

DOI: 10.12235/E20210414

文章编号: 1007-1989 (2022) 05-0020-07

论著

高分辨率磁共振成像辅助腹腔镜低位直肠癌手术的效果分析*

梁良¹, 傅丽晖¹, 王波¹, 冯盼盼¹, 李琪²

(宁波市医疗中心李惠利医院 1.影像科; 2.普外科, 浙江 宁波 315041)

摘要: 目的 分析高分辨率磁共振成像 (MRI) 辅助腹腔镜低位直肠癌的手术效果。**方法** 回顾性分析2018年1月—2020年1月该院收治的118例低位直肠癌患者的临床资料, 所有患者均采用腹腔镜手术治疗, 术前行高分辨率MRI检查的为MRI组 ($n=52$), 术前未行高分辨率MRI检查的为非MRI组 ($n=66$)。以术后病理检查结果为金标准, 比较高分辨率MRI检查对低位直肠癌患者T分期、N分期和环周切缘受累的诊断效果, 并比较两组患者围手术期各指标和排便情况。**结果** 高分辨率MRI T分期的诊断率为84.62% (44/52)。其中, T₁期和T₄期的诊断正确率为100.00%; T₂期诊断正确率为85.71% (18/21), 误诊的3例为T₃期, 为过低分期; T₃期诊断正确率达77.27% (17/22), 误诊的5例为T₂期, 为过高分期。高分辨率MRI N分期的诊断率为73.08% (38/52)。其中, N₀期诊断正确率达66.67% (16/24), 误诊的8例为N₁期, 为过低分期; N₁期诊断正确率达71.43% (15/21), 误诊的6例有5例为N₀期 (过高分期), 1例为N₂期 (过低分期); N₂期7例诊断正确率达100.00%。高分辨率MRI对环周切缘受累的诊断率为94.23% (49/52)。其中, 环周切缘未受累与环周切缘受累诊断正确率达100.00%。MRI组患者的手术时间、第1次排便时间和每次排便时间短于非MRI组, 术中出血量和日排便次数少于非MRI组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 高分辨率MRI能够较好地诊断低位直肠癌患者的T分期、N分期和环周切缘受累情况, 并可缩短腹腔镜的手术时间, 减少术中出血量, 改善术后排便情况。

关键词: 低位直肠癌; 高分辨率磁共振成像; 腹腔镜; 保肛手术

中图分类号: R753.37

Analysis of the effect of high-resolution magnetic resonance imaging assisted laparoscopic surgery for low rectal cancer*

Liang Liang¹, Li-hui Fu¹, Bo Wang¹, Pan-pan Feng¹, Qi Li²

(1.Department of Radiology; 2.Department of General Surgery, Ningbo Medical Center Lihuli Hospital, Ningbo, Zhejiang 315041, China)

Abstract: Objective To analyze the effect of high-resolution magnetic resonance imaging (MRI) assisted laparoscopic surgery for low rectal cancer. **Methods** Clinical data of 118 patients with low rectal cancer from January 2018 to January 2020 were retrospectively analyzed. Among them, all the patients were treated with laparoscopic surgery, 52 patients underwent high-resolution MRI examination before operation in MRI group, and the remaining 66 cases had no preoperative high-resolution MRI in non-MRI group. The postoperative pathological examination results were used as the gold standard to compare the diagnostic effects of high-resolution MRI on T

收稿日期: 2021-07-15

* 基金项目: 浙江省医药卫生科技计划项目 (No: 2020KY856)

[通信作者] 傅丽晖, E-mail: 18322000@qq.com; Tel: 13857405407

stage, N stage, and peripheral margin involvement in patients with low rectal cancer, and compare the perioperative stages of patients in the MRI group and non-MRI group indicators and bowel movements. **Results** The diagnostic rate of T staging with high resolution MRI was 84.62% (44/52). Among of them, the diagnostic accuracy of T₁ and T₄ was 100.00%; The correct diagnostic rate in T₂ stage was 85.71% (18/21), and 3 cases were misdiagnosed as T₃ stage, which was too low stage. The correct rate of T₃ stage was 77.27% (17/22), and 5 cases were misdiagnosed as T₂ stage, which was too high stage. The diagnostic rate of N staging with high resolution MRI was 73.08% (38/52). Among of them, the correct diagnostic rate of N₀ stage was 66.67% (16/24), and 8 cases were misdiagnosed as N₁ stage, which was too low stage. The correct diagnostic rate of N₁ stage was 71.43% (15/21), and 6 misdiagnosed patients were 5 patients with N₀ stage (excessive stage) and 1 patient with N₂ stage (low stage). The diagnostic accuracy of 7 patients with N₂ stage was 100.00%. The diagnostic rate of peripheral margin involvement with high resolution MRI was 94.23% (49/52). Among of them, the accuracy of peripheral margin involvement and uninvolved peripheral margin was 100.00%. The operation time, intraoperative blood loss, first defecation time, each defecation time and daily defecation frequency of patients in MRI group were all less than those in non-MRI group, the difference is statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** High-resolution MRI can better diagnose the T stage, N stage, and peripheral margin involvement in patients with low rectal cancer. It can shorten the intraoperative time of laparoscopic surgery, reduce intraoperative blood loss, and improve postoperative defecation.

Keywords: low rectal cancer; high resolution magnetic resonance imaging; laparoscope; anus-preserving operation

直肠癌是临床普外科常见的恶性肿瘤之一, 具有较高的发病率和死亡率, 且由于直肠与肛门相连, 病变极易累及肛门组织, 多数为低位直肠癌, 临床表现为便血、大便次数增多、肛门坠胀和里急后重等, 需要及时治疗, 以获得较佳的疗效与预后^[1]。临床中, 治疗低位直肠癌的主要方式为手术治疗, 传统的开腹手术具有较好的临床疗效, 但患者所受创伤巨大, 且术后有明显疼痛感, 恢复缓慢^[2]。腹腔镜手术因其创伤小、美观, 且术后恢复较快, 被广泛应用于临床, 患者术后疼痛减轻, 恢复较快, 更易被患者所接受^[3]。但无论是开腹手术还是腹腔镜手术, 患者术后失去肛门均会影响正常排便, 影响了其正常生活。近年来, 人们对保留肛门提出了更高的要求, 保肛手术在临床中应用范围越来越广, 但手术风险较大, 需要对患者病情有确切掌握, 才能获得较佳的手术效果^[4]。高分辨率磁共振成像 (magnetic resonance imaging, MRI) 是一种可重复、易操作, 且使用范围十分广泛的诊断方法, 其具有较高的软组织分辨率和高空间, 检查过程中采用T₂WI成像, 与肠管走行平行、垂直, 视野相对较小, 但能够多方位和多序列成像, 可将肠外和肠腔浸润情况清晰地显示出来, 有助于更精准地实施手术, 提高安全性, 改善预后^[5-6]。

高分辨率MRI具有无创性和高准确性, 且软组织分辨率高, 可多方位成像, 能够帮助医师了解直肠癌患者的肿瘤大小、形态、生长方式和分期等信息, 对临床治疗有一定的指导意义。本研究分析了高分辨率MRI辅助腹腔镜低位直肠癌手术的效果, 以为临床治疗提供参考。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析2018年1月—2020年1月本院收治的118例低位直肠癌患者的临床资料, 均采用腹腔镜手术治疗。术前行高分辨率MRI检查的为MRI组 ($n = 52$), 术前未行高分辨率MRI检查的为非MRI组 ($n = 66$)。MRI组中, 男29例, 女23例, 年龄37~81岁, 平均 (56.23 ± 3.92) 岁; 非MRI组中, 男37例, 女29例, 年龄35~80岁, 平均 (57.49 ± 4.08) 岁。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。见表1。

纳入标准: ①经临床诊断为低位直肠癌者; ②年龄 ≥ 18 周岁者; ③于本院顺利完成腹腔镜低位直肠癌切除保肛术者; ④术前无远处转移灶者; ⑤术前未行新辅助治疗者; ⑥预计生存期 ≥ 3 个月者; ⑦临床

表 1 两组患者一般资料比较
Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别/例		年龄/岁
	男	女	
MRI组($n=52$)	29	23	56.23±3.92
非MRI组($n=66$)	37	29	57.49±4.08
t/χ^2 值	1.71		1.63 [†]
P 值	0.079		0.110

注:†为 t 值

资料和随访资料均完整者。排除标准:①合并其他影响肛门功能的肛肠疾病者;②合并严重心血管疾病或肝肾功能不全者;③合并免疫系统疾病或急慢性疾病者;④中途转院或资料不完整者。

1.2 方法

1.2.1 高分辨率MRI检查 使用3.0 T超导MRI扫描仪(型号: Signa HDxt 3.0T; 厂家: 美国GE)进行检查, 检查前禁食禁水6 h。斜轴位DWI, TE 90 ms, TR 2 000 ms, 层间距1 mm, 层厚6 mm, $b=0$ s/mm², 800 s/mm²; 冠状位T₂WI, TE 90 ms, TR 5 000 ms, 层间距1 mm, 层厚3 mm, 最小扫描视野18 cm; 轴位T₁WI, TE 70 ms, TR 600 ms, 层间距1 mm, 层厚6 mm; 轴位T₂WI, TE 90 ms, TR 5 000 ms, 层间距1 mm, 层厚3 mm, 最小扫描视野18 cm; 肛门括约肌冠状位T₂WI, TE 95 ms, TR 5 000 ms, 层间距1 mm, 层厚3 mm, 最小扫描视野20 cm; 增强扫描, 以2 mL/s经静脉注射0.2 mmol/kg钆喷酸葡胺, 扫描视野为16 cm×16 cm~20 cm×20 cm。采用小视野高分辨率成像, 以获得最佳直观图像。

1.2.2 图像分析 由本院经验丰富的1名主任医师和1名副主任医师采用双盲法分析图像, 以两人意见一致为主。

1.3 观察指标

以术后病理检查结果作为金标准, 比较高分辨率MRI检查对腹腔镜低位直肠癌手术患者T分期、N分期和环周切缘受累的诊断效果, 并比较两组患者围手术期各指标和排便情况。

1.3.1 T分期 黏膜下层受侵为T₁期; 肌层受侵为T₂期; 浆膜下或无腹膜被覆的直肠周围组织受侵为T₃期; 浆膜层被穿透或其他组织/器官受侵为T₄期。

1.3.2 N分期 无区域淋巴结转移为N₀期; 存在

1~3个区域淋巴结转移为N₁期; 存在≥4个区域淋巴结转移为N₂期。

1.3.3 环周切缘 观察环周切缘是否受累。

1.3.4 围手术期及排便情况 记录围手术期及排便情况。其中, 手术时间为开始实施麻醉至逐层关闭切口的时间, 术后第1次排便时间为患者苏醒至首次排便的时间, 日排便次数为凌晨0点至次日0点内的排便总数。

1.4 统计学方法

选用SPSS 22.0软件包分析数据, 计数资料采用例(%)表示, 组间比较行 χ^2 检验, 正态分布的计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 组间比较行 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 高分辨率MRI对T分期的诊断

高分辨率MRI对T分期的诊断率为84.62% (44/52)。其中, 对T₁期和T₄期的诊断正确率为100.00%; 21例T₂期患者中, 诊断正确率为85.71% (18/21), 误诊的3例为T₃期, 为过低分期; 22例T₃期患者中, 诊断正确率达77.27% (17/22), 误诊的5例为T₂期, 为过高分期。见表2。

2.2 高分辨率MRI对N分期的诊断

高分辨率MRI对N分期的诊断率为73.08% (38/52)。其中, 24例N₀期患者中, 诊断正确率达66.67% (16/24), 误诊的8例为N₁期, 为过低分期; 21例N₁期患者中, 诊断正确率达71.43% (15/21), 误诊的6例为5例N₀期(过高分期)和1例N₂期(过

低分期); 7例N₂期患者中, 诊断正确率达100.00%。见表3。

2.3 高分辨率MRI对环周切缘受累的诊断

高分辨率MRI对环周切缘受累的诊断率为94.23% (49/52)。其中, 对环周切缘未受累与环周切

缘受累的诊断正确率达100.00%。见表4。

2.4 两组患者围手术期各指标比较

MRI组患者的手术时间短于非MRI组, 术中出血量少于非MRI组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表5。

表2 高分辨率MRI对T分期的诊断 例(%)

Table 2 High-resolution MRI diagnosis for T staging n (%)

类别	T ₁ 期	T ₂ 期	T ₃ 期	T ₄ 期
病理(n = 52)	1(1.92)	23(44.23)	20(38.47)	8(15.38)
高分辨率MRI(n = 52)	1(1.92)	21(40.39)	22(42.31)	8(15.38)
χ^2 值	-	2.48	1.98	-
P值	-	0.064	0.070	-

表3 高分辨率MRI对N分期的诊断 例(%)

Table 3 High-resolution MRI diagnosis for N staging n (%)

类别	N ₀ 期	N ₁ 期	N ₂ 期
病理(n = 52)	21(40.38)	23(44.23)	8(15.38)
高分辨率MRI(n = 52)	24(46.15)	21(40.39)	7(13.46)
χ^2 值	3.39	2.48	2.28
P值	0.055	0.064	0.066

表4 高分辨率MRI对环周切缘受累的诊断 例(%)

Table 4 High-resolution MRI diagnosis for peripheral margin involvement n (%)

类别	环周切缘未受累	环周切缘受累	不确定
病理(n = 52)	45(86.54)	7(13.46)	0(0.00)
高分辨率MRI(n = 52)	42(80.77)	7(13.46)	3(5.77)
χ^2 值	2.53	-	1.43
P值	0.063	-	0.089

表5 两组患者围手术期各指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 5 Comparison of perioperative indexes between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间/min	术中出血量/mL	术后排气时间/d	住院时间/d
MRI组(n = 52)	106.48±20.41	41.87±11.56	2.17±0.62	17.62±1.42
非MRI组(n = 66)	140.21±25.50	66.05±14.36	2.20±0.84	17.15±1.68
t值	2.50	2.56	1.94	1.87
P值	0.023	0.015	0.060	0.071

2.5 两组患者排便情况比较

MRI组患者的第1次排便时间和每次排便时间短

于非MRI组，日排便次数少于非MRI组，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表6。

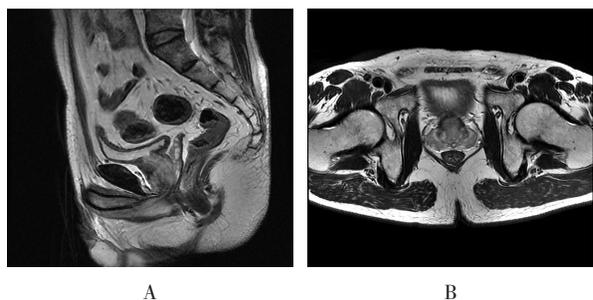
表 6 两组患者排便情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 6 Comparison of defecation between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	第1次排便时间/h	每次排便时间/min	日排便次数/次
MRI组 (n = 52)	35.78±3.66	4.02±1.03	2.33±0.86
非MRI组 (n = 66)	46.08±4.21	5.66±1.21	3.64±1.15
t值	2.80	2.41	2.13
P值	0.006	0.030	0.041

2.6 典型病例

患者男，58岁。低位直肠癌，高分辨率MRI矢状位可见系膜多发明显强化肿大淋巴结（图1A），高分辨率MRI横轴位显示：肿瘤不均匀强化（图1B），多见直肠系膜血管影。术后病理诊断为T₃期，可见肿瘤侵犯括约肌间隙，且距肛提肌1mm以内（图2）。腹腔镜手术中括约肌间沟分离步骤见图3。



A: 矢状位; B: 横轴位
图1 高分辨率MRI检查
Fig.1 High resolution MRI

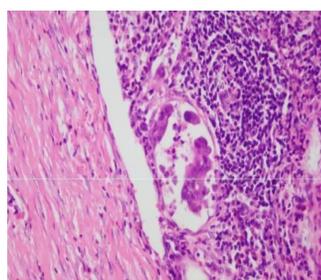
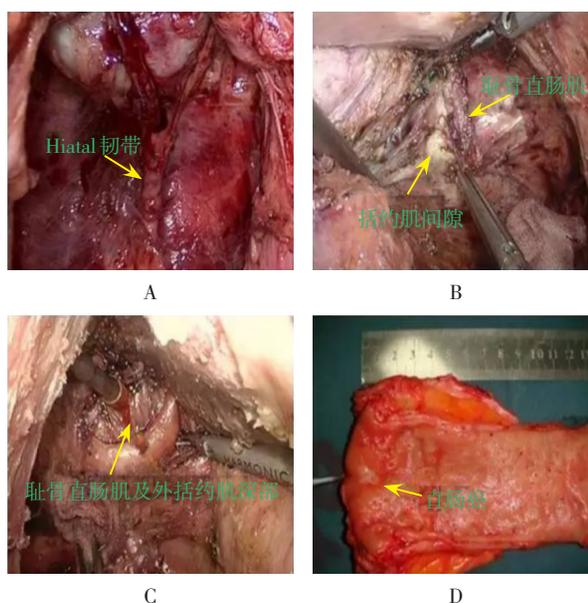


图2 病理学检查(HE × 400)
Fig.2 Pathological examination(HE × 400)



A: 游离并离断 Hiatal 韧带; B: 分离括约肌间隙和耻骨直肠肌; C: 分辨耻骨直肠肌及外括约肌深部; D: 取出的直肠癌病灶

图3 腹腔镜下括约肌间沟分离
Fig.3 Separation of sphincter sulcus under laparoscopy

3 讨论

既往有学者^[7]指出，直肠癌的发生与基因遗传、社会环境和饮食习惯等密切相关，手术治疗是主要方式，但由于低位结肠癌患者的解剖位置特殊，手术难度较大。传统的开腹手术创伤较大，且并发症多，术后恢复缓慢。近年来，随着微创技术的进步，腹腔镜设备越来越精细，在临床中应用广泛，其不仅能够扩大术中视野和视角，减少狭窄骨盆产生的空间限制，还能够将骶前解剖层次及周围神经、血管、组织和器官等结构清晰地显示出来，帮助术者寻找解剖层面和

手术入路,避免造成不必要的损伤。与传统手术相比,腹腔镜低位直肠癌手术可减少患者术后并发症的发生,加之患者对保肛有要求,腹腔镜下直肠切除保肛手术亦在临床中逐渐应用,被广大患者和临床医师所接受^[4, 8]。但腹腔镜手术需要准确选择手术入路,确保将包含脏层筋膜的肠系膜完整切除,术野要清晰,避免对盆腔神经造成损伤^[9]。高分辨率MRI技术具有较高的信号强度和较大的信噪比,能够有效缩短图像的获取时间,且具备较佳的软组织分辨率,对直肠癌患者局部情况的评估和手术实施有重要指导意义^[10-11]。本文分析了高分辨率MRI辅助腹腔镜低位直肠癌手术的效果,以期为临床治疗提供参考。

对直肠癌患者实施保肛手术的前提是确保根治性切除,术后局部复发与手术切除范围密切相关,是否保肛与患者术后复发和长期生存率无明显相关性。因此,建议:对低位直肠癌患者尽可能实施保肛治疗^[12]。肿瘤累及侧切缘和远、近切缘是直肠癌患者局部复发的预测因子之一,实施保肛手术应严格遵守TME的原则,将直肠系膜完整切除,并以远、近切断和环周切缘情况对手术安全性进行判断^[13]。因此,术前准确判断肿瘤累及范围,对手术顺利开展和获得较佳预后有重要意义。通过术前高分辨率MRI检查,能够帮助医师选择手术方法,界定手术范围,初步判断是否能够根治性切除肿瘤和实施保肛治疗,可帮助患者在保肛术后获得较佳的预后,提高生活质量。本研究显示,高分辨率MRI对T分期、N分期和环周切缘受累的诊断准确率均较高。考虑原因为:高分辨率MRI具有较多的成像参数,且信息丰富,对于软组织的对比度和分辨率较高。因此,医师能够通过高分辨率MRI检查,对肿瘤位置进行准确判断,进而准确评估肿瘤浸润深度、直肠系膜距离、环周切缘、盆腔侧壁淋巴结及系膜淋巴结是否转移等情况,从而帮助医师术前明确患者T分期。在腹腔镜治疗直肠癌的手术中,使用高分辨率MRI辅助诊断和治疗,可获得有效的术前信息,为术中治疗及术后预测提供帮助。

本研究显示,术前行高分辨率MRI能缩短手术时间,减少术中出血量,缩短第一次排便时间和每次排便时间,减少日排便次数。通过高分辨率MRI检查,能在术前清晰判断淋巴结情况,彻底清除淋巴结,获得肿瘤远端正常肠端的安全距离,并依据肿瘤扩散转移规律,确保直肠切缘与肿瘤下方距离能够满足切缘

阴性的要求^[9]。同时,借助高分辨率MRI检查,可较好地分辨神经血管,避免术中对腹腔神经丛造成损伤,利于术后恢复。

综上所述,高分辨率MRI能够较好地诊断低位直肠癌患者的T分期、N分期和环周切缘受累情况,缩短腹腔镜的手术时间,减少术中出血量,改善术后排便情况。

参 考 文 献 :

- [1] 王琪雁.加速康复外科联合中医药对腹腔镜全直肠系膜切除术患者手术指标和临床效果的影响[J].世界中医药,2020,15(4):590-594.
- [1] WANG Q Y. Influence of enhanced recovery after surgery combined with traditional Chinese medicine on surgical indexes and clinical effects of patients with laparoscopic total mesenteric resection[J]. World Chinese Medicine, 2020, 15(4): 590-594. Chinese
- [2] 王昱.腹腔镜与开腹手术治疗低位直肠癌的临床效果比较分析[J].中国医疗器械信息,2021,27(10):67-68.
- [2] WANG Y. Comparative analysis of the clinical effects of laparoscopy and open surgery on low rectal cancer[J]. China Medical Device Information, 2021, 27(10): 67-68. Chinese
- [3] 龙飞,欧阳军,陈向恒,等.腹腔镜辅助经肛全直肠系膜切除术治疗中低位直肠癌的临床分析(附32例报告)[J].中国内镜杂志,2020,26(2):11-18.
- [3] LONG F, OUYANG J, CHEN X H, et al. Clinical analysis of laparoscopic-assisted transanal total mesorectal excision for middle-low rectal carcinoma (32 cases) [J]. China Journal of Endoscopy, 2020, 26(2): 11-18. Chinese
- [4] 黄锐洪,朱世清.腹腔镜与开腹低位直肠癌保肛术安全性的Meta分析[J].中国内镜杂志,2020,26(11):21-30.
- [4] HUANG R H, ZHU S Q. Meta-analysis of safety in laparoscopic and open surgery for preserving anus in low rectal cancer[J]. China Journal of Endoscopy, 2020, 26(11): 21-30. Chinese
- [5] ENGBERSEN M P, RIJSEN M C J V, NEDEREND J, et al. Dedicated MRI staging versus surgical staging of peritoneal metastases in colorectal cancer patients considered for CRS-HIPEC; the DISCO randomized multicenter trial[J]. BMC Cancer, 2021, 21(1): 464.
- [6] ROMESSER P B, TYAGI N, CRANE C H. Magnetic resonance imaging-guided adaptive radiotherapy for colorectal liver metastases[J]. Cancers (Basel), 2021, 13(7): 1636.
- [7] 戴玲玲,孟鹏,毛俊俊,等.仙芪扶正颗粒联合三焦针法对III-IV期结肠直肠癌患者免疫及CEA、CA724的影响[J].世界中医药,2020,15(20):3074-3078.
- [7] DAI L L, MENG P, MAO J J, et al. Effects of Xianqi Fuzheng granule combined with Sanjiao acupuncture on immunity, CEA

- and CA724 in patients with III - IV colorectal cancer[J]. World Chinese Medicine, 2020, 15(20): 3074-3078. Chinese
- [8] 谢爽, 张春旭, 尹智渊, 等. 改良腹腔镜肛提肌外腹会阴联合切除术治疗超低位直肠癌的近期疗效[J]. 中华消化外科杂志, 2020, 19(10): 1091-1097.
- [9] XIE S, ZHANG C X, YIN Z Y, et al. Short-term efficacy of modified laparoscopic extralevator abdominoperineal excision for ultralow rectal cancer[J]. Chinese Journal of Digestive Surgery, 2020, 19(10): 1091-1097. Chinese
- [9] 陈邦飞, 杨超颖, 金纯, 等. 高分辨MRI评估对低位直肠癌保肛手术中的意义及其疗效的影响[J]. 中华普通外科杂志, 2020, 35(8): 616-619.
- [9] CHEN B F, YANG C Y, JIN C, et al. Clinical effects of high resolution magnetic resonance imaging examination on the evaluation for lower rectal cancer undergoing sphincter-preserving operation[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2020, 35(8): 616-619. Chinese
- [10] 王延磊, 戴勇. 腹腔镜直肠癌全直肠系膜切除术质控要点[J]. 临床外科杂志, 2020, 28(5): 404-406.
- [10] WANG Y L, DAI Y. Key points of quality control of laparoscopic total mesorectal resection for rectal cancer[J]. Journal of Clinical Surgery, 2020, 28(5): 404-406. Chinese
- [11] LAZARUS C, WEISS P, LOUBNA E G, et al. 3D variable - density SPARKLING trajectories for high - resolution T_2^* - weighted magnetic resonance imaging[J]. NMR Biomed, 2020, 33(9): e4349.
- [12] 郭帆, 韩斌, 黄琳凯, 等. 腹腔镜直肠癌保肛根治术后低位前切除综合征的发生及影响因素分析[J]. 华中科技大学学报(医学版), 2021, 50(2): 194-200.
- [12] GUO F, HAN B, HUANG L K, et al. Occurrence and influencing factors of low anterior resection syndrome after laparoscopic anus preserving radical resection of rectal cancer[J]. Acta Medicinæ Universitatis Scientiæ et Technologiæ Huazhong, 2021, 50(2): 194-200. Chinese
- [13] 王震, 何亮, 李梦, 等. 腹腔镜中低位直肠癌保肛手术中选择同期预防性造口的影响因素分析[J]. 国际外科学杂志, 2021, 48(11): 738-742.
- [13] WANG Z, HE L, LI M, et al. Investigation on the influencing factors of the choice of simultaneously defunctioning stoma in the sphincter saving surgery for low and middle rectal cancer[J]. International Journal of Surgery, 2021, 48(11): 738-742. Chinese

(吴静 编辑)

本文引用格式:

梁良, 傅丽晖, 王波, 等. 高分辨率磁共振成像辅助腹腔镜低位直肠癌手术的效果分析[J]. 中国内镜杂志, 2022, 28(5): 20-26.

LIANG L, FU L H, WANG B, et al. Analysis of the effect of high-resolution magnetic resonance imaging assisted laparoscopic surgery for low rectal cancer[J]. China Journal of Endoscopy, 2022, 28(5): 20-26. Chinese