

· 论著 ·

MRI与CT增强扫描对右半结肠癌术前T分期应用价值的对比研究

张 静* 李思怡 罗 江

四川省德阳市第二人民医院放射科 (四川 德阳 618000)

【摘要】目的 对比研究MRI与CT增强扫描对右半结肠癌术前T分期的应用价值。方法 回顾性分析经病理证实为右半结肠癌的患者50例，所有的病例同时行MRI及CT增强扫描，并进行T分期及统计学分析。结果 术前CT增强扫描T分期准确度为78%(39/50)，Kappa值为0.663($P=0.000$)，术前MRI增强扫描T分期准确度为84%(42/50)，Kappa值为0.754($P=0.000$)，二者与病理诊断结果均有较强的一致性。结论 MRI及CT增强扫描均能够准确地对右半结肠癌T分期进行评估，对临床治疗方案的制定具有重要意义，MRI及CT检查各有优缺点，术前检查的选择应根据患者的自身情况决定。

【关键词】结肠肿瘤；T分期；磁共振成像；体层摄影术；X线计算机

【中图分类号】R816.5；R445.2；R445.3

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2021.04.026

Preoperative T Staging of Right Colon Cancer: A Comparative Study of MRI and CT Enhanced Scan

ZHANG Jing*, LI Si-yi, LUO Jiang.

Department of Radiology, Deyang Second People's Hospital, Deyang 618000, Sichuan Province, China

Abstract: *Objective* To compare the value of MRI and CT enhanced scan in preoperative T staging of the right side of colon cancer. *Methods* Totally 50 patients with pathologically proven the right side of colon cancer were included. All cases underwent enhanced MRI and CT scan, and T staging and statistical analysis were performed. *Results* Preoperative CT enhanced scan T staging accuracy was 78% (39/50), Kappa value was 0.663 ($P=0.000$), preoperative MRI enhancement scanning T staging accuracy was 84% (42/50), Kappa value was 0.754 ($P=0.000$), CT and MRI both had good consistency with pathological diagnosis. *Conclusion* MRI and CT enhanced scan can be accurate to evaluate the right colon cancer T staging, and very helpful in the clinical treatment plan formulation. MRI and CT each have advantages and disadvantages, the choice of preoperative examination shall be determined according to the patients' condition.

Keywords: Colonic Neoplasm; T Staging; Magnetic Resonance Imaging; Tomography; X-ray Computed

结直肠癌(colorectal cancer, CRC)是消化道常见的恶性肿瘤之一，发病率位于第三位，但死亡率最高^[1]，并具有年轻化倾向。在我国CRC的发病率和病死率均保持上升趋势^[2]。结肠癌的治疗方式多样，但仍以手术治疗为主^[3]，而早期进行准确的术前T分期对手术方式的选择有重要意义。本研究回顾性分析了50例右半结肠癌MRI与CT增强的影像学特点，对比研究了二者对右半结肠癌术前T分期的应用价值，旨在为临床术前评估提供更精准的影像学证据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2015年3月至2018年10月在德阳市第二人民医院经病理证实为右半结肠癌的患者50例，所有的病例同时行MRI及CT增强扫描，其中男性29例，女性21例，年龄42~81岁，平均年龄59岁。临床表现主要为右下腹痛不适39例，大便性状改变29例，扪及腹部包块24例，贫血及恶液质15例。

1.2 检查方法

1.2.1 CT检查技术与方法 患者于检查前禁食12h，无肠梗阻患者于检查前一日口服清肠药。采用联影UCT510 16层CT扫描仪行全腹部平扫和增强扫描。对比剂使用碘佛醇

(300mg/mL)。动脉期延迟30s，门静脉期延迟60s。

1.2.2 MRI检查技术与方法 成像设备为Siemens Sensation 1.5T MRI，采用体部线圈行全腹部常规T₁加权像(T₁WI)、T₂加权像(T₂WI)、T₂抑脂(T₂WI SPAIR)、DWI及动态增强(e-THRIVE_dyn)扫描，取仰卧位。对比剂为钆喷酸葡胺(北陆药业)。检查前准备同CT。

1.3 结肠癌T分期 根据美国癌症联合委员会(AJCC)/国际抗癌联盟(UICC)结直肠癌TNM分期系统(2010年第7版)^[2] MRI及CT分期标准如下：T₁期：病变侵犯黏膜下层；T₂期：病变侵犯肌层，但肌层连续性存在，肠壁外缘仍光整、周围脂肪间隙清晰；T₃期：病变侵透肌层，肌层信号连续性中断，肠壁外缘毛糙，周围脂肪间隙模糊，可见条索、毛刺征象；T₄期：病变与邻近器官间脂肪层消失，邻近器官受侵或病变浸润到腹壁。

1.4 影像学分析 将所有图像数据输入到影像工作站，由两名具有5年以上工作经验的主治医师进行图像分析，意见不统一时协商解决。观察指标包括病变的部位、大小、肿瘤的侵犯程度，邻近淋巴结情况，腹部其余脏器是否存在转移等，参考相应标准^[4]将直径>8mm或成簇淋巴结>3个视为转移性淋巴结。

【第一作者】张 静，女，主治医师，主要研究方向：胸腹部影像学诊断。E-mail: 231893752@qq.com

【通讯作者】张 静

1.5 统计学分析 应用SPSS 17.0统计学软件进行分析, MRI及CT增强扫描T分期结果与术后病理结果的一致性评估采用Kappa检验(Kappa检验中K系数越大, 一致性越高。K $\geq$ 0.7表示一致较强, 0.4 $\leq$ K<0.7表示一致性一般, K<0.4表示一致性较弱)。

2 结果

2.1 手术病理 50例患者均经病理证实为右半结肠癌。组织学分型: 腺癌39例, 粘液腺癌10例, 印戒细胞癌1例。淋巴结转移17例, 肝脏单发转移2例, 卵巢转移1例。病理T分期: T₁~T₂期20例, T₃期18例, T₄期12例。

2.2 右半结肠癌的CT及MRI表现 (1)肠壁增厚: 共38例, 其中局限性增厚7例, 弥漫型31例, 厚度约1.0~2.9cm, 平均厚度约1.7cm。CT表现为等密度11例, 均为均匀轻中度强化, 等低混合密度27例, 不均匀强化; MRI表现以等T₁长T₂信号为主, 其中6例T₂WI信号不均匀, 均表现为弥散受限, 不均匀强化30例, 均匀强化8例(图1)。(2)软组织肿块: 病变形成结节

样或菜花状肿块12例, 边界较清。CT均为等密度, 增强扫描均匀强化5例, 不均匀强化7例; MRI以等T₁长T₂信号为主, 其中4例T₂信号不均匀, 不均匀强化7例, 均匀强化5例(图2)。

(3)肠腔周围筋膜及脂肪间隙情况: CT检查18例浆膜面光整, 21例浆膜面不光整伴周围条索影, 11例周围脂肪间隙消失, 侵犯邻近器官; MRI检查19例浆膜面光整, 20例浆膜面不光整伴周围条索影, 11例周围脂肪间隙消失, 侵犯邻近器官。

(4)淋巴结转移: CT阳性者8例, 6例均位于结肠旁, 2例结肠旁及肠系膜上均有; MRI阳性者12例, 10例均位于结肠旁, 2例结肠旁及肠系膜上均有。(5)远处转移: 肝脏转移2例, 卵巢转移1例, CT和MRI均为阳性(图3)。

2.3 术前MRI及CT增强扫描对右半结肠癌T分期的评价 MRI及CT增强扫描T分期与术后病理结果比较详见表1~2。术前CT增强扫描T分期准确率为78%(39/50), 与病理诊断结果一致性较强。术前MRI增强扫描T分期准确率为84%(42/50), 与病理诊断结果一致性较强。

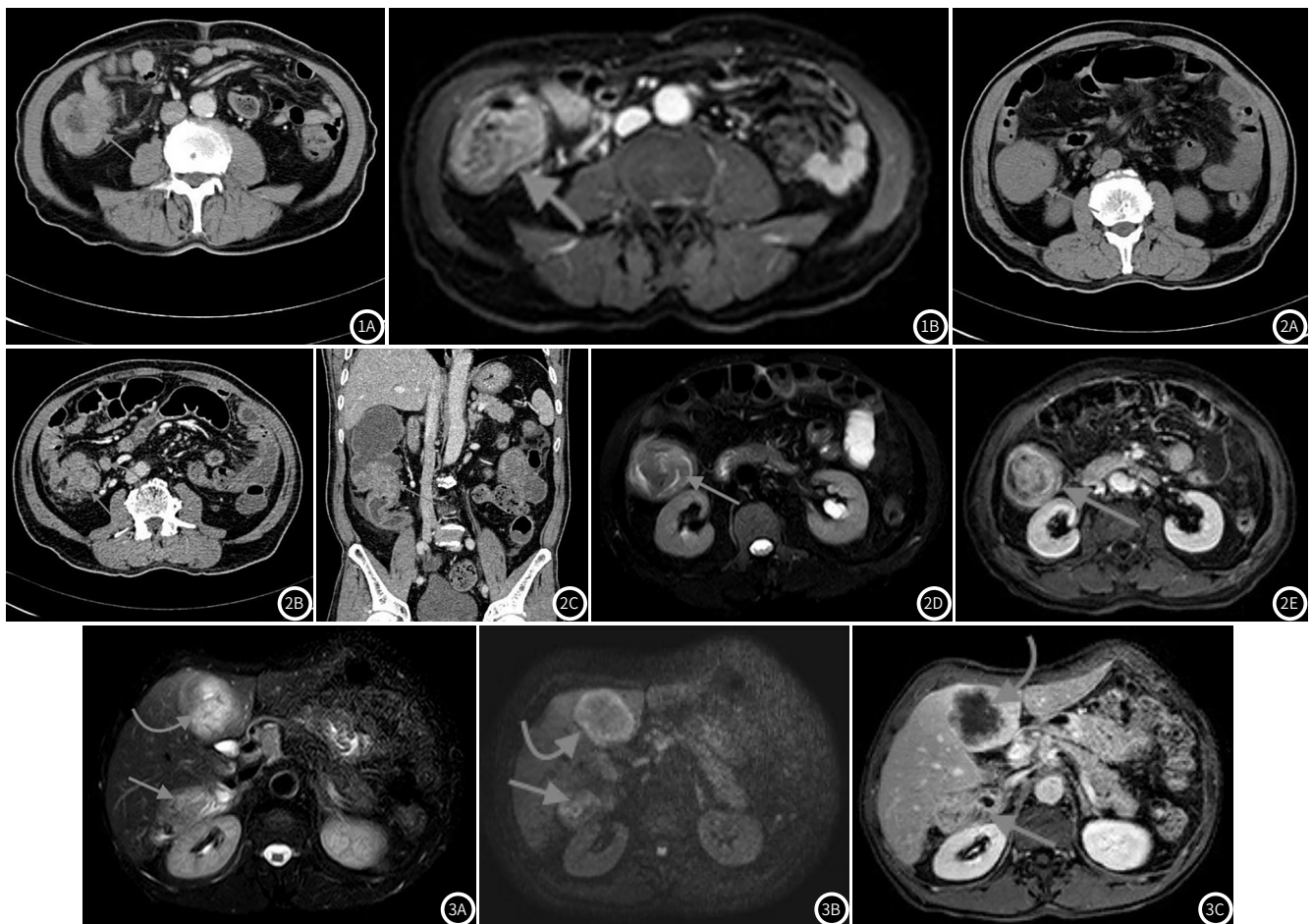


图1 男, 81岁, 升结肠腺癌T₃期。图1A: CT静脉期横断位示升结肠壁轻度强化(直箭); 图1B: MRI横断位T₂WI增强扫描示升结肠壁不均匀强化(直箭)。
图2 男, 74岁, 回盲部中分化腺癌T₃期。图2A: CT平扫横断位示回盲部软组织肿块影(直箭), 肠腔狭窄; 图2B: CT静脉期横断位示回盲部肿块轻度强化(直箭), 周围可见条索影及多个淋巴结(弯箭); 图2C: CT静脉期冠状位示回盲部肿块成菜花样突入肠腔(直箭); 图2D: MRI横断位T₂WI平扫示回盲部混杂信号肿块, 肠腔狭窄(直箭); 图2E: MRI横断位T₂WI增强扫描示回盲部肿块不均匀强化(直箭)。
图3 男, 64岁, 结肠肝区癌伴肝转移。图3A: MRI横断位T₂WI平扫示结肠肝区肿块(直箭), 肝脏左内叶见T₂WI稍高信号肿块影(弯箭); 图3B: MRI横断位DWI示肝左内叶肿块呈环状高信号(弯箭), 结肠肝区肿块不均匀弥散受限(直箭); 图3C: MRI横断位T₂WI增强扫描示肝左内叶肿块边缘强化(弯箭), 呈“牛眼征”, 结肠肝区肿块不均匀强化(直箭)。

表1 CT T分期结果与术后病理T分期结果比较(例)

病理分期	CT分期			总数
	T ₁ ~T ₂	T ₃	T ₄	
T ₁ ~T ₂	16	4	0	20
T ₃	2	14	2	18
T ₄	0	3	9	12
总数	18	21	11	50

表2 MRI T分期结果与术后病理T分期结果比较(例)

病理分期	MRI分期			总数
	T ₁ ~T ₂	T ₃	T ₄	
T ₁ ~T ₂	17	3	0	20
T ₃	2	15	1	18
T ₄	0	2	10	12
总数	19	20	11	50

3 讨论

3.1 MRI与CT对右半结肠癌T分期的评估 本研究结果表明, CT对右半结肠癌T₁~T₂期、T₃期、T₄期的准确率分别为80%、78%、90%, 与病理有较强的一致性, 与董福仁等^[5]的研究类似。CT软组织分辨不如MRI, 不能区分黏膜下层和肌层, 故不能区分T₁期和T₂期。CT对肠壁周围脂肪间隙模糊或脂肪层内条索影的辨认准确性较高, 因此T₄期的准确率较其它期略高^[5]。

MRI的软组织分辨率很高, T₂WI有利于显示肠壁各层解剖结构及肿瘤侵犯深度, 可区分T₁与T₂期, 但本研究早期病例较少, 故未将其分开研究。有研究表明MRI对T₁~T₂期的敏感度明显高于CT, T₃、T₄期的敏感度, 与CT相比差异无统计学意义^[6]。本研究结果表明, MRI对右半结肠癌T₁~T₂期、T₃期、T₄期的准确率分别为90%、84%、94%, 较CT略高, 与钟玉敏等^[7]的研究结果相似。

总之, 术前MRI及CT增强扫描均能对右半结肠癌进行准确的T分期, 准确度分别为84%(42/50)、78%(39/50), 与病理结果均具有较强的一致性。

3.2 MRI与CT对结肠癌N/M分期的评估及其优缺点 MRI对淋巴结转移准确度为73.58%, 与病理学结果比较具有中等相关性^[8], 对于<1cm的肝脏转移瘤敏感度为80%~88%, 特异度为93%~97%^[9]。本研究结果也表明, MRI能准确判断右半结肠癌淋巴结转移及远处转移情况。MRI无电离辐射, 且MRI新技术的不断发展将为结直肠癌治疗前分期提供更丰富的信息^[10]。但MRI扫描时间较长, 对呼吸及肠道蠕动较敏感会使图

像质量有所降低, 且MRI检查有很多禁忌症, 如幽闭恐怖症、心脏起搏器植入等。

CT扫描速度快, 可以明显减少呼吸及肠道蠕动影, 且CT技术在分辨率、图像重建、扫描时间等方面有优势, 但CT有辐射。CT对淋巴结转移的敏感度及特异度较肝脏转移瘤敏感度低^[11-12], 究其原因, CT对淋巴结转移的判定标准是依据淋巴结大小, 易出现误漏诊^[13]。相对MRI而言, CT对淋巴结转移的判断有一定局限性。

综上所述, MRI及CT增强扫描均能够准确地对右半结肠癌T分期进行评估, 对临床治疗方案的制定具有重要意义。MRI检查无辐射, 但有很多禁忌症; CT检查扫描时间快, 但有辐射, 二者各有优缺点, 术前检查的选择应根据患者的自身情况决定。

参考文献

- [1] Marina D R, Ugo P, Daniela R, et al. Genetics, diagnosis and management of colorectal cancer (Review) [J]. *Oncol Rep*, 2015, 34 (3): 1087-1096.
- [2] 王成林, 林贵. 罕见病少见病的诊断与治疗 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1999: 215-216.
- [3] Gray R, Barnwell J, Mc Conkey C, et al. Adjuvant chemotherapy versus observation in patients with colorectal cancer: A randomized study [J]. *Lancet*, 2007, 370 (9604): 2020-2029.
- [4] Lauenstein T C. MR colonography: current status [J]. *Eur J Radiol*, 2006, 16 (7): 1519-1526.
- [5] 董福仁, 张祥林, 雷振, 等. MSCT成像在结肠癌术前分期中的应用 [J]. *实用放射学杂志*, 2014 (8): 1328-1331.
- [6] 王馨华, 李志, 曹务腾. 640层螺旋CT在结肠癌术前T分期中的应用价值 [J]. *肿瘤影像学*, 2017, 26 (1): 30-34.
- [7] 钟玉敏, 朱铭, 陈树宝, 等. 永存第五对主动脉弓 [J]. *罕少疾病杂志*, 2000, 7 (1): 1-2.
- [8] 王亚宁, 时高峰, 杜煜. 比较MSCT与MRI在结直肠癌术前分期诊断中的价值 [J]. *中国医学影像技术*, 2011, 27 (4): 772-775.
- [9] Renehan A. Accuracy of multidetector computed tomography in identifying poor prognostic factors in colonic cancer [J]. *Brit J Surg*, 2010, 97 (9): 1407-1415.
- [10] 陈露方, 徐香玖. ADC值和DCE-MRI定量参数值与直肠癌临床病理的相关性研究 [J]. *实用放射学杂志*, 2016, 32 (8): 1218-1221.
- [11] Floriani I, Torri V, Rulli E, et al. Performance of imaging modalities in diagnosis of liver metastases from colorectal cancer: A systematic review and meta-analysis [J]. *J Magn Reson Imaging*, 2010, 31 (1): 19-31.
- [12] Mitry E, Guiu B, Coscinea S, et al. Epidemiology, management and prognosis of colorectal cancer with lung metastases: a 30-year population-based study [J]. *Gut*, 2010, 59 (10): 1383-1388.
- [13] 魏文祥, 孔延亮. MRI联合MSCT对术前结肠癌T分期及术后结肠癌复发诊断的价值分析 [J]. *解放军医药杂志*, 2018, (30) 11: 32-35.

(收稿日期: 2020-05-07)