

论 著

MRI对食管癌T分期诊断及手术切除中的评估价值分析*

河南省濮阳市安阳地区医院

(河南 濮阳 455000)

秦福双

【摘要】目的 分析磁共振成像(MRI)对食管癌T分期诊断及手术切除中的评估价值。**方法** 选取2013年6月至2015年2月我院收治的食管癌患者48例为研究对象,均行CT、MRI检查,观察食管癌不同T分期的MRI表现特点,进行术前TN分期,并以术后病理结果为准,比较MRI、CT诊断食管癌T分期的灵敏度、特异度、准确度及对区域淋巴结转移的准确率。**结果** MRI显示病灶在MR-DWI上均呈高信号, T₁₋₂期病灶周边肌层线状低至中等信号影完整, T₃期病灶周边肌层线状低至中等信号影中断或消失, T₄期病灶与邻近结构间脂肪间隙消失并伴邻近结构受侵征象; MRI对食管癌T₁₋₂分期特异度90.00%、准确度79.17%高于CT 60.00%、58.33%(P<0.05),对T₃₋₄期病灶, CT、MRI的灵敏度、特异度、准确度比较无显著差异(P>0.05); MRI及CT对食管癌淋巴结N分期的诊断效能无显著差异(P>0.05)。**结论** MRI在食管癌术前分期及手术评估中具有较高价值,尤其对T₁、T₂期的准确率较CT高,值得在临床推广应用。

【关键词】 MRI; 食管癌; T分期; 诊断

【中图分类号】 R735.1

【文献标识码】 A

【基金项目】 国家自然科学基金资助项目编号: 81272608

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.01.029

通讯作者: 秦福双

The Value of MRI in the Diagnosis T Stage and Valuation of the Effects of Surgical Resection of Esophageal Cancer*

QING Fu-shuang, Puyang City Hospital in Anyang Region Puyang 455000, Henan Province, China

[Abstract] Objective To evaluate the value of magnetic resonance imaging (MRI) in the diagnosis of T stage and evaluation of the effects of surgical resection of esophageal carcinoma. **Methods** Forty-eight patients with esophageal cancer treated in our hospital between June 2013 and February 2015 were selected as the study subjects. All patients underwent CT and MRI examination, and the MRI features of esophageal cancer at different T stages were observed. TN staging was performed before surgery. With the postoperative pathological results as the standard, the sensitivity, specificity and accuracy in the diagnosis of T stage of esophageal cancer and the accuracy in the diagnosis of local lymph node metastases were compared between MRI and CT. **Results** MRI showed high signal on MR-DWI. In T₁₋₂ phase, the linear low to medium signal of muscle layers surrounding lesions was complete while in T₃ phase, it was interrupted or disappeared, and in T₄ phase, fat spaces between lesions and adjacent structures disappeared with adjacent structures invasion. The specificity and accuracy of MRI in the diagnosis of esophageal cancer at T₁₋₂ stage (90.00%, 79.17%) were higher than those of CT (60.0%, 58.33%) (P<0.05). There were no significant differences in the sensitivity, specificity and accuracy between MRI and CT in the diagnosis of T₃₋₄ stage (P>0.05). There was no significant difference in the diagnostic efficacy between MRI and CT in N staging of esophageal cancer (P>0.05). **Conclusion** MRI is of high value in preoperative staging and evaluation of esophageal cancer, especially for T₁ and T₂. It is worth to be popularized and applied in clinical practice.

[Key words] MRI; Esophageal Cancer; T Staging; Diagnosis; Value

食管癌为临床常见消化道恶性肿瘤,是食管鳞状上皮异常增生引起的恶性病变,在我国位于各种死亡病因第二位,死亡率高达17%,严重威胁人类健康,临床诊断食管癌的传统方法是食管内镜及钡餐,后采用手术提高患者5年生存率,然而传统检查方法仅提供间接征象判断手术方式,应用价值受限^[1-2]。MRI为一种无辐射、无创伤的检查方法,随高分辨率三维稳态扰相成像序列、扩散加权成像(DWI)、动态增强磁共振成像(DCEMRI)等功能成像的开发,不仅缩短了成像时间,同时提高成像质量,国外有研究应用MRI中DWI检查提供有用标记物来预测食管癌放化疗的病理反应及患者生存率,但目前在国内应用较少^[3-5]。本文选取我院收治的食管癌患者48例为研究对象,分析MRI对食管癌T分期诊断及手术切除中的评估价值,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2013年6月至2015年2月我院收治的食管癌患者48例为研究对象,均符合2009年国际抗癌联盟-美国癌症联合委员会食管癌分期第7版中^[6]食管癌诊断标准,为原发性肿瘤,44例以进行性吞咽困难为首发症状,主诉吞咽粗硬食物有不同程度不适感,包括咽下食物梗咽感,胸骨后烧灼样、针刺样疼痛,部分伴停滞感或异物感,吞咽水后缓解,逐渐消瘦、脱水、无力,4例腹段食管癌同时累及

贲门以右上腹疼痛就诊。均行CT及MRI检查,且知情同意本研究并签署知情同意书。排除标准:(1)存在高场强MRI使用禁忌或术前已进行放化疗治疗者;(2)合并严重慢性病或肾功能不全者;(3)因周围脏器转移或其他情况无法进行手术者;(4)食管良性肿瘤、贲门失弛症和食管良性狭窄。其中男30例,女18例;年龄43-72岁,平均(52.13±0.45)岁,病程10d-6个月,平均(3.13±1.02)个月。

1.2 方法

1.2.1 检查方法:检查前禁食6h。采用美国GE Hispeed CT机进行扫描,范围自肺尖至肾上腺,设定层厚与螺距5mm,增强扫描前静脉注射50ml泛影葡胺,需进行食管下段扫描时于扫描前先行口服去离子水250ml,使得胃部充分充盈。MRI检查采用美国GE公司Signal 1.5 T,行常规轴位、矢状位、冠状位扫描,扫描范围同CT,自肺尖至肾上腺,在行下段食管癌扫描时,口服250ml扎喷酸葡胺以促进胃部充盈,参数设定:T1WI:TR 500ms、TE 30ms;T2WI:TR 1600-1800ms,TE 100-120ms;矩阵1024×1024,层厚4-6mm。DWI:单次激发SE EPI采集,TR 5714ms,TE 50.8-67.4ms,层厚5mm,层间距0mm,视野44-48cm,矩阵128×128,扩散敏感梯度:b取0s/mm²和b=500、800、1000s/mm²,激励8次,采用采集技术并行自由呼吸状态下扫描。

1.2.2 标本处理:术后取未剖开的食管癌标本,以甲醛溶液固定2h,纱带扎紧一端,从另一端灌水至管腔充盈不外溢,再用纱带扎紧另一端,将标本进行MRI扫描,应用5in(1in为2.54cm)柔软线圈,累及贲门的肿瘤标本应

用头线圈。扫描后纵向切开标本,牵拉铺平用甲醛溶液固定24h后,做病理学多界面(瘤体、瘤界面、周围正常食管组织)取材,应用石蜡包埋切片,HE染色,在普通光学显微镜下观察。

1.3 观察指标 (1)MRI影像特点分析:由2名经验丰富的影像科专业医师对所得影像资料进行分析,观察内容:病变食管壁增厚情况、肿瘤外侵范围、有无淋巴结强化及区域性淋巴结转移情况,对食管癌术前原发肿瘤进行分期;(2)分析MRI及CT检查对食管癌分期的灵敏度、特异度、准确度,临床分期参照上述诊断标准,CT扫描临床分期诊断标准:T1期:腔内肿块或轻度管壁增厚(≤5mm),T2期:管壁增厚(5-10mm),无外侵;T3期:管壁增厚≥10mm,无外侵,T4期:管壁增厚伴外侵,MRI T分期诊断标准:T₁₋₂期:病灶周围肌层线状低至中等信号完整,DWI病灶示明显高信号,T₃期:病灶周肌层线状低至中等信号中断或消失,DWI示高信号且病灶横径在10mm以上,无外侵;T₄期:病灶与邻近结构间脂肪间隙消失并伴邻近结构受侵征象;(3)评价MRI及CT检查对区域淋巴结转移(纵膈淋巴结转移及腹部淋巴结转移)的准确率。

1.4 统计学方法 采用SPSS19.0软件处理数据,计数资料以%表示,采取 χ^2 检验,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,行t检验,P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 MRI影像特点分析 48例患者行MRI常规序列及DWI检查,显示病灶在MR-DWI上均呈高信号,高于正常食管壁,其中T₁₋₂期13例:病灶周边肌层线状低至中

等信号影完整,DWI病灶示明显高信号(图1-2);T₃期22例:病灶周边肌层线状低至中等信号影中断或消失,DWI示高信号且病灶横径在10mm以上,无外侵(图3-4);T₄期6例:病灶与邻近结构间脂肪间隙消失并伴邻近结构受侵征象;淋巴结转移4例:DWI图像上信号高于同层面脊髓(图5),且T2WI序列相应层面上淋巴结短径≥0.5cm、边缘模糊、形态不规则(图6),肝脏转移3例。

2.2 MRI及CT对食管癌T分期的诊断效能分析 手术病理确诊为食管癌T₁₋₂期阳性28例,阴性20例,CT确诊食管癌T₁₋₂期阳性24例,阴性24例,MRI确诊食管癌T₁₋₂期阳性22例,阴性26例,MRI对食管癌T分期诊断特异度、准确度明显高于CT(P<0.05);手术病理确诊为食管癌T₃₋₄期阳性18例,阴性30例,CT确诊食管癌T₃₋₄期阳性28例,阴性20例,MRI确诊食管癌T₃₋₄期阳性32例,阴性16例,两种诊断方法对食管癌T₃₋₄分期的灵敏度、特异度、准确度比较无显著差异(P>0.05)。见表1。

2.3 MRI及CT对食管癌淋巴结N分期诊断效能比较 病理证实食管纵膈淋巴结N₀、N₁期分别26例、22例,N₀期:MRI及CT间诊断准确率分别73.08%(19/26)、84.62%(22/26),N₁期:MRI及CT间诊断准确率分别72.73%(16/22)、77.27%(17/22),比较无统计学意义(P>0.05),见表2;上腹部淋巴结N₀期N₁期分别为31例、17例,MRI及CT在腹部N₀及N₁期的准确率比较亦无显著差异(P<0.05),见表3。

3 讨论

食管癌为全球常见恶性肿瘤,随食管癌早期诊断及个体

表1 MRI及CT对食管癌T分期的诊断效能分析

诊断方法	分期	类型	病理结果		合计
			阳性	阴性	
CT	T ₁₋₂ 期	阳性	16	8	24
		阴性	12	12	24
	T ₃₋₄ 期	阳性	11	17	28
		阴性	7	13	20
MRI	T ₁₋₂ 期	阳性	20	2	22
		阴性	8	18	26
	T ₃₋₄ 期	阳性	14	18	32
		阴性	4	12	16

注: CT对食管癌T₁₋₂分期诊断的灵敏度为57.14% (16/28), 特异度为60.00% (12/20), 准确度为58.33% (28/48), 对T₃₋₄分期诊断的灵敏度为61.11% (11/18), 特异度为43.33% (13/30), 准确度为50.00% (24/48); MRI对食管癌T₁₋₂分期诊断的灵敏度为71.43% (20/28), 特异度为90.00% (18/20), 准确度为79.17% (38/48), 对T₃₋₄分期诊断的灵敏度为77.78% (14/18), 特异度为40.00% (12/30), 准确度为54.17% (26/48)

表2 MRI及CT对食管癌纵膈淋巴结N分期诊断效能比较

CT	纵膈N ₀			纵膈N ₁		
	MRI+	MRI-	合计	MRI+	MRI-	合计
+	16	6	22	12	5	17
-	3	1	4	4	1	5
合计	19	7	26	16	6	22
P值	1.038			0.121		

表3 MRI及CT对食管癌上腹部淋巴结N分期诊断效能比较

CT	上腹部N ₀			上腹部N ₁		
	MRI+	MRI-	合计	MRI+	MRI-	合计
+	24	3	27	11	2	13
-	2	2	4	1	3	4
合计	26	5	31	12	5	17
P值	0.130			0.151		

床疗效不理想, 因此对食管癌进行准确分期, 有助于制定针对性治疗方案, 提高治疗合理性、准确性^[7]。随医学影像学技术及计算机技术飞速发展, 近年来大多学者将食管癌原发瘤体积大小纳入临床分期在T标准中, 进行非手术治疗食管癌的T分期, 不同研究单位及不同期别的病例GTV体积大小分期标准分界值差异较大, 较难有统一的数值界定T₁₋₄标准, 因此其治疗前各项检查方法的特异性、敏感性、准确度为确定合理分期标准的关键^[8]。目前临床使用的食管癌诊断方法有X线钡餐、CT及消化内镜检查, 研究表明食管癌手术受周围组织受侵犯、肿瘤长度、食管浸润深度等影响, 以往食管钡餐诊断食管癌仅提供间接征象判断手术方式, 应用价值受限, CT诊断主要将组织对X线吸收的差异情况转变成断层图像, 较X线具有较高准确率, 而MRI诊断分辨率高, 诊断时不易产生辐射, 随高场强核磁的应用及核磁新技术发展, MRI在食管癌诊断方面的应用潜能日益凸显, 用于准确预测食管癌淋巴结转移情况^[9-11]。

叶泳松^[12]等评估了MRI对食管癌检查的可行性、T分期的价值, 结果显示MRI对食管癌T分期判断的整体准确度为80% (20/25), 其中T₁₋₂期为71.4%, T₃期76.9%, T₄期为100%, 孙永红等^[13]的研究结果显示MRI及CT诊断T₁₋₂期的准确率分别为62.07%、31.03%, 对T₃₋₄期肿瘤及在纵膈/上腹部N₀及N₁的准确率无显著差异, 本研究结果显示, MRI对食管癌T₁₋₂分期诊断特异度90.00%、准确度79.17%明显高于CT 60.00%、58.33%, 对于T₃₋₄期病灶, 两种方法诊断效能比较无显著差异; MRI及CT对食管癌淋巴结N分期诊断效能比较亦无显

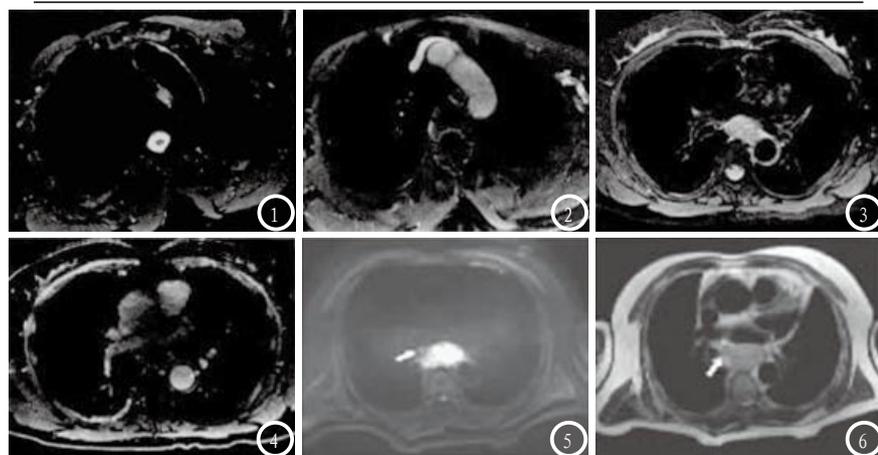


图1-2 女, 51岁, 病理证实为T₀N₀期, 图1示T2WI压脂高信号, 图2示增强后呈环形强化, 周围脂肪间隙清楚, 管腔稍狭窄; 图3-4 男, 48岁, 病理为食管癌T₀N₀期, 图3示T2WI压脂病灶呈高信号, 病灶周围肌层完整呈低信号, 图4示增强后环形强化, 管腔明显狭窄; 图5示转移淋巴结DWI图像上信号高于同层面脊髓, 扩散受限(箭头); 图6示转移淋巴结在T2WI上呈等信号(箭头), 边缘模糊、形态不规则。

化、综合化治疗方案的运用, 其5年生存率已由15%提升至25%, 早期通过手术可进行根治, 中晚期采用放化疗提高生存率, 但食管癌早期症状体征不明显、肿瘤与淋巴结有跳跃式转移特点, 使临

著差异,这与上述研究结果基本一致,因而MRI在食管癌术前分期及手术评估中具有较高价值,是对消化道钡剂造影有效的补充检查方法,尤其对T₁、T₂期肿瘤的准确率较CT高,值得在临床推广应用。

综上所述, MRI在食管癌T分期诊断及手术切除中具有较高价值,值得在临床推广应用。

参考文献

- [1] 史芸芳. 64排CT对食管癌外侵的评判及手术评估[J]. 中国CT和MRI杂志, 2013, 11(5): 42-43, 52.
- [2] 贾明选, 刘书文, 郭亮, 等. 64排螺旋CT在评估胸段食管癌手术切除治疗的可行性分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(12): 19-21.
- [3] 黄一凡, 钱立庭. 功能MRI在食管癌分期及放化疗中的应用研究[J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2014, 23(5): 458-460.
- [4] Wang L, Han C, Zhu S, et al. Investigation of using diffusion-weighted magnetic resonance imaging to evaluate the therapeutic effect of esophageal carcinoma treatment. *Oncology research and treatment*, 2014, 37(3): 112-116.
- [5] van Rossum PS, van Lier AL, van Vulpen M, et al. Diffusion-weighted magnetic resonance imaging for the prediction of pathologic response to neoadjuvant chemoradiotherapy in esophageal cancer [J]. *Radiotherapy and oncology: journal of the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology*, 2015, 115(2): 163-170.
- [6] 律方, 薛奇, 邵康, 等. 国际抗癌联盟-美国癌症联合委员会食管癌分期第7版临床应用的初步体会[J]. 中华肿瘤杂志, 2012, 34(6): 461-464.
- [7] 李学农, 张文清, 胡宴宾, 等. 胸部多排螺旋CT联合超声内镜检查在胸段食管癌术前分期中的应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(4): 39-42.
- [8] 尤鑫. 我国食管癌临床分期现状与思考[J]. 中国肿瘤, 2014, 23(5): 389-393.
- [9] 殷麟, 陈凡, 王晓莉, 等. 高场强MRI在老年食管癌诊断中的可行性和有效性研究[J]. 青海医学院学报, 2015, 36(1): 65-68.
- [10] 魏毅. MRI成像在食管癌术前分期诊断及放疗中应用的研究进展[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2015, 29(5): 426-428.
- [11] 张倩倩, 徐亮, 申洪明, 等. CT及DWI评价食管癌术前淋巴结转移及N分期对比研究[J]. 实用放射学杂志, 2013, 29(7): 1075-1078.
- [12] 叶泳松, 陈棣华, 蒋光愉, 等. 食管癌分期的MRI评估[J]. 临床放射学杂志, 2006, 25(9): 828-832.
- [13] 孙永红, 李光明, 刘露, 等. MRI和CT在食管癌TN分期中的价值比较[J]. 川北医学院学报, 2015, 30(4): 435-438.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2017-05-08

(上接第 93 页)

- [7] 谢菲, 周波, 杨德起, 等. 钼靶X线及超声在乳腺导管原位癌诊断中的价值[J]. 中国医学影像技术, 2012, 28(7): 1314-1317.
- [8] 王丽君, 汪登斌, 李志, 等. MRI非肿块样强化对乳腺导管原位癌与导管内乳头状瘤的鉴别诊断[J]. 实用放射学杂志, 2013, 29(2): 215-219.
- [9] 李岚, 梅昂, 华佳, 等. 钼靶结合MRI对乳腺导管原位癌诊断价值的探讨[J]. 医学影像学杂志, 2012, 22(2): 208-211.
- [10] 洪常华, 韩德昌, 杨新宇, 等. 乳腺MRI与乳腺X线诊断导管原位癌的临床效果[J]. 中国老年学杂志, 2015, 35(2): 376-377.
- [11] 姜婷婷, 顾雅佳, 彭卫军, 等. 乳腺导管原位癌的MRI表现及与病理分级的关系[J]. 中国癌症杂志, 2013, 23(8): 631-636.
- [12] 夏元福. 磁共振、钼靶及高频彩超在乳腺导管原位癌中的诊断价值[J]. 中国医药导报, 2016, 13(13): 113-116.
- [13] 王凡, 陈家祥, 赵伟志, 等. 乳腺导管原位癌的MRI特征性强化与病理分级对照[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 12(3): 45-48.
- [14] 崔晓琳, 周纯武, 李静, 等. MRI乳腺影像报告和数据库在非肿块强化病变中的诊断价值研究[J]. 临床放射学杂志, 2015, 34(4): 532-537.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2016-11-06