误诊^[9]。较超声，CT在诊断HC上相对更成熟，尤其是MSCT，其可对横轴位平扫中可疑胆道疾病的诊断发挥高价值补充作用^[10]。研究显示，MRI平扫时，HC患者影像学可见肝门部胆管走行区域有不规则低密度肿块，肝内胆管有不同程度扩张，主要表现为“软藤状”或“枯枝状”^[11]。同时，约有70%左右的HC患者CT可见肝门部中等强化硬块，而浸润性生长的HC则以扫描早期、延迟期肝内外胆管壁强化及胆管中断为主要影像学表现^[12]。本研究中，MSCT的AUC值为0.782，对应敏感度为81.50%、特异度为75.00%，与超声比较，其AUC更高，敏感度亦进一步上升，这与既往报道结论相一致^[13]，进一步验证CT在诊断HC上相对更成熟。但CT分辨率较低，而浸润型HC通常累及肝门部其他结构及周围肝组织，故CT难以检出肝门部较小体积肿瘤；同时，良性胆道梗阻在CT影像上亦可表现为管腔狭窄、肝内外胆管扩张，故CT诊断仍缺乏特异性^[14]。

较CT，MRI在软组织分辨率及监测肿瘤远处转移上更具优势，但两者也有一定相似^[15]。基于MRI，扩张胆管可出现与CT相似的“软藤状”，T1WI多表现为低信

号，T2WI则表现为稍高信号，DWI序列则呈高信号表现，延迟期表现为持续强化，分析或因对比剂滞留于肿瘤丰富密集的纤维间质有关^[16]。同时，肝总管内径仅为0.4cm，左右肝管则仅为0.3cm，小肿瘤便可造成胆管堵塞。而基于CT，3D MCRP不仅能良好的显示胆管扩张程度及范围、胆管截断处情况，结合动态增强扫描进一步获得病灶与血管、胆管及邻近组织的关系，亦更利于HC可切除性评估^[17]。本研究中，与超声及MSCT比较，MRI的AUC值高达0.838，虽特异性未见变化，但对应敏感度进一步提升至92.60%，仍旧提示单一影像学方式诊断HC时，MRI效能最佳。但MRCP在梗阻部位的成像上特异性不佳，难以与良性胆道梗阻进行鉴别，存在一定误诊风险^[18]。

为进一步完善超声、CT、MRI对HC的诊断价值，本研究采用二元Logistic获取联合诊断的预测概率并行ROC曲线分析，两两联合诊断时以CT联合MRI诊断效能最佳，其特异性与超声、MSCT、MRI联合相当，均为100.00%，敏感度均为77.80%，低于超声联合MRI诊断的92.60%。但本研究也存在一定局限性，如为回顾性分析，且样本数量仅为35例，可能导致一定统计学核算误差，同时研究对象为本院患者，数据欠缺代表性。因此，超声、MSCT及MRI对HC的诊断应用价值仍有极大深入探究空间，以期采集更大样本量后涉及更严谨的研究思路予以持续补充及完善。

综上所述，超声、MSCT及MRI对HC均可发挥一定诊断效能，单一诊断时MRI敏感度最佳，MSCT联合MRI诊断时特异性最佳，临床还需依据医院或患者实际情况开展影像学检查，最大限度提升超

声、MSCT及MRI在HC中的诊断应用价值。

参考文献

- [1] 马有钊, 罗晓, 姚小晓, 等. 17例肝门部胆管癌患者的诊治分析[J]. 中国实验诊断学, 2016, 20(2): 246-248.
- [2] Popescu I, Dumitrascu T. Curative-intent surgery for hilar cholangiocarcinoma: prognostic factors for clinical decision making[J]. Langenbeck's Archives of Surgery, 2014, 399(6): 693-705.
- [3] Hosokawa I, Shimizu H, Yoshidome H, et al. Surgical Strategy for Hilar Cholangiocarcinoma of the Left-Side Predominance Current Role of Left Trisectonectomy[J]. Annals of Surgery, 2014, 259(6): 1178-1185.
- [4] Sumera R, John E, Dong Y J, et al. Emerging Technologies for the Diagnosis of Perihilar Cholangiocarcinoma[J]. Seminars in Liver Disease, 2018, 38(2): 160-169.
- [5] 严福华, 李卫侠, 罗先富. CT检查在肝门部胆管癌诊断与可切除性评估中的价值[J]. 中华消化外科杂志, 2014, 13(6): 441-446.
- [6] 王彦冬, 经翔, 丁建民, 等. 超声三维成像与磁共振胰胆管造影对肝门部胆管癌分型诊断的比较研究[J]. 中华超声影像学杂志, 2016, 25(2): 140-145.
- [7] 朱望舒, 石思雅, 王东辉, 等. MRI检查弥散加权成像对肝门部胆管癌侵袭性的预测价值[J]. 中华消化外科杂志, 2018, 17(3): 310-317.
- [8] 付赵虎, 王卓. 彩色多普勒超声诊断肝门部胆管癌的临床价值[J]. 现代肿瘤医学, 2016, 24(16): 2591-2593.
- [9] Soares K C, Kamel I, Cosgrove D P, 等. 肝门部胆管癌的诊断、治疗选择与处理策略[J]. 中国普通外科杂志, 2014, 23(8): 1011-1023.
- [10] 陈静娜, 李静静. 肝门区胆管癌术前应用CT增强与胆道重建技术临床分析[J]. 医学影像学杂志, 2016, 26(11): 2113-2116.
- [11] 倪其泓, 张赟和, 何敏, 等. 多排螺旋CT三维重建技术在肝门部胆管癌术前可切除性评估与手术规划中的应用[J]. 中华肝胆外科杂志, 2016, 22(7): 489-490.
- [12] 黄强, 杨骥, 林先盛, 等. CT三维重建在肝门部胆管癌的诊疗中的应用价值[J]. 中国普通外科杂志, 2017, 26(8): 960-967.
- [13] 倪其泓, 张赟和, 陈炜, 等. 多排螺旋CT及三维重建技术在肝门部胆管癌诊治中的应用[J]. 肝胆胰外科杂志, 2015, 27(1): 84-85.
- [14] 朱飞鹏, 季顾惟, 刘希胜, 等. 多排螺旋CT评估肝门部胆管癌胆道侵犯的准确性[J]. 中国临床研究, 2017, 30(12): 1593-1596.
- [15] 朱飞鹏, 季顾惟, 刘希胜, 等. 多排螺旋CT评估肝门部胆管癌胆道侵犯的准确性[J]. 中国临床研究, 2017, 30(12): 1593-1596.
- [16] 曹德生, 王正芳, 李兴胜, 等. 128层螺旋CT动态容积扫描对肝门部胆管癌的诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 12(5): 90-93.
- [17] 方驰华, 李乔林, 蔡伟. 从数字虚拟人技术到数字化微创外科: 三维可视化技术在肝门部胆管癌诊断与治疗中的转化应用[J]. 中华消化外科杂志, 2018, 17(4): 343-346.
- [18] 吴小平, 吴文娟, 张追阳, 等. CT与MRI检查对肝门周围恶性梗阻术前评估准确性的比较[J]. 中华消化外科杂志, 2015, 14(5): 422-428.

(本文编辑: 黎永滨)

【收稿日期】2019-02-16

(上接第 81 页)

参考文献

- [1] 武莎斐, 刘媛媛, 姜英, 等. HER2免疫组织化学结果不确定的乳腺癌原位mRNA表达特征[J]. 中华病理学杂志, 2015, 44(10): 725-728.
- [2] Reeves M J, Newcomb P A, Remington P L, et al. Body mass and breast cancer. Relationship between method of detection and stage of disease[J]. Cancer, 2015, 77(2): 301-307.
- [3] 吕玲, 李卓琳, 丁莹莹. 三阴性乳腺癌影像学进展[J]. 实用放射学杂志, 2015, 31(9): 1544-1547.
- [4] Dent R, Trudeau M, Pritchard K I, et al. Triple-Negative Breast Cancer: Clinical Features and Patterns of Recurrence[J]. Clinical Cancer Research, 2018, 13(15): 4429-4434.
- [5] 郭士婷, 宋晨, 赵金波. 三阴性乳腺癌的临床病理特点与预后因素分析[J]. 医学与哲学(B), 2015, 36(12): 50-53.
- [6] 李云芬, 常莉, 夏耀雄, 等. 左侧乳腺癌放疗相关心脏毒性的危险因素分析[J]. 肿瘤防治研究, 2017, 44(1): 69-74.
- [7] 邓智平, 刘秋芳, 宋张骏, 等. 三阴性乳腺癌患者综合治疗的预后分析[J]. 实用癌症杂志, 2016, 31(5): 752-753.
- [8] 陈琛, 郭满, 高金亮, 等. 南阳地区妇女三阴乳腺癌临床特征及预后分析[J]. 实用癌症杂志, 2017, 32(7): 1205-1207.
- [9] 刘洋, 谢瑜, 丁莹莹, 等. MRI在三阴性乳腺癌中的诊断与疗效评估[J]. 实用放射学杂志, 2016, 32(4): 638-641.
- [10] 洪雷, 魏素菊, 马静, 等. 501例三阴乳腺癌患者预后生存因素分析[J]. 中国卫生统计, 2015, 32(1): 66-67.
- [11] 江森, 洪又佳, 肖莹, 等. 3.0T MRI预测三阴性乳腺癌[J]. 中国医学影像技术, 2017, 33(11): 1656-1660.
- [12] 文显梅, 周木秀, 郭勇, 等. 三阴乳腺癌组织表皮生长因子受体表达及其与微血管密度和微淋巴管密度的相关性[J]. 微循环学杂志, 2016, 26(2): 5-8.
- [13] 许蕾, 王棕, 许道洲, 等. 多模态磁共振成像诊断乳腺环形强化病变[J]. 中国医学影像技术, 2017, 33(11): 1661-1665.
- [14] 阳君, 苏丹柯, 赵欣, 等. 动态增强磁共振联合扩散加权成像技术对乳腺环形强化病变的诊断应用价值研究[J]. 临床放射学杂志, 2016, 35(10): 1490-1494.
- [15] 王琪, 常晓丹. 三阴性乳腺癌3.0 T磁共振的诊断价值[J]. 磁共振成像, 2015, 6(4): 283-288.
- [16] 付修威, 陈元园, 倪红艳. 基于不同模型的多种新型MR扩散成像的原理与临床应用[J]. 中华放射学杂志, 2017, 51(11): 883-886.

(本文编辑: 黎永滨)

【收稿日期】2018-10-16