

手术治疗 46 例局部复发结直肠癌的临床病理特征与生存结局分析

黄飞¹, 陈海鹏¹, 李吉云¹, 张明光¹, 王玲玲¹, 王锡山¹, 刘正¹, 卢召², 郑朝旭¹

(1. 国家癌症中心/国家肿瘤临床医学研究中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院, 北京 100021; 2. 武汉大学中南医院, 湖北 武汉 430071)

摘要: [目的] 探讨手术治疗局部复发结直肠癌的临床病理特征及生存结局。[方法] 回顾性分析 2015 年 11 月至 2019 年 10 月中国医学科学院肿瘤医院结直肠外科收治的 46 例局部复发结直肠癌患者资料, 总结患者的临床病理特征及生存结局。[结果] 46 例局部复发患者, 平均年龄(58.8±10.8)岁; 其中男性 31 例(67.4%), 女性 15 例(32.6%); 直肠癌患者 31 例(67.4%), 结肠癌患者 15 例(32.6%)。所有患者初治均行根治性手术, 病理类型均为腺癌, 原发肿瘤 TNM 分期为Ⅲ~Ⅳ期患者 17 例(37.0%)。初治术前 2 例(4.3%)接受新辅助治疗, 初治术后 29 例(63.0%)接受辅助治疗。最常见的局部复发部位是吻合口(31 例), 60.9%(28/46)的患者局部复发出现在根治术后 2 年内。所有患者接受二次手术治疗, 40 例(87.0%)进行开腹手术, 5 例(10.9%)行腹腔镜辅助手术, 1 例(2.2%)行经肛门肿物切除。二次术前 9 例(19.5%)患者行辅助治疗, 二次术后 36 例(78.3%)行辅助治疗。二次手术 R₀ 切除率 82.6%(38/46), 术后中位住院天数 7.5(2~49) d, 并发症发生率为 23.9%(11/46)。28 例(60.9%)在二次手术后再次发生复发转移, 其中 1 例在二次术后 2 个月出现腹腔多发复发转移, 未进一步治疗即因多脏器衰竭死亡, 其余 27 例患者(58.7%)接受了辅助治疗或再次手术。所有患者中位随访 29(3~60)个月。R₀ 切除患者与 R₁ 切除患者平均生存时间分别为(48.9±3.5)个月和(13.1±2.9)个月, 提示 R₀ 切除较 R₁ 切除有更好的生存结局。总体 2 年和 3 年无病生存率分别为 43.5%和 32.7%; 2 年和 3 年总生存率分别为 76.1%和 66.6%。[结论] 对于局部复发结直肠癌患者, 约 60.9%的局部复发出现在根治术后 2 年以内, 吻合口是最常见的复发部位。通过行二次手术治疗, 患者可获得较好的总体生存期, 但无病生存期仍较差。如何选择综合治疗, 对提高局部复发患者的生存质量及预后具有重要临床意义。

关键词: 结直肠癌; 局部复发; 二次手术; 临床病理特征; 预后

中图分类号: 735.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-170X(2021)08-0636-07

doi: 10.11735/j.issn.1671-170X.2021.08.B006

Clinicopathological Characteristics and Survival Outcomes of Surgical Treatment of Locally Recurrent Colorectal Cancer: An Analysis of 46 Patients

HUANG Fei¹, CHEN Hai-peng¹, LI Ji-yun¹, ZHANG Ming-guang¹, WANG Ling-ling¹, WANG Xi-shan¹, LIU Zheng¹, LU Zhao², ZHENG Zhao-xu¹

(1. National Cancer Center / National Clinical Research Center for Cancer/ Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100021, China; 2. Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, China)

Abstract: [Objective] To explore the clinicopathological characteristics and survival outcomes of surgical treatment of locally recurrent colorectal cancer. [Methods] The clinical data of 46 patients with locally recurrent colorectal cancer admitted to the Department of Colorectal Surgery, Cancer Hospital of the Chinese Academy of Medical Sciences from November 2015 to October 2019 were analyzed. The clinicopathological characteristics and survival outcomes were described. [Results] Of 46 patients with local recurrence, the average age was (58.8±10.8) years; 31(67.4%) were males, 15(32.6%) were females, 31(67.4%) were rectal cancer patients, and 15(32.6%) were colon cancer patients. All patients underwent radical surgery for initial treatment. The pathological type was adenocarcinoma. The primary

基金项目: 国家重点研发计划(2017YFC0908203); 北京市朝阳区科技计划项目(CYSF-1931); 中国医学科学院医学与健康科技创新工程项目(2017-I2M-2-003)

黄飞和陈海鹏为共同第一作者

通信作者: 郑朝旭, 病区主任, 主任医师, 博士生导师, 博士; 中国医学科学院肿瘤医院结直肠外科, 北京市朝阳区潘家园南里 17 号(100021); E-mail: zzx_20003@126.com

卢召, 博士; 武汉大学中南医院胃肠外科, 湖北省武汉市武昌区东湖路 169 号(430071); E-mail: dr_luzhao@126.com

收稿日期: 2021-08-08

tumor TNM staging was 17 cases (37.0%) of stage III~IV. 2 cases (4.3%) received neoadjuvant treatment before initial treatment, and 29 cases (63.0%) received adjuvant treatment after initial treatment. The most common local recurrence site was the anastomosis (31 cases), and 60.9%(28/46) of the patients had local recurrence within 2 years after radical surgery. All patients underwent secondary surgery, 40 cases (87.0%) underwent open surgery, 5 cases (10.9%) underwent laparoscopic assisted surgery, and 1 case (2.2%) underwent transanal resection. 9 patients (19.5%) received adjuvant therapy before the second operation, and 36 patients (78.3%) received adjuvant therapy after the second operation. The R₀ resection rate for the second operation was 82.6% (38/46), median postoperative hospital stay was 7.5(2~49) days, and the complication rate was 23.9% (11/46). 28 patients (60.9%) had recurrence and metastasis after the second operation. One of them had multiple recurrence and metastasis in the abdominal cavity 2 months after the second operation, and died of multiple organ failure without further treatment. The remaining 27 patients (58.7%) received adjuvant treatment or reoperation. All patients were followed-up for a median of 29 (3~60) months. The average survival time of patients with R₀ resection and R₁ resection was(48.9±3.5) months and (13.1±2.9) months, respectively, suggesting that R₀ resection had a better survival outcome than R₁ resection. The overall 2-year and 3-year disease-free survival rates were 43.5% and 32.7%, respectively; the 2-year and 3-year overall survival rates were 76.1% and 66.6%, respectively. [Conclusion] For patients with locally recurring colorectal cancer, about 60.9% of local recurrences occur within 2 years after radical surgery, and anastomotic recurrence is the most common site of recurrence. Through the second surgical treatment, the patients can obtain a better overall survival period, but the disease-free survival period is still poor. How to choose a comprehensive treatment has important clinical significance for improving the quality of life and prognosis of patients with local recurrence.

Subject words: colorectal cancer; local recurrence; second operation; clinicopathological characteristics; prognosis

国家癌症中心最新数据显示,结直肠癌已成为中国第三大常见肿瘤,且发病率每年递增^[1]。过去几十年,随着全肠系膜切除术在结直肠癌中的应用,大大降低了患者术后复发转移率并显著提高了生存率,但复发转移仍是影响患者长期生存的主要因素,也是治疗失败的主要原因。当前文献报道,有 30% I~III 期结直肠癌患者根治性术后发生复发转移^[2],而 IV 期结直肠癌患者初治治疗后复发转移率高达 65%^[3],局部复发率约为 5%~10%^[4-7],没有得到及时治疗的局部复发患者中位生存期仅 3.5~13.0 个月^[8-10]。有研究指出,局部复发直肠癌患者仅行放化疗或舒适护理中位生存期分别为 29 个月和 7 个月,而行手术治疗的局部复发患者中位生存期可达到 47 个月^[11]。手术治疗为局部复发结直肠癌患者提供了疾病长期控制和治愈的可能性,但能否使患者长期获益仍存在争议^[12]。本文总结 46 例结直肠癌根治术后局部复发患者行手术治疗的临床病理征及生存结局。

1 资料与方法

1.1 研究对象

回顾性分析中国医学科学院肿瘤医院结直肠外科于 2015 年 11 月至 2019 年 10 月期间收治的 46

例行根治术后出现局部复发的结直肠癌患者病历资料。所有入组病例均为结直肠癌根治术后经影像学 and/或病理活检证实存在局部复发的患者。按照不同复发部位,将局部复发结肠癌患者分为^[13]:吻合口型(包括吻合口周围)、肠系膜/淋巴结型、后腹膜型、腹膜型。局部复发直肠癌通常采用 Leeds 分类^[14],分为中央型(病变局限于盆腔内器官或结缔组织,未累及骨性盆腔),侧壁型(病变累及盆腔侧壁结构,包括坐骨大孔、穿过此处支配梨状肌和臀部的坐骨神经),骶侧型(病变位于骶前间隙,与骶骨粘连或侵犯骶骨)和混合型(骶侧型和侧壁型混合复发)。所有患者的临床资料均收集于住院病历和门诊病历。我们通过建立回顾性数据库,分析纳入研究的 46 例患者性别年龄等基本信息、病理资料、手术类型及过程、术后并发症及长期随访资料。

1.2 入选标准

病理明确诊断为结直肠癌(包括腺癌、黏液腺癌、印戒细胞癌);根治术后经临床影像学或病理证实存在局部复发且进一步行手术治疗的;不伴同期远处转移,或存在同期远处转移经多学科团队(multidisciplinary team,MDT)讨论可进一步行手术治疗的;除结直肠癌原发疾病外,无其他影响肿瘤局部复发判断的并存疾病;术前评估未发现患者

存在其他并发的严重系统性疾病；有完整的临床病历资料。既往有恶性肿瘤病史或同时伴有其他类型恶性肿瘤患者、已行各项检查仍无法确定病灶为局部复发病灶的患者、术后 3 个月内出现的局部复发病例排除入组。本研究由中国医学科学院肿瘤医院伦理委员会审核通过，所有患者治疗前均签署知情同意。

1.3 随访方法

所有患者手术治疗后均接受了长期的随访和检查，以复发灶手术治疗时间为起始点，一般每 3 个月进行 1 次，共 2 年，然后每 6 个月 1 次，共 5 年，5 年后每年 1 次。患者出现发热、腹痛等不适及时随诊随访。随访内容包括病史和体格检查、CEA 水平、便常规、腹部超声、胸腹盆 CT、肠镜等，必要时给予盆腔 MRI 或 PET-CT 检查。通过门诊复查或电话随访的方式对所有符合条件的病例资料进行随访，了解患者的复发及生存情况。远处转移大部分通过影像学检查确诊，局部复发则由病理活检确诊。随访截止日期为患者死亡日期或末次随访日期(2021 年 7 月 6 日)。

1.4 统计学处理

本研究所有统计分析均采用 SPSS 22.0 软件进行分析。计量资料符合正态分布以均值±标准差表示，偏态分布以中位数(范围)表示。采用 Kaplan-Meier 绘制总生存曲线和无病生存曲线，Log-rank 检验比较生存曲线的差异。所有的检验均为双侧， $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 一般临床资料

从 2015 年至 2019 年期间，总共有 46 例局部复发结直肠癌患者纳入研究，其中原发灶在中国医学科学院肿瘤医院行手术治疗共 9 例(19.6%)。所有患者中，男性 31 例(67.4%)，女性 15 例(32.6%)，患者平均年龄(58.8±10.8)岁。直肠癌患者共 31 例(67.4%)，结肠癌患者 15 例(32.6%)。所有患者原发肿瘤均行根治性手术，大部分患者(60.9%)原发肿瘤确诊时已处于中晚期，2 例(4.3%)患者根治术前行新辅助放化疗，根治术后 29 例(63.0%)接受辅助治疗(Table 1)。最常见的局部复发部位是吻合口，共 31 例(67.4%)，中位复发间隔时间为 21.5 (3~

216)个月，60.9%(28/46)的患者局部复发发生在根治术后 2 年内。按照不同局部复发部位，直肠癌患者分为：中央型(包含吻合口复发)23 例(50.0%)、侧壁型 4 例(8.7%)、骶前型 3 例(6.5%)、混合型 1 例(2.2%)。结肠癌患者分为：吻合口型 12 例(26.1%)、腹膜后型 2 例(4.3%)、腹膜型 1 例(2.2%)。

2.2 复发肿瘤治疗情况

所有患者均接受局部复发肿瘤手术切除(Table 2)，手术治疗前 9 例(19.5%)患者接受辅助治疗，其中 2 例(4.3%)接受放化疗，7 例(15.2%)接受单纯化疗。40 例(87.0%)患者接受开腹手术，5 例(10.9%)

Table 1 Clinicopathological characteristics and treatments of 46 patients with primary tumors

Factors	N(%)
Gender	
Male	31(67.4)
Female	15(32.6)
Age(years)	
<60	21(45.7)
≥60	25(54.3)
Pathological type	
Adenocarcinoma	46(100.0)
Location of primary tumor	
Colon	15(32.6)
Rectal	31(67.4)
Stage of primary tumor	
I	1(2.2)
II	11(23.9)
III	16(34.8)
IV	1(2.2)
Unknown	17(37.0)
T-stage of primary tumor	
T _{1/2}	2(4.3)
T _{3/4}	27(58.7)
Unknown	17(37.0)
Nodal status of primary tumor	
N ₀	12(26.0)
N ₁ /N ₂	17(37.0)
Unknown	17(37.0)
Surgery for primary tumor	
Laparoscopic surgery	43(93.5)
Open surgery	1(2.2)
Transanal resection	2(4.3)
Adjuvant therapies for primary tumor	
None	15(32.6)
Preoperative chemoradiotherapy	2(4.3)
Postoperative chemoradiotherapy	11(23.9)
Postoperative chemotherapy	18(39.1)

Table 2 Clinicopathological characteristics and treatments of 46 patients with locally recurrent tumor

Factors	N (%)
Location of recurrent	
Anastomosis	31 (67.4)
Other	15 (32.6)
Time to recurrence (months)	
≤24	28 (60.9)
>24	18 (39.1)
Media recurrent time (range) (months)	21.5 (3~216)
Surgery of recurrent tumor	
Laparoscopic surgery	5 (10.9)
Open surgery	40 (87.0)
Transanal resection	1 (2.2)
Combined organ resection	
Yes	19 (41.3)
No	27 (58.7)
Resection margin	
R ₀	38 (82.6)
R ₁	8 (17.4)
Synchronous metastases	
Yes	3 (6.5)
No	43 (93.5)
Adjuvant therapies for recurrent tumor	
Preoperative chemoradiotherapy	2 (4.3)
Preoperative chemotherapy	7 (15.2)
Postoperative chemoradiotherapy	4 (8.7)
Postoperative chemotherapy	29 (63.0)
Postoperative radiotherapy	3 (6.5)

接受腹腔镜辅助手术,1例(2.2%)接受经肛门直肠肿物切除术。19例(41.3%)患者存在联合脏器切除,其中8例联合小肠切除,6例联合女性附件切除(包含1例部分阴道切除、1例子官切除),2例联合部分膀胱切除(包含1例精囊腺切除、1例左侧附件切除),1例联合输尿管切除,1例联合骶尾骨切除,1例联合腹壁肌肉切除。R₀切除率为82.6%(38/46),8例(17.4%)切缘阳性(7例环周切缘,1例上切缘)。平均手术时间(209.2±89.1) min,中位出血量100(0~1 000) ml,输血比例28.3%(13/46),术后中位住院

天数7.5(2~49) d。并发症方面,共11例(23.9%)患者术后出现不同程度并发症,其中5例肠梗阻(1例合并盆腔感染,1例合并切口感染),1例小肠瘘合并急性肾损伤,1例淋巴漏,1例腹腔感染,2例切口感染,1例小便困难。发生肠梗阻、腹盆腔感染、切口感染、小便困难分别予以留置鼻空肠管或保守治疗、抗生素治疗、换药、留置尿管等对症治疗后好转,1例小肠瘘行修补术后痊愈,1例淋巴漏患者对症处理后好转。术后无死亡病例。

2.3 二次复发转移情况

复发肿瘤手术治疗后,共28例(60.9%)患者出现了二次复发转移(Table 3),中位复发转移时间6(1~33)个月。结肠癌患者中66.7%(10/15)出现了二次复发转移,而直肠癌患者中这一比例为58.1%(18/31)。1例结肠癌患者术后2个月腹腔多发复发转移未行进一步治疗即因多脏器衰竭死亡。其余27例(58.7%)患者接受了进一步治疗:7例(15.2%)患者接受再次手术治疗,包含2例(4.3%)因复发肿瘤所致肠梗阻而行姑息手术治疗患者;15例(32.6%)患者接受单纯辅助化疗;4例(8.7%)患者接受单纯辅助放疗;1例(2.2%)行辅助放化疗。

2.4 生存情况

截至2021年7月6日,46例患者均成功完成随访,中位随访时间为29(3~60)个月。随访期间,36例(78.3%)患者在手术治疗后行辅助治疗:29例(63.0%)患者行单纯化疗,3例(6.5%)行单纯放疗,4例(8.7%)行放化疗。15例(32.6%)患者在随访期间死亡,其中7例死于肿瘤进展所致脏器衰竭,1例死于肿瘤性营养不良,2例死于肿瘤复发,1例死于高血压性昏迷,4例死于其他原因。死亡的平均时间为(16.1±10.4)个月。二次手术R₀切除组与R₁切除组平均生存时间分别为(48.9±3.5)个月和(13.1±2.9)个月,R₀切除组和R₁切除组术后2年生存率分别为89.5%和12.5%。总体2年和3年无病生存率分别为

Table 3 Surgical treatment of recurring tumors and second recurrence and metastasis (N)

Group	N	Surgical treatment of recurrent tumors							Second recurrence and metastasis			Treatment after second recurrence and metastasis			
		Resection of recurrent tumor	Left colon cancer radical surgery	Right colon radical surgery	Hartmann	Miles	Rectal cancer radical surgery	Transanal resection	Local recurrent	Distant metastasis	Both	Adjuvant radiotherapy	Adjuvant chemotherapy	Adjuvant chemoradiotherapy	Surgical treatment
Colon	15	6	1	3	5	—	—	—	6	2	2	3	2	—	4
Rectal	31	8	—	—	4	16	2	1	4	7	7	1	13	1	3

43.5%和 32.7%; 总体 2 年和 3 年生存率分别为 76.1%和 66.6%(Figure 1~2)。

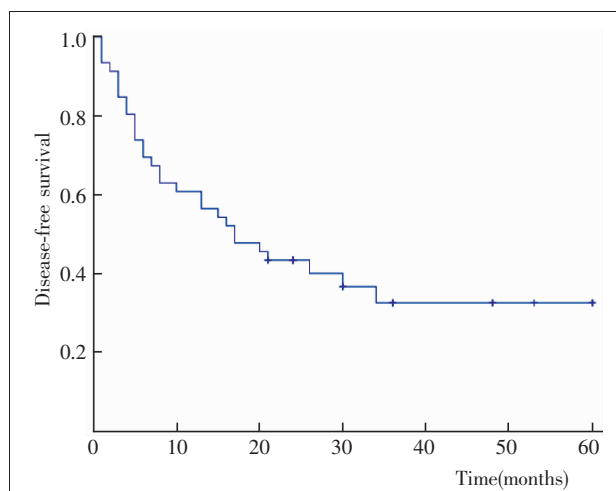


Figure 1 Disease-free survival curve

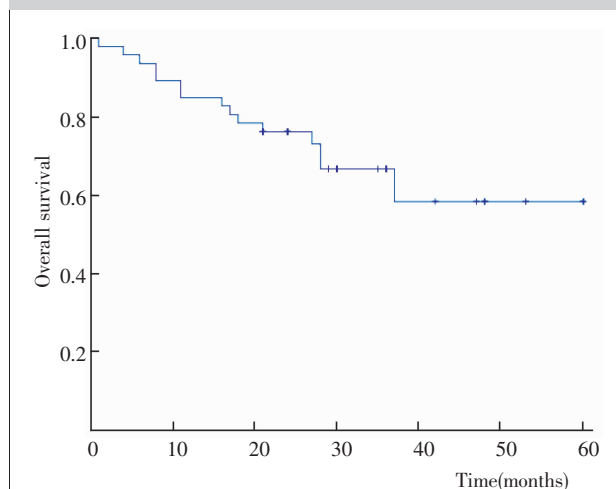


Figure 2 Overall survival curve

3 讨论

根治术后局部复发是影响结直肠癌患者生存的重要因素, 尽管目前结直肠癌多模式治疗已使得根治术后局部复发率明显下降, 但大约 10% 的患者仍会在根治术后两年内发生局部复发, 其中约一半出现同步远处转移^[15-17]。局部复发仍是目前重大的临床问题, 特别是难以治愈和达到疾病长期控制, 如果不予治疗, 随着局部肿瘤的进展将是导致患者死亡的主要原因。近十年来, 对局部复发患者的治疗已经由积极手术治疗替代以往非手术治疗, 使患者生存率得到较大提高。

从既往资料上看, 手术治疗局部复发结直肠癌所带来的高手术死亡率和并发症发生率往往使风险/收益比从手术切除转移到其他方面上^[18]。随着围手术期临床护理水平的提高, 二次手术后严重并发症发生率有所下降, 因此应当将研究重点放在肿瘤生物学特性的疾病长期控制上。一直以来, 局部复发性结直肠癌没有标准的治疗方法, 各个中心之间的治疗策略也是存在明显差异。一些中心仅在出现远处转移时才考虑切除局部复发灶, 而这又是其他中心的绝对禁忌证。还有一些中心认为局部复发患者不可避免地会经历再复发, 是不可能治愈的, 因此手术治疗不作为首选^[19-20]。由于缺乏长期的随访研究, 很难对此争论进行评判。因此对于每位患者, 外科医生应当会同其他学科共同诊疗评估患者的临床症状、肿瘤生物学特点以及可切除性, 以便与患者共同决定是否行手术治疗。

结直肠癌局部复发以吻合口复发最为多见, 多为腔外复发浸润吻合口, 易侵及邻近脏器及组织, 但黏膜相对正常, 也有少数为吻合口腔内复发。本组结果中 67.4%(31/46) 患者为吻合口复发。通常情况下, 结直肠癌患者复发转移发生在根治术后 2 年以内, 术后 2 年局部复发率为 65.6%, 2~5 年复发率为 29.3%, 5 年后复发率为 5.1%^[21], 这与我们的研究结果结直肠癌根治术后 2 年复发率为 60.9%(28/46) 基本一致。没有得到及时治疗的局部复发患者中位生存期仅 3.5~13.0 个月^[8-10]。本研究中, 患者在手术治疗后中位生存时间为 27.5(1~60) 个月, 提示外科治疗可能有助于延长生存期。此外, 这与入组患者术前和术后是否行辅助治疗也可能存在关系。有研究^[22]指出, 局部复发直肠癌行同步放化疗疗效确切可靠, 可延长患者生存期。而单纯姑息手术治疗的局部复发患者中位生存期仅约 11 个月^[23]。本研究中, 67.4%(31/46) 的患者在原发灶术前及术后行辅助化疗治疗, 局部复发后至二次手术治疗前有 19.6%(9/46) 的患者行辅助治疗, 而在手术治疗后, 有 78.3%(36/46) 患者行辅助治疗。因此, 对局部复发结直肠癌患者的治疗, 必须是综合多模式的治疗。

近年来多项研究报道^[24-26], 局部复发性结直肠癌手术治疗后生存期与 R₀ 切除相关性十分密切, 其中能达到 R₀ 切除患者 5 年生存率可达到 48.4%~72.4%。在局部复发直肠癌相关研究中^[11], 实现 R₀ 和

R_1 切除术的 5 年总生存率分别为 51% 和 34%, 与非手术治疗相比, 生存率明显增加。在达到 R_0 切除的同时, 为了提高患者术后生活质量, 二次手术另一个主要目标在于尽可能保留邻近未被侵犯的脏器。Hahnloser 等^[23]的 394 例局部复发性直肠癌研究显示, 虽然 R_0 切除比 R_2 切除在生存率方面具有优势 (22% vs 14%), 但是不同的手术切除范围 (如局限性切除对比整块、多脏器切除) 在患者生存率方面并无明显差异。因此, 二次手术首要目的在于达到肿瘤的 R_0 切除, 这是所有预后因素中最为重要的一个, 如非必要可不切除邻近脏器。本文 46 例中, 二次手术联合脏器切除率 41.3% (19/46), R_0 切除率为 82.6% (38/46), 其中 R_0 切除组和 R_1 切除组术后 2 年生存率分别为 89.5% 和 12.5%, 提示达到 R_0 切除患者拥有更好的生存结局。此外, 二次手术方式的选择不同也导致患者术后疗效存在差异, 有研究^[27]指出腹腔镜手术治疗局部复发性直肠癌与开腹手术相比创伤小、恢复快, 术后并发症发生率分别为 23.7% 和 32.9% ($P < 0.05$)。我们的研究中, 87.0% (40/46) 患者采取了开腹手术治疗局部复发, 术后并发症发生率为 23.9% (11/46)。与已发表数据相比, 本组并发症发生率相对较低, 原因可能在于不同中心手术治疗存在差异, 入组患者纳入基线条件不一致。

本研究也存在局限性: ①回顾性研究的固有局限; ②目前样本量仍然较小; ③本研究纳入的患者中, 部分患者初治在外院行根治性手术, 尽管有我院病理切片会诊再评估, 但仍存在很多病理不详, 如分化程度等。

本研究结果显示, 对于局部复发结直肠癌患者, 60.9% 的局部复发出现在根治术后 2 年内, 吻合口是最常见的局部复发部位。通过行二次手术治疗, 大部分病例可达到 R_0 切除, 但患者无病生存期仍较差。如何选择综合多模式治疗, 对提高局部复发性结直肠癌患者的生存预后具有重要的临床意义。未来还需开展更大规模的多中心前瞻性研究来获得更高级别的证据支持。

参考文献:

- [1] Zhang SW, Sun KX, Zheng RS, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2015[J]. JNCC, 2020, 1(1): 2-11.
- [2] Pita-Fernández S, Alhayek-Ai M, González, et al. Intensive follow-up strategies improve outcomes in nonmetastatic colorectal cancer patients after curative surgery: a systematic review and meta-analysis[J]. Ann Oncol, 2015, 26(4): 644-656.
- [3] Rose J, Augestad KM, Cooper GS. Colorectal cancer surveillance: what's new and what's next[J]. World J Gastroenterol, 2014, 20(8): 1887-1897.
- [4] Van Gijn W, Marijnen CAM, Nagtegaal ID, et al. Preoperative radiotherapy combined with total mesorectal excision for resectable rectal cancer: 12-year follow-up of the multicentre, randomised controlled TME trial [J]. Lancet Oncol 2011, 12(6): 575-582.
- [5] Mathis KL, Larson DW, Dozois EJ, et al. Outcomes following surgery without radiotherapy for rectal cancer [J]. Br J Surg, 2012, 99(6): 137-143.
- [6] Westberg K, Palmer G, Johansson H, et al. Time to local recurrence as a prognostic factor in patients with rectal cancer[J]. Eur J Surg Oncol, 2015, 41(5): 659-666.
- [7] 于军辉, 金岚, 王今, 等. 循环肿瘤细胞对 II 期结直肠癌根治术预后的预测价值 73 例分析 [J]. 中国肿瘤, 2020, 29(3): 230-234.
- [8] Yu JH, Jin L, Wang J, et al. Prognostic value of circulating tumor cells in stage II colorectal cancer undergoing curative resection: seventy-three cases report [J]. China Cancer, 2020, 29(3): 230-234.
- [9] Law WL, Chu KW. Resection of local recurrence of rectal cancer: results[J]. World J Surg, 2000, 24(4): 486-490.
- [10] Zuo FY, Yu B, Liang ZJ, et al. Long term observation of 367 cases of radical excision with anus preservation by casing anastomosis in low-rectal cancers [J]. Hepatogastroenterology, 2013, 60(124): 738-740.
- [11] Guillem JG, Paty PB, Cohen AM. Surgical treatment of colorectal cancer[J]. CA Cancer J Clin, 1997, 47(2): 113-128.
- [12] Hagemans JAW, van Rees JM, Alberda WJ, et al. Locally recurrent rectal cancer; long-term outcome of curative surgical and non-surgical treatment of 447 consecutive patients in a tertiary referral centre [J]. Eur J Surg Oncol, 2020, 46(3): 448-454.
- [13] Rahbar NN, Ulrich AB, Bruckner T, et al. Surgery for locally recurrent rectal cancer in the era of total mesorectal excision: is there still a chance for cure?[J]. Ann Surg, 2011, 253(3): 522-533.
- [14] Galandiuk S, Wieand HS, Moertel CG, et al. Patterns of recurrence after curative resection of carcinoma of the colon and rectum [J]. Surg Gynecol Obstet, 1992, 174(1): 27-32.

- [14] Boyle K, Sagar P, Chalmers A, et al. Surgery for locally recurrent rectal cancer[J]. *Dis Colon Rectum*, 2005, 8(5): 929–937.
- [15] Bakx R, Visser O, Jossen J, et al. Management of recurrent rectal cancer: a population based study in greater Amsterdam[J]. *World J Gastroenterol*, 2008, 14(39): 6018–23.
- [16] Heriot AG, Tekkis PP, Darzi A, et al. Surgery for local recurrence of rectal cancer[J]. *Colorectal Dis*, 2006, 8: 733–747.
- [17] Palmer G, Martling A, Cedermark B, et al. A population-based study on the management and outcome in patients with locally recurrent rectal cancer [J]. *Ann Surg Oncol*, 2007, 14(2): 447–454.
- [18] Brown KGM, Solomon MJ, Koh CE. Pelvic exenteration surgery: the evolution of radical surgical techniques for advanced and recurrent pelvic malignancy [J]. *Dis Colon Rectum*, 2017, 60(7): 745–754.
- [19] Solomon MJ. Re-exenteration for recurrent rectal cancer [J]. *Dis Colon Rectum*, 2013, 56: 4–5.
- [20] 吴怡青, 吴岚艳, 吴鹏飞, 等. 150 例转移性结直肠癌预后因素分析[J]. *肿瘤学杂志*, 2020, 26(8): 710–715.
Wu YQ, Wu LY, Wu PF, et al. An analysis of prognostic factors for 150 patients with metastatic colorectal cancer [J]. *Journal of Chinese Oncology*, 2020, 26(8): 710–715.
- [21] Cho YB, Chun HK, Yun HR, et al. Clinical and pathologic evaluation of patients with recurrence of colorectal cancer five of more years after curative resection [J]. *Dis Colon Rectum*, 2007, 50(8): 1204–1210.
- [22] 韩晓栋, 杨迁妮, 任俊丽, 等. 直肠癌术后盆腔复发患者同步放化疗效果分析 [J]. *肿瘤研究与临床*, 2017, 29(11): 765–767.
Han XD, Yang QN, Ren JL, et al. Efficacy analysis of concurrent chemoradiotherapy for patients with pelvic recurrence after rectal cancer surgery [J]. *Cancer Research and Clinic*, 2017, 29(11): 765–767.
- [23] Hahnloser D, Nelson H, Gunderson LL, et al. Curative potential of multimodality therapy for locally recurrent rectal cancer[J]. *Ann Surg*, 2003, 237(4): 502–508.
- [24] Dresen RC, Gooens MJ, Martijn H, et al. Radical resection after IORT-containing multimodality treatment is the most important determinant for outcome in patients treated for locally recurrent rectal cancer[J]. *Ann Surg Oncol*, 2008, 15(7): 1937–1947.
- [25] Heriot AG, Byrne CM, Lee P, et al. Extended radical resection: the choice for locally recurrent rectal cancer[J]. *Dis Colon Rectum*, 2008, 51(3): 284–291.
- [26] Haddock MG, Miller RC, Nelson H, et al. Combined modality therapy including intraoperative electron irradiation for locally recurrent colorectal cancer[J]. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2011, 79(1): 143–150.
- [27] 吾马尔江·买买提, 段绍斌, 居来提艾力, 等. 腹腔镜和开腹手术治疗局部复发直肠癌的疗效分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2011, 20(10): 1033–1035.
Wumarjiang MMT, Duan SB, Julaitiaili, et al. Effectiveness of laparoscopic versus open surgery on locally recurrent rectal cancer[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2011, 20(10): 1033–1035.