

DOI:10.12025/j.issn.1008-6358.2017.20161103

直肠内超声检查与磁共振成像对直肠癌术前分期诊断价值的对比

施 洪¹, 刘吴瑕², 高显华³, 赵宝珍^{1*}

1. 海军军医大学附属长海医院超声科, 上海 200433

2. 海军军医大学附属长海医院特需诊疗科, 上海 200433

3. 海军军医大学附属长海医院肛肠科, 上海 200433

[摘要] **目的:**评估直肠内超声检查及磁共振成像(MRI)对直肠癌术前分期的诊断价值。**方法:**回顾性分析经病理证实的直肠癌患者的术前 MRI 和超声影像资料,以病理诊断为金标准,对比直肠内超声检查、MRI 对直肠癌术前分期的诊断价值。**结果:**直肠内超声检查对 T₁ 直肠癌的诊断准确率高于 MRI,对 T₄ 直肠癌的诊断准确率低于 MRI,差异有统计学意义($P < 0.05$)。MRI 对 N₀、N₂ 直肠癌诊断阳性率高于直肠内超声检查,差异有统计学意义($P < 0.05$);MRI 对 N₁ 直肠癌检测的阳性率与超声检查相当。直肠内超声检查术前诊断直肠癌 T、N 分期准确率的曲线下面积(AUC)小于 MRI,但差异无统计学意义。**结论:**直肠癌不同病理分级需选择不同的检查方法进行评估,疑似高级别直肠癌患者术前分期诊断优先选择 MRI,而对于病理分级低者或术后随访可选择直肠内超声检查。

[关键词] 直肠癌;术前分期;超声;MRI;精准治疗**[中图分类号]** R 735.3⁺7 **[文献标志码]** A

Diagnostic value of ultrasound and MRI in the preoperative staging of rectal cancer

SHI Hong¹, LIU Wu-xia², GAO Xian-hua³, ZHAO Bao-zhen^{1*}

1. Department of Ultrasound, Changhai Hospital Affiliated to Navy Medical University, Shanghai 200433, China

2. Department of Special Treatment, Changhai Hospital Affiliated to Navy Medical University, Shanghai 200433, China

3. Department of Anorectal Surgery, Changhai Hospital Affiliated to Navy Medical University, Shanghai 200433, China

[Abstract] **Objective:** To evaluate the diagnostic value of ultrasound and MRI in preoperative staging of rectal cancer. **Methods:** A retrospective analysis of preoperative MRI and ultrasound in patients with pathologically proved rectal cancer was performed. The diagnostic values of ultrasound and MRI in preoperative staging of rectal cancer were compared by using pathological diagnosis as the gold standard. **Results:** The accuracy of transrectal ultrasound was higher than that of MRI in the diagnosis of T₁ rectal cancer, its accuracy was lower than that of MRI in the diagnosis of T₄ rectal cancer, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The accuracy of MRI was higher than that of ultrasound in the diagnosis of N₀ and N₂ rectal cancer, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). And the difference between MRI and ultrasound in the diagnosis of N₁ rectal cancer was not statistically significant. The area under the curve (AUC) of ultrasound was less than that of MRI in the preoperative diagnosis of rectal cancer, but the difference was not statistically significant. **Conclusions:** Rectal cancer of different pathological grades should be examined by different methods. MRI should be chosen for suspected advanced rectal cancer patients in preoperative staging diagnosis, and ultrasound should be selected for lower-grade rectal cancer or follow-up process.

[Key Words] rectal cancer; preoperative staging; ultrasound; MRI; precise treatment

直肠癌是常见的消化道恶性肿瘤,位居西方国家恶性肿瘤发病率及死亡率的第 3 位,在我国发病率为第 5 位;其病死率约为 6%,且近年来有明显上升趋势^[1-4]。全直肠系膜切除术是直肠癌外科标准治疗方法,该治疗方案的实施依赖于直肠癌的术前

分期。因此,准确的术前分期对直肠癌患者手术方案的制定和预后判断具有重要的临床意义^[4-5]。随着超声检查技术水平的完善和发展,超声在直肠癌术前分期中的应用越来越广泛^[6]。因此,本研究旨在通过对比分析超声与磁共振成像(MRI)对直肠癌

[收稿日期] 2016-11-24**[接受日期]** 2017-01-18**[基金项目]** 国家自然科学基金(81572332)。Supported by National Natural Science Foundation of China (81572332)。**[作者简介]** 施 洪,住院医师。E-mail: iceshi83@163.com

* 通信作者(Corresponding author)。Tel: 021-31666666, E-mail: zhao_baozhen@163.com

术前分期的准确率,探讨超声对直肠癌患者进行术前分期的可行性及临床应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2014 年 5 月至 2016 年 6 月在本院经病理检查确诊的直肠癌患者超声检查和 MRI 术前分期资料。其中超声直肠癌术前分期 59 例(男:女=35:24),MRI 术前分期 53 例(男:女=30:23)。检查前 12 h 禁食,MRI 增强扫描选择的对比剂为钆喷酸葡胺,患者在检查后 1 周内进行手术,病灶送病理科检查。

1.2 超声及 MRI 检查 超声检查采用飞利浦 HD7 超声诊断仪,患者侧卧位,双腿屈膝,超声探头经直肠行腔内采集图像。MRI 为采用飞利浦 3.0T 磁共振设备,线圈使用多通道相控阵线圈,先扫描定位相,再扫描矢状面对病灶进行定位,根据矢状面决定斜横断面和冠状面的层面。矢状面扫描选择视野为 32 cm×32 cm,层厚 3 mm,层间距 1 mm,重复时间(repetition time,TE)100~130 ms、回波时间(echedelay time,TR)3 000~4 000 ms;斜横断面选择与肿瘤长轴垂直,扫描参数视野为 32 cm×32 cm,层厚 5 mm,层间距 1 mm,TE 100~130 ms、TR 3 500~4 500 ms;冠状面平行于肿瘤所在直肠段长轴,扫描参数视野为 32 cm×32 cm,TE 100~

130 ms,TR 2 500~3 500 ms,层厚为 4 mm,层间距为 1 mm;DWI 序列中 *b* 值为 0、1 000 s/mm²,层厚 5 mm,层间距 1 mm,TE minimun、TR 5 000~6 000 ms。

1.3 分期标准 超声与 MRI 有很高的组织分辨率,直肠在超声下从内向外显示分 5 层解剖结构:黏膜层(高回声带)、黏膜下层(低回声带)、黏膜肌层(高回声带)、固有肌层(低回声带)和浆膜层(高回声带)。MRI 显示直肠壁周围 5 层解剖结构,即黏膜层、黏膜下层、固有肌层、直肠周围系膜和直肠周围筋膜。本研究按照 2002 年美国癌症协会制定的直肠癌 TNM 分期标准进行分期^[6]。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 17.0 软件。计数资料采用率表示,组间比较采用交叉表方法检验。超声与 MRI 对比采用 ROC 曲线分析。检验水准(α)为 0.05。

2 结果

2.1 超声检查对直肠癌不同病理 T 分期的诊断准确率 结果(表 1)表明:超声对直肠癌 T₁ 的诊断准确率(94.7%,18/19)高于 MRI(64.7%,11/17),对 T₄ 的诊断准确率(50.0%,6/12)低于 MRI(91.7%,11/12),差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 1 2 种不同检查方法对直肠癌 T 分期的诊断准确率对比

T 分期	T ₁			T ₂			T ₃			T ₄		
	超声	MRI	<i>P</i> 值	超声	MRI	<i>P</i> 值	超声	MRI	<i>P</i> 值	超声	MRI	<i>P</i> 值
T ₁	18	11	0.03	1	6	-	0	0	-	0	0	-
T ₂	2	3	-	12	8	0.255	1	2	-	0	0	-
T ₃	0	0	-	3	2	-	8	8	0.444	2	1	-
T ₄	0	0	-	2	0	-	4	1	-	6	11	0.034

2.2 超声检查对直肠癌不同病理 N 分期的诊断准确率 结果(表 2)表明:MRI 对直肠癌 N₀ 和 N₂ 检查阳性率高于超声检查,差异有统计学意义($P<$

0.05),MRI 对 N₁ 检测的阳性率与超声检查差异无统计学意义。

表 2 2 种不同检查方法对直肠癌 N 分期的诊断准确率对比

N 分期	N ₀			N ₁			N ₂		
	超声	MRI	<i>P</i> 值	超声	MRI	<i>P</i> 值	超声	MRI	<i>P</i> 值
N ₀	16	12	0.046	2	4	-	0	0	-
N ₁	9	1	-	16	20	0.484	6	1	-
N ₂	1	0	-	3	4	-	6	11	0.034

2.3 超声检查对早期直肠癌术前分期的诊断价值 结果(图 1)表明:超声检查对早期直肠癌术前

分期诊断准确率的 AUC 为 0.387,小于 MRI 检查的 AUC(0.406),但差异无统计学意义。

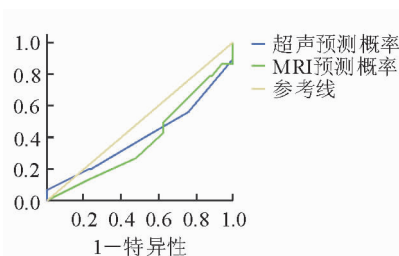


图1 超声和MRI检查对直肠癌术前分期诊断准确率的ROC曲线

3 讨论

随着直肠癌治疗方案的完善,尤其是精准治疗策略的提出,选择不同治疗方案对直肠癌患者治疗后生活质量具有重要意义,而治疗方案的制定在很大程度上依赖于直肠癌术前分期的评估^[7]。直肠癌的手术方法主要根据所在位置、浸润深度及广泛程度决定,对术前分期为 $T_{3\sim4}$ 或 $N_{1\sim2}$ 的直肠癌可选择术前辅助化疗后进行手术切除^[8]。直肠癌术前分期主要依赖超声、CT和MRI,超声具有廉价、便于反复检查的特点,MRI具有多参数成像的特点,超声和MRI对直肠癌术前分期有重要的临床意义^[9]。

本研究发现超声对直肠癌 T_1 期的诊断准确率高于MRI,对 T_4 期的诊断准确率低于MRI($P < 0.05$)。超声检查对中低位直肠癌的术前分期有很重要的作用,但由于超声检查受操作者工作经验的影响,当直肠癌坏死范围较大时易导致超声内镜无法通过,导致对直肠癌术前分期产生较大误差。随着MRI检查设备的快速发展及检查技术的进一步提高,高分辨率MRI检查为直肠癌MRI诊断带来了重大突破。高分辨相控线圈能够有效提高图像信噪比和空间分辨率,对直肠癌术前分期有较大帮助。精准治疗医学方案的提出对 T_1 和 T_2 期直肠癌诊断阳性率提出了较高的要求^[10]。本研究结果表明,超声检查对 T_1 和 T_2 期直肠癌的诊断阳性率有较大的优势,明显优于MRI,值得临床推广。

本研究发现MRI对 N_0 和 N_2 检查阳性率高于超声,差异有统计学意义($P < 0.05$)。淋巴结大小在肿瘤分期中是一个比较客观的评估指标,仅通过淋巴结大小作为淋巴结转移与否评估指标的特异性较差,且目前尚无淋巴结增大的统一标准。因此,淋巴结大小、是否存在淋巴结转移没有明确的关系^[9]。将测量淋巴结的大小、内部信号特点和淋巴结边缘情况结合起来评估淋巴结转移情况具有更高的诊断特异性^[11]。本研究结果提示超声检查对淋巴结的显示效果不如MRI,提示对病理分级高

者应采取MRI术前分期,利用MRI的多参数和高分辨率对淋巴结进行有效评估。

本研究通过对经病理证实为直肠癌患者的超声和MRI术前诊断情况进行T、N分期相关因素的ROC曲线分析,发现MRI AUC大于超声检查,但差异无统计学意义。因此,对疑诊高级别直肠癌患者优先考虑MRI检查,而对于病理分级低者或在术后随访过程中可选择超声检查。

综上所述,直肠癌术前分期对患者的治疗及预后具有重要的临床意义,不同病理分级者应当选择不同的检查方法进行评估,对疑诊高级别直肠癌优先选择MRI检查,而对于病理分级低者或在术后随访过程中可选择超声检查。

参考文献

- [1] SIEGEL R, NAISHADHAM D, JEMAL A. Cancer statistics, 2012[J]. CA Cancer J Clin, 2012, 62(1):10-29.
- [2] 张小龙,王文平,黄备建,等. 结直肠癌肝转移灶超声造影与CT影像表现的比较[J]. 中国临床医学, 2016, 23(1):77-80.
- [3] SIEGEL R, DESANTIS C, VIRGO K, et al. Cancer treatment and survivorship statistics, 2012[J]. CA Cancer J Clin, 2012, 62(4):220-241.
- [4] 李伟林,刘婉薇. 早期低位直肠癌局部切除术后辅助放疗的效果[J]. 中国临床医学, 2015, 22(5):647-649.
- [5] UEMATSU D, AKIYAMA G, SUGIHARA T, et al. Complete transanal total mesorectal excision for lower rectal cancer[J]. Dis Colon Rectum, 2017, 60(8):872-873.
- [6] LIU J Y, CHEN L D, XU J B, et al. Transabdominal ultrasound colonography for detection of colorectal neoplasms: initial clinical experience[J]. Ultrasound Med Biol, 2017, pii: S0301-5629(17)30243-0.
- [7] 任重,钟芸诗. 超声内镜诊断中低位直肠癌TN分期的临床意义[J]. 中国实用外科杂志, 2014, 34(9):823-827.
- [8] GRANERO-CASTRO P, MUÑOZ E, FRASSON M, et al. Evaluation of mesorectal fascia in mid and low anterior rectal cancer using endorectal ultrasound is feasible and reliable; a comparison with MRI findings[J]. Dis Colon Rectum, 2014, 57(6):709-714.
- [9] BADEA R, GERASK M M, DUDEA S M, et al. Characterization and staging of rectal tumors: endoscopic ultrasound versus MRI/CT. Pictorial essay [J]. Med Ultrason, 2015, 17(2):241-247.
- [10] NISENBLAT V, PRENTICE L, BOSSUYT P M, et al. Combination of the non-invasive tests for the diagnosis of endometriosis [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2016, 7:CD012281.
- [11] PTOK H, GASTINGER I, LIPPERT H. Local diagnostics for rectal cancer. What is realistic?[J]. Chirurg, 2012, 83(5):448-451.