论著

文章编号:1000-5404(2005)09-0918-04

MRI对直肠癌术前分期的评价研究

孙秋德,龚水根,张伟国,王 毅,陈金华 (第三军医大学大坪医院野战外科研究所影像诊断科,重庆 400042)

提 要:目的 探讨盆腔MRI对直肠癌术前分期的价值。**方法** 50例疑诊直肠肿瘤的患者行盆腔MRI扫描,47例经结肠镜或手术病理证实为直肠癌,其中40例有手术、MRI等完整资料参与分期研究,将影像诊断结果与手术病理结果进行对照。**结果** MRI对直肠癌诊断的准确率为95.7%(45/47)。MRI对判断T分期总的准确率为82.5%(33/40),$T_{1\sim2}$期的准确率为69.2%(9/13),T_3期的准确率为90.0%(18/20),T_4期的准确率为85.7%(6/7),评价肿瘤浆膜外侵犯的准确性为92.6%(25/27)。MRI对盆腔淋巴结转移的诊断准确率为63.2%(12/19)。**结论** 盆腔MRI对直肠癌的诊断和术前分期有较高的准确性,有助于判断肿瘤浆膜外浸润及区域淋巴结转移。

关键词: 直肠肿瘤;肿瘤分期;磁共振成像

中图法分类号: R445.2; R730.4; R735.37 **文献标识码:** A

Evaluation of the preoperative staging of rectal cancer by MRI

SUN Qiu-de, GONG Shui-gen, ZHANG Wei-guo, WANG Yi, CHEN Jin-hua (Department of Radiology, Institute of Surgery Research, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400042, China)

Abstract: Objective To evaluate the value of pelvic MRI in the preoperative staging of rectal cancer. **Methods** Fifty patients suspicious of having rectal cancer underwent pelvic MRI scans after cleansing enema. Forty-seven of 50 patients were proved to have rectal cancer by colonoscopy and/or pathological examination. The MRI findings of 40 patients underwent surgical intervention were compared with the pathological examination for staging. **Results** The diagnostic accuracy rate of rectal cancer was 95.7% (45/47) by MRI. The overall accuracy rate of T-staging was 82.5% (33/40) by MRI, including T1-2-staging 69.2% (9/13), T3-staging 90.0% (18/20) and T4-staging 85.7% (6/7). The accuracy rate for serosal infiltration was 92.6% (25/27), and 63.2% (12/19) for lymph node involvement. **Conclusion** Pelvic MRI showed high accuracy for the diagnosis and preoperative staging of rectal cancer, and was useful to detect the serosal infiltration and lymph node metastasis.

Key words: rectal neoplasm; neoplasm staging; magnetic resonance imaging

临床上大多数直肠癌确诊时已穿透肠壁累及周围脂肪,且10%~20%的局部进展期直肠癌已侵犯盆腔邻近器官,甚至发生远处转移,失去手术机会[1]。直肠癌治疗方式的选择取决于盆腔毗邻器官的侵犯程度和是否存在远处转移,因此直肠癌影像学分期的准确性对于治疗方案的制定和预后有着重要的影响。近年来有超声和CT用于直肠癌分期的报道[2],但MRI在这方面的应用较少[3]。MRI因具有多方位成像和清晰显示直肠与膀胱、子宫及前列腺等周围组织关系的优势,因而成为术前评价盆腔疾病的重要检查手段,有关MRI在评价直肠癌局部浸润和淋巴结转移的价值仍有待于进一步探讨。本研究目的是评价MRI在进展期直肠癌术前分期中的作用,并与手术和病理结果对照。

1 材料与方法

1.1 对象

2003年10月至2004年7月,临床疑诊直肠肿瘤的50例患者在我院行MRI扫描。其中男31例,女19例。年龄33~79岁,平均56岁。50例中47例经结肠镜或手术病理证实为直肠癌。

1.2 方法

患者在检查前2天开始行清洁肠道准备。如无禁忌证(青光眼、前列腺肥大、心动过速等),于MRI检查前肌注山莨菪碱20 mg或1.0 IU胰高血糖素以减少肠蠕动。采用德国西门子公

作者简介:孙秋德(1971-),男,山东省烟台市人,硕士研究生,主治医师,主要从事消化系统疾病影像学方面的研究,现在解放军第107医院放射科。电话:(023)68757477,E-mail:QDSun@mail.dph-fsi.com

通讯作者:龚水根,电话:(023)68757467

收稿日期:2004-09-20;修回日期:2005-03-18

司 1.0 T 磁共振成像仪，选用体线圈。采用自旋回波序列进行盆腔轴位、矢状位及冠状位 T_2WI(TR/TE = 3 500 ~ 5 000 ms/90 ~ 120 ms)及 T_1WI(TR/TE = 350 ~ 600 ms/10 ~ 20 ms)，另外还根据具体情况适当选用自旋回波序列行斜位 T_2WI 以显示肿瘤与邻近结构关系。增强扫描造影剂选用钆喷替酸葡甲胺(GT-DTPA，0.2 ml/kg)行矢状、冠状及轴位自旋回波或脂肪抑制序列 T_1WI，扫描层厚均为 5 mm，平均每个患者的检查时间 25 ~ 35 min。

1.3　结果评估

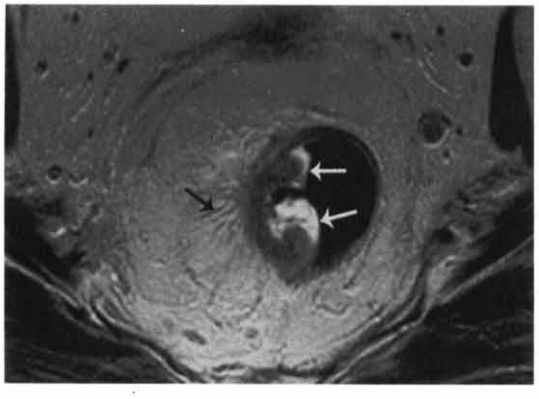
直肠癌的术前分期采用国际通用的 TNM 病理分期标准。由于 MRI 图像无法显示肠壁各层，T_1、T_2 期病变无法鉴别，本组判断分期的标准为：① $T_{1\sim2}$：肿瘤外缘清楚光整；② T_3：以肿瘤外缘不规则、条索影、结节影或周围脂肪间隙模糊作为诊断标准；③ T_4：直接外侵至邻近器官；④ 区域淋巴结肿大(N)：直肠周围淋巴结直径 > 5 mm，或沿髂血管分布的淋巴结直径 > 1 cm 以上则定为淋巴结转移。50 例直肠癌的 MRI 图像经两位有经验的放射科消化组医师共同阅片，对不同意见经协商达成一致。

2　结果

47 例直肠癌患者中，2 例为 MRI 检查漏诊，3 例放疗后再行手术切除，2 例因各种原因未行手术治疗，上述 7 例不参与分期研究，其余 40 例患者均进行了直接手术切除，并有完整手术、病理资料。47 例直肠癌中 45 例 MRI 诊断正确，其准确率为 95.7%。

2.1　MRI 表现

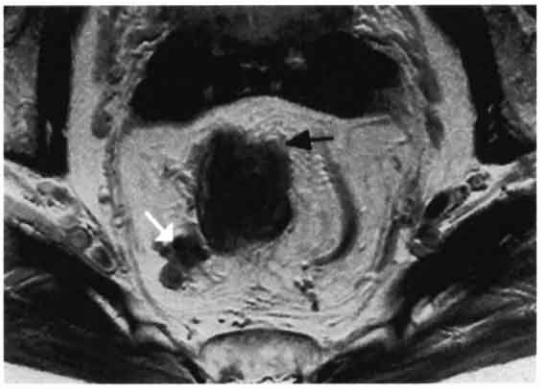
40 例结直肠癌中 16 例表现为腔内局限性软组织肿块(图 1)，24 例表现为肠壁不规则增厚，肠腔环形狭窄环绕肠腔 1 周或部分(图 2)。平扫 T_1WI 均表现为等信号或略低信号，T_2WI 37 例呈高低混杂信号，3 例呈明显高信号；6 例平扫 T_1WI 上病灶周围脂肪间隙即内见斑片状低信号(图 3)。增强扫描病灶均明显强化，增强后病变段肠壁外缘光滑 11 例，不光滑或有结节影向外突出 29 例，且其中 6 例表现为盆腔内其它器官受侵(图 4)。



Axial T_2WI shows the tumor (white arrow) in the rectal right wall and a desmoplastic reaction (black arrow) in the adjacent mesorectal fat without extramural invasion

图 1　T_2 期直肠癌 MRI

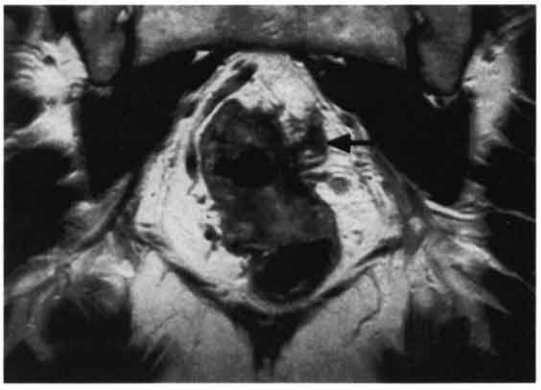
Fig 1　T_2 rectal cancer



Axial contrast-enhanced T1WI shows the tumour in the circumferential rectal wall with little extramural invasion (black arrow). A few enlarged lymph nodes are seen in the mesorectum posterolateral to the tumour (white arrow) Axial contrast-enhanced T_1WI shows the tumour in the circumferential rectal wall with little extramural invasion (black arrow). A few enlarged lymph nodes are seen in the mesorectum posterolateral to the tumour (white arrow)

图 2　T_3 期直肠癌 MRI 淋巴结肿大

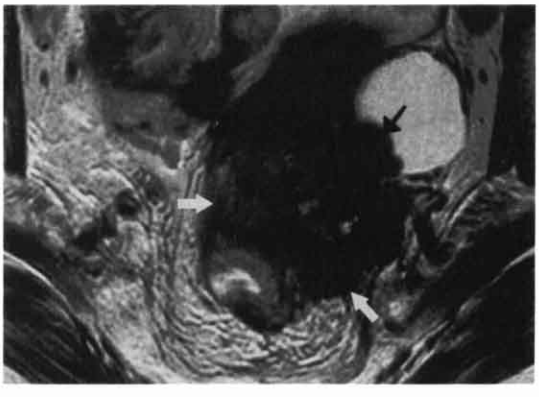
Fig 2　T_3 rectal cancer lymph nodes onlargeol



Coronal T_1WI demonstrating the tumor in the circumferential rectal wall with extramural invasion and overt adjacent venous invasion (black arrow)

图 3　T_3 期直肠癌 MRI

Fig 3　T_3 rectal cancer



Axial T_2WI of a great rectal tumour (white arrow) with invasion of the left ovary (black arrow)

图 4　T_4 期直肠癌 MRI

Fig 4　T_4 rectal cancer

2.2 病理类型与分期

进行了直接手术切除的40例直肠癌中管状腺癌27例,粘液腺癌7例,乳头状癌3例,未分化癌3例。T_1 期肿瘤4例,T_2 期9例,T_3 期20例,T_4 期7例(表1)。40例患者中手术共切除淋巴结367枚,其中转移淋巴结142枚,有淋巴结转移的患者共19例。

表1 MRI评价T分期与病理结果比较

Tab 1 Comparison of T-staging by MRI and by pathological examination

Pathological T-staging	n	MRI T-staging		
		T_{1-2}	T_3	T_4
T_{1-2}	13	9	4	0
T_3	20	2	18	0
T_4	7	0	1	6

2.3 MRI对直肠癌的分期

本组MRI检查判断T分期的总准确率为82.5%(33/40),其中 T_{1-2} 期的准确率为69.2%(9/13),敏感性81.8%(9/11)、特异性92.6%(25/27),T_3 期的准确率为90.0%(18/20),敏感性100%、特异性78.3%(18/23),T_4 期的准确率为85.7%(6/7),敏感性83.3%(5/6)、特异性100%(6/6)。MRI低估肿瘤期别3例,高估4例。4例 T_2 期病变边缘因见条索影、周围脂肪间隙信号不均匀及小结节影而高估为 T_3 期。MRI增强扫描对评价肿瘤浆膜外侵犯的准确性为92.6%(25/27),MRI平扫对肿瘤浆膜外侵犯的准确性仅为48.1%(13/27)(表1)。本组由于手术常规清扫区域淋巴结未能与MRI所见相对照,故无法表明MRI检出淋巴结与转移淋巴结的对应关系。MRI扫描共检出淋巴结141枚,其中位于直肠周围直径>5 mm淋巴结67枚,沿髂血管分布直径1 cm以上淋巴结74枚,分布于13例患者中,其中经手术病理确定淋巴结转移为12例。因此MRI对盆腔淋巴结转移的诊断准确率为63.2%(12/19)。

3 讨论

直肠癌的主要治疗方法为外科手术,且早期患者可经手术治愈,但多数患者就诊时已无彻底治愈的机会。随着新的治疗方法(如术前放疗、全身或动脉内化疗、肝转移的手术切除等)的进展,术前行放、化疗,可使肿瘤缩小,提高切除率。因此术前正确影像学分期对治疗方案的制定十分重要,尤其对于不能直接手术,而在放、化疗后有可能被手术切除的肿瘤患者更有价值。本研究进一步表明MRI对直肠癌的诊断有重要的价值,并能够显示对肿瘤局部浸润和淋巴结转移进行准确的分期。直肠癌在MRI上表现为腔内软组织肿块和肠壁的局限性或弥漫性增厚,肠腔不规则狭窄。本组40例平扫 T_1WI呈等信号或略低信号、T_2WI呈高低混杂信号,3例粘液腺癌在 T_2WI上呈明显高信号,是由于肿瘤组织分泌大量粘液形成粘液湖所致。Gd-DTPA增强扫描,癌灶呈均匀或不均匀明显强化,其外缘光滑或呈结节状向外突出。

目前常用的直肠肿瘤术前分期的方法包括超声(US)、CT及MRI[2,3]。经直肠US或直肠内线圈MRI上 T_1 期指肿瘤浸润至粘膜层,不论粘膜下层是否受累,但肌层完整;T_2 期指肿瘤破坏粘膜下层,肌层部分中断,但肌层的外缘和周围脂肪完整;T_3 期指肌层完全中断,与周围脂肪界限不清,T_4 期指肿瘤侵犯周围脏器和盆壁结构[4,5]。鉴别 T_1 和 T_2 期的关键是看环形肌有无受累,T_2 和 T_3 期鉴别的关键是看直肠周围脂肪有无浸润。文献[4,5]报道直肠内US和直肠内线圈MRI可显示肠壁的分层,对直肠癌T分期的准确度分别达81%~91%、64%~94%,明显优于CT。一般认为CT不能显示肠壁的各层,其T分期的准确度较低,仅达48%~74%,但近年由于CT成像技术的进步使其准确度得到了明显的提高,螺旋CT对结直肠癌T分期的准确度达75%~89.6%[6,7]。直肠内线圈MRI与组织学的对照研究显示直肠内线圈MRI上正常肠壁可分为3层结构:高信号、低信号和中等信号,其分别代表粘膜层、粘膜下层和浆肌层,而标本MRI扫描所见癌在肠壁的浸润深度也均与病理结果一致,说明MRI可以比较准确地显示肿瘤在肠壁的浸润深度,但直肠内线圈仅可用于显示直肠癌及其邻近有限范围组织浸润情况,而不能对距离直肠壁较远盆腔器官组织浸润以及淋巴结转移情况的评价。故本研究没有采用直肠内线圈,而选用了体部线圈和大视野对直肠癌进行评价。在此条件下,本研究不能观测到肠壁的分层情况,无法对 T_1 和 T_2 期肿瘤进行鉴别,而将它们合称为 T_{1-2} 期一并考虑,由此得出对T分期的总准确度为82.5%。Gd-DTPA增强扫描可以清楚显示病变段肠壁的外缘,有助于判断癌在肠壁的浸润深度,Low等[8]认为直肠周围脂肪浸润表现为肿瘤超出肌层和脂肪之间的界面,外缘呈球形或结节状,根据本组的观察仅依靠平扫 T_1WI和 T_2WI不足以清楚显示病变段肠壁外缘的情况,13例 T_{1-2} 期和20例 T_3 期中仅有6例依靠平扫可以诊断,而其他的27例均需要结合增强图像,因而MRI增强扫描可大大提高T分期的准确率。

MRI对淋巴结转移诊断标准不一,多以直径>10 mm或>8 mm作为转移的诊断标准。根据最近国内外直肠癌的TNM分期研究结果[9],我们以直肠周围淋巴结直径>5 mm,或沿髂血管分布的淋巴结直径>1 cm以上作为诊断淋巴结转移的标准。本组MRI判断盆腔淋巴结转移的诊断准确率为63.2%,较CT检查有了一定程度的提高,而传统CT对评价区域淋巴结转移的敏感性为27%~73%。但由于本研究MRI显示的淋巴结肿大无法与手术结果相对照,所以无法准确

判断淋巴结转移与大小的关系;同时,MRI发现直肠周围直径>5 mm淋巴结,或沿髂血管分布直径>1 cm以上的淋巴结少于手术检出的转移淋巴结。因此目前MRI判断N分期尚不能真实地反映手术及病理所见。由于目前对淋巴结转移的判断只能依靠大小,而不能显示淋巴结的内部结构,仅其大小作为判断转移的标准,有一定的局限性,无法鉴别增大的淋巴结是由炎症或反应性淋巴结增生或由转移所致,也无法检出小而有转移的淋巴结。

由于MRI可以获得多方位断面图像对直肠癌的发生部位及其纵向侵犯和横向侵犯作全面的显示,与钡灌肠相比较MRI解决了钡灌肠梗阻近侧段及腔外情况不能显示的问题。另外MRI具有多参数成像的特点及良好的软组织分辨率,可正确诊断粘液湖占肿瘤50%以上的粘液腺癌。因此本研究得出MRI对直肠癌诊断的准确率高达95.7%,同时MRI检查也克服了钡灌肠检查的不适和操作者依赖性,以及CT检查的较大辐射量和碘过敏反应的不足。尽管如此,MRI也存在一些不足,如检查时间相对较长,平均在30 min左右,且费用也较昂贵。另外由于使用体部线圈和大视野,在MRI无法显示肠壁的各层,因而无法准确显示病变在肠壁的浸润深度,无法对T_1和T_2期肿瘤进行鉴别。

参考文献:

[1] 吴国庆, 王金萍, 余佩武. 43例高位直肠癌诊治的临床分析[J]. 第三军医大学学报, 2000, 22(1): 89-90.
[2] Kulinna C, Scheidler J, Strauss T, *et al*. Local staging of rectal cancer: assessment with double-contrast multislice computed tomography and transrectal ultrasound[J]. J Comput Assist Tomogr, 2004, 28(1): 123-130.
[3] 蔡香然, 陈棣华, 蒋光愉, 等. 结直肠癌的MRI初步研究[J]. 中华放射学杂志, 2003, 37(5): 422-427.
[4] Kim S, Lim H K, Lee S J, *et al*. Depiction and local staging of rectal tumors: comparison of transrectal US before and after water instillation[J]. Radiology, 2004, 231(1): 117-122.
[5] Torricelli P, Lo-Russo S, Pecchi A, *et al*. Endorectal coil MRI in local staging of rectal cancer[J]. Radiol Med (Torino), 2002, 103(1-2): 74-83.
[6] Chiesura-Corona M, Muzzio P C, Giust G, *et al*. Rectal cancer: CT local staging with histopathologic correlation[J]. Abdom Imaging, 2001, 26(2): 134-138.
[7] 管 生, 高剑波, 李荫太, 等. 低张水灌肠螺旋CT扫描对大肠癌的术前分期研究[J]. 中华放射学杂志, 2001, 35(4): 262-266.
[8] Low R N, McCue M, Barone R, *et al*. MR staging of primary colorectal carcinoma: comparison with surgical and histopathologic findings[J]. Abdom Imaging, 2003, 28(6): 784-793.
[9] Beets-Tan R G, Beets G L. Rectal cancer: review with emphasis on MR imaging[J]. Radiology, 2004, 232(2): 335-346.

(编辑 薛国文)

文章编号:1000-5404(2005)09-0921-01

个案与短篇

降钙素治疗骨质疏松症疼痛的临床效果观察

Therapeutic effects of calcitonin in the clinical treatment of osteoporosis

毛 昕,熊传芝,徐荣华 (徐州市中心医院骨科,徐州 221000)

骨质疏松症是老年人常见疾病,治疗的主要方法是减少骨质丢失,维持或增加骨密度(BMD)。降钙素及元素钙都是常用的治疗药物,我们通过分组研究,比较两者对骨质疏松症的治疗效果。

1 临床资料

门诊55~70岁的骨质疏松症患者30例(男:女=9:21),肝肾功能正常。主要症状为腰背痛或髋、膝部疼痛,仰卧或坐位时疼痛减轻,行走或久立、久坐时加剧,夜间和晨起时明显,有的已出现身长缩短或驼背。将上述病人随机分为A、B 2组。A组22例每天肌注降钙素(鲑鱼降钙素,积华医药物流有限公司提供)50 IU,口服扶他林75 mg。B组8例患者每天口服葡萄糖酸钙1 g及扶他林75 mg。每位患者均嘱以坚持体育锻炼,多晒阳光和远离烟酒等。治疗前按疼痛程度将其分为4个分值登记在册。0分:重压无疼痛;1分:重压疼痛但无退缩为轻度;2分:重压疼痛且退缩为中度;3分:轻压患处疼痛且缩为重度。疗程为2周,观察疼痛缓解效果及有无不良作用。

统计学分析:采用SPSS 11.5统计软件,组间均数比较用配对t检验。

2 结果

A组中22例中6例疼痛完全消失,2例疼痛无明显缓解,14例疼痛有不同程度的缓解。疼痛平均分由1.93降至1.06($P<0.01$),仅2例出现面部潮红热感不适症状。B组疼痛无明显缓解。8例患者中,仅3例觉得疼痛较前减轻。平均疼痛分仅由

(下转924页)

作者简介:毛 昕(1973-),男,江苏省徐州市人,主治医师,主要从事脊柱与关节外科临床方面的研究。电话:(0516)2864577

收稿日期:2005-02-11;修回日期:2005-04-20