

游离结肠脾曲在中高位直肠癌与乙状结肠癌全系膜切除术中的现状与展望

郝柏村, 黄炯强*

广州医科大学附属第一医院 胃肠外科, 广东 广州 510030

【摘要】 中高位直肠癌与乙状结肠癌全系膜切除术中是否选择性或常规游离结肠脾曲仍存在争议。目前缺少对中高位直肠癌与乙状结肠癌具体游离范围及淋巴结清扫范围的前瞻性随机对照研究, 由于结肠脾曲有复杂的系膜、筋膜结构, 比邻胰腺与脾脏, 游离结肠脾曲将存在增加术中风险、延长手术时间的可能。因此, 一部分学者认为游离结肠脾曲是中高位直肠癌与乙状结肠癌全系膜切除术的关键步骤, 其将为结直肠吻合提供宽松的结肠冗余以减小吻合口张力, 但是常规游离结肠脾曲并未取得预定的受益, 吻合口张力、术后吻合口漏、术后复发不是远期生存方面的保护因素。中高位直肠癌与乙状结肠癌全系膜切除术中游离结肠脾曲的绝对适应证依然有待探索, 本文将对中高位直肠癌与乙状结肠癌全系膜切除术中选择性或常规游离结肠脾曲的现状与进展进行综述。

【关键词】 中高位直肠癌; 乙状结肠癌; 游离结肠脾曲; 全系膜切除术

Actuality and prospect of mobilization of the splenic flexure in total mesorectal excision for middle and high rectal cancer and sigmoid colon cancer

Hao Bocun, Huang Jiongqiang*

Gastrointestinal Surgery, The First Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510030, Guangdong, China

【Abstract】 Mobilization of the splenic flexure is a controversial choice in total mesorectal excision (TME) for middle-high rectal cancer and sigmoid colon cancer. At present, there is no prospective randomized controlled study on the specific free range and lymph node dissection range of mid-high rectal cancer and sigmoid colon cancer, because the splenic flexure of colon has complex structure of mesentery and fascia, adjacent to pancreas and spleen, it may increase the risk of operation and prolong the time of operation, therefore, some scholars believe that mobilization of the splenic flexure is a key step in TME for middle and high rectal cancer and sigmoid colon cancer, which will provide loose colonic redundancy for colorectal anastomosis to reduce anastomotic tension. However, routine mobilization of the splenic flexure did not achieve the expected benefits, and was not a protective factor in anastomotic tension, postoperative anastomotic leakage, postoperative recurrence and long-term survival. The absolute indication of mobilization of the splenic flexure in total mesorectal excision for middle and high rectal cancer and sigmoid colon cancer remains to be explored, this article will review the current status and progress of selective or conventional mobilization of the splenic flexure in TME for middle and high rectal cancer and sigmoid colon cancer.

【Key words】 Middle and high rectal carcinoma; Sigmoid carcinoma; Free splenic flexure; Total mesorectal excision

结直肠恶性肿瘤导致的死亡在全世界已成为肿瘤相关死亡的第4位, 据估计, 至2030年全球将新增结直肠恶性肿瘤病例220万例, 死亡病例110万例^[1]。标准化全系膜切除术(total mesorectal excision, TME)及术前新辅助治疗的使用使得患者预后显著改善^[2-4]。TME常规游离结肠

脾曲可提供更多的冗余结肠以供结直肠残端吻合^[5-7], 而常规游离结肠脾曲是获得结直肠低张力吻合与足够标本长度的关键^[8-10], 但近年来的临床试验与观察表明常规游离结肠脾曲并非减少结直肠吻合口漏的保护因素, 有学者在临床实践中也趋向于根据术中情况选择性游离结肠脾曲, 是否完全游离结肠脾曲以及如何游离结肠脾曲依旧存在着争议^[11-13]。

* 通信作者: 黄炯强, Email: 13711132687@163.com

1 支持常规游离结肠脾曲的依据

1.1 游离结肠脾曲可获得额外游离结肠肠段 部分或完全游离结肠脾曲可以获得额外的游离结肠肠段,以保证安全的肿瘤切除与结直肠吻合。一项尸体模型实验研究发现,在不游离结肠脾曲的情况实现结直肠断端在骶骨岬水平吻合后切除左结肠的长度为46.3(35~81)cm;在部分游离结肠脾曲后,可获得10.7(2~30)cm额外游离结肠;在完全游离结肠脾曲,即彻底游离远端横结肠后,可获得28.3(10~65)cm额外游离结肠。结肠脾曲的游离与结直肠吻合所需有效结肠长度是相关的^[7]。一项新鲜尸体模型研究结果显示:进行游离结肠脾曲后,降结肠乙状结肠交界(CSJ)到耻骨联合(PS)的距离将较术前延长(8.20±5.95)cm^[6]。一项回顾性研究显示,以骶骨岬作为结直肠吻合水平,在游离结肠脾曲后可获得(27.81±7.29)cm冗余结肠^[5]。在Shruthi的临床研究中,以耻骨联合为解剖学标志,游离结肠脾曲后,近端切缘与耻骨联合的距离为(5.8±3.7)cm,符合近端切缘超过耻骨联合2cm有效长度的设定^[14]。上述各项研究所采用的测量标准差异较大,尸体研究中标本原有生理结构、长度、弹性都已发生改变,与临床实践存在差异,无法有效的整合对比,但其共同得出的SFM可以增加结肠冗余的结论是可以被接受的。

1.2 游离结肠脾曲有利于保留残余结肠的血供 在近些年进行游离结肠脾曲时,外科医生尝试选择性由肠系膜下动脉(IMA)根部高位结扎IMA、左结肠动脉(LCA)分支以下低位结扎IMA、肠系膜下静脉(IMV)近端高位结扎IMV、回收左结肠静脉(LCV)前结扎IVM,由此通过是否保留左结肠血管改变剩余结肠的血流灌注。Bong等的回顾性分析显示:高位结扎IMV与低位结扎IMV可分别获得(29.54±7.17)cm、(24.94±6.07)cm冗余结肠^[5],游离结肠脾曲情况下保留LCV依然可以获得较大的冗余结肠。在Shruthi的临床研究中显示,有50%的行肠系膜下动脉低位结扎的患者需要完全游离结肠脾曲^[14]。游离结肠脾曲有利于保留残余结肠的血管,改善其血流灌注。

1.3 技术进步降低了术中脾脏损伤的发生 游离结肠脾曲是否为脾脏损伤的危险因素仍然存在争议。一般认为脾脏损伤主要与脾结肠韧带过度牵拉有关,随着现代手术方式的发展与改进,TME造脾脏损伤的风险逐步下降,在开腹TME、腹腔镜辅助TME、机器人辅助TME中,脾脏损伤主要发生在开腹TME中^[15]。近年来,手术机器人技术不断成熟,为游离结肠脾曲提供了更好的视野、操作空间及稳定性,减少了手术难度对游离结肠脾曲的限制^[16,17]。

2 支持选择性游离结肠脾曲的依据

2.1 部分患者Riolan动脉弓缺失 结肠脾曲的血供通常由结肠中动脉(middle colic artery, MCA)左支、左结肠动脉(left colic artery, LCA)支持。在结直肠的正方形模型中分别定义了回结肠动脉(ileocolic artery, ICA)、结肠中动脉

(middle colic artery, MCA)右支、左结肠动脉(left colic artery, LCA)及乙状结肠动脉(sigmoid artery, SA)作为结直肠的4条供血动脉。在此基础上根据处理大肠主要供血动脉数进行术式定义。当处理1条主要供血动脉,定义为段结肠切除术;处理2条主要供血动脉,定义为半结肠切除术。当半结肠切除的手术范围涉及MCA的附属动脉,称为扩大切除。目前常见乙状结肠癌与直肠癌根治术都属于半结肠切除术,如行游离结肠脾曲后处理MCA的附属动脉及结肠中动脉(MCA)左支则为扩大切除。在一些研究中发现部分患者结肠中动脉(MCA)左支与左结肠动脉(LCA)间无Riolan动脉弓,因此我们有理由怀疑在扩大切除的情况下这部分患者在游离结肠脾曲后残余结肠脾曲及降结肠的血供。

2.2 游离结肠脾曲增加术中脾曲周围组织的损伤风险 目前外科医生常用的脾曲游离策略有:外侧入路、中间入路、前方入路,以及横向入路和“三路包抄”等改良术式,其中外侧入路是最常使用的脾曲游离方法,但术中并发症(结肠损伤、脾损伤、胰尾损伤、术中出血)及术后并发症发生率(术后出血、切口感染)均较高,并且容易误入腹横筋膜后解剖层面,对于脾曲位置较高的病例更加难以操作^[18]。因此在传统观念中认为游离结肠脾曲将延长手术时间,增加术中脾曲周围组织的损伤风险。

2.3 游离结肠脾曲并不能减少术后吻合口漏的发生 吻合口漏是外科医生特别关注的一个术后并发症,游离结肠脾曲降低了术后吻合口漏发生率^[19],然而,在近期的一项大型美国全国的联合行调查中显示,游离结肠脾曲组与非游离结肠脾曲组的吻合口漏的发生率无明显差异(3.6%:3.7%, $P=0.86$)^[11],游离结肠脾曲并未影响直肠癌或乙状结肠癌术后吻合口漏率,这一点在近年来的多项研究也可以得到佐证^[20-23]。一项研究,甚至出现了游离结肠脾曲术后吻合口漏发生率为19.8%的情况,这明显高于非游离结肠脾曲组^[24]。1篇纳入10项研究的Meta分析中显示,2007至2017接受游离结肠脾曲的患者中,结直肠吻合口漏发生率的增加与游离结肠脾曲相关($RR: 1.02; 95\% CI 1.10-3.35; P=0.02$)^[25],在参考这些数据的情况下,游离结肠脾曲似乎并不像传统认知中的吻合口保护因素,在Michal等的分析中,此现象可能与结肠系膜损伤、吻合口血供、肠道功能恢复有关。

2.4 游离结肠脾曲在某些情况下延长了手术时间并与术后无明显关联 Michal等进行的一项包含了2282例患者的meta分析中显示:游离结肠脾曲延长了手术时间(95% $CI 23.61-41.25; P < 0.001$)但是住院时间缩短了0.42d,游离结肠脾曲与肿瘤切除、淋巴结清扫数量、死亡率、复发率无明显关联^[25]。游离结肠脾曲延长手术时间还取决于医疗机构与执业人员水平,部分外科医生认为在成熟的技术和腹腔镜技术以及手术机器人技术运用的前提下,游离结肠脾曲对于手术时间的影响将会减小。

2.5 群体与个体差异 亚洲一些国家的患者似乎较西方

国家拥有相对较长的乙状结肠,个体间的结肠系膜长度及系膜脂肪相对含量也存在着较大差异,在一项西方国家主导的国际性调查问卷中,普外科医生认为游离结肠脾曲不在是常规操作,约70%的患者需要常规行游离结肠脾曲^[26]。而在韩国的一项研究中,155例患者中仅7例(4.5%)需要实行游离结肠脾曲以实现结直肠无张力吻合^[21]。这些数据为游离结肠脾曲的绝对禁忌症增加了变量。游离结肠脾曲的时机可能还取决于人种、乙状结肠的长度、肠系膜的长度及肠系膜脂肪的相对含量^[12]。

3 小结

游离结肠脾曲可以提供更多的结肠冗余,但就目前的研究数据来看,大部分患者,特别是亚洲患者,在非游离结肠脾曲即可完成结直肠吻合,并且拥有适当的吻合口张力。游离结肠脾曲并不能被认为是术后吻合口瘘的保护因素,相反在一些临床病例中,游离结肠脾曲与吻合口瘘发生相关,游离结肠脾曲对总生存期并没有影响。中高位直肠癌与乙状结肠癌全系膜切除术中游离结肠脾曲的绝对适应症没有确定以前,不推荐常规游离脾曲,外科医生应选择对患者最有益的手术方案决定是否游离结肠脾曲。

中高位直肠癌与乙状结肠癌全系膜切除术中游离结肠脾曲的绝对适应症还需要更多的前瞻性随机对照实验印证。

参考文献

- [1] ARNOLD M, SIERRA M S, LAVERSANNE M, et al. Global patterns and trends in colorectal cancer incidence and mortality[J]. *Gut*, 2017,66(4):683-691.
- [2] KAPITEIJN E, MARIJNEN C A, NAGTEGAAL I D, et al. Preoperative radiotherapy combined with total mesorectal excision for resectable rectal cancer [J]. *N Engl J Med*, 2001, 345(9):638-646.
- [3] HEALD R J. The 'Holy Plane' of rectal surgery [J]. *J R Soc Med*, 1988,81(9):503-508.
- [4] SEBAG-MONTEFIORE D, STEPHENS R J, STEELE R, et al. Preoperative radiotherapy versus selective postoperative chemoradiotherapy in patients with rectal cancer (MRC CR07 and NCIC-CTG C016): a multicentre, randomised trial [J]. *Lancet*, 2009,373(9666):811-820.
- [5] KYE B H, KIM H J, KIM H S, et al. How much colonic redundancy could be obtained by splenic flexure mobilization in laparoscopic anterior or low anterior resection? [J]. *Int J Med Sci*, 2014,11(9):857-862.
- [6] THUM-UMNUAYSUK S, BOONYAPIBAL A, GENG Y Y, et al. Lengthening of the colon for low rectal anastomosis in a cadaveric study: how much can we gain? [J]. *Tech Coloproctol*, 2013,17(4):377-381.
- [7] ARAUJO S E, SEID V E, KIM N J, et al. Assessing the extent of colon lengthening due to splenic flexure mobilization techniques: a cadaver study [J]. *Arq Gastroenterol*, 2012,49(3): 219-222.
- [8] BÄRLEHNER E, BENHIDJEB T, ANDERS S, et al. Laparoscopic resection for rectal cancer: outcomes in 194 patients and review of the literature [J]. *Surg Endosc*, 2005,19(6):757-766.
- [9] DULUCQ J L, WINTRINGER P, STABILINI C, et al. Laparoscopic rectal resection with anal sphincter preservation for rectal cancer: long-term outcome [J]. *Surg Endosc*, 2005,19(11):1468-1474.
- [10] TSANG W W, CHUNG C C, KWOK S Y, et al. Laparoscopic sphincter-preserving total mesorectal excision with colonic J-pouch reconstruction: five-year results [J]. *Ann Surg*, 2006, 243(3):353-358.
- [11] DILDAY J C, GILLIGAN T C, MERRITT C M, et al. Examining Utility of Routine Splenic Flexure Mobilization during Colectomy and Impact on Anastomotic Complications [J]. *Am J Surg*, 2020,219(6):998-1005.
- [12] PARK J S, KANG S B, KIM D W, et al. Laparoscopic versus open resection without splenic flexure mobilization for the treatment of rectum and sigmoid cancer: a study from a single institution that selectively used splenic flexure mobilization [J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2009,19(1):62-68.
- [13] BRENNAN D J, MOYNAGH M, BRANNIGAN A E, et al. Routine mobilization of the splenic flexure is not necessary during anterior resection for rectal cancer [J]. *Dis Colon Rectum*, 2007,50(3):302-307, 307.
- [14] REDDY S H, GUPTA V, YADAV T D, et al. Lengthening of left colon after rectal resection: What all is adequate? A prospective cohort study [J]. *Int J Surg*, 2016,31:27-32.
- [15] MANGANO A, GHEZA F, GIULIANOTTI P C. Iatrogenic spleen injury during minimally invasive left colonic flexure mobilization: the quest for evidence-based results [J]. *Minerva Chir*, 2018,73(5):512-519.
- [16] HELLAN M, STEIN H, PIGAZZI A. Totally robotic low anterior resection with total mesorectal excision and splenic flexure mobilization [J]. *Surg Endosc*, 2009,23(2):447-451.
- [17] KOH D C, TSANG C B, KIM S H. A new application of the four-arm standard da Vinci? surgical system: totally robotic-assisted left-sided colon or rectal resection [J]. *Surg Endosc*, 2011,25(6):1945-1952.
- [18] BENSELER V, HORNUNG M, IESALNIEKS I, et al. Different approaches for complete mobilization of the splenic flexure during laparoscopic rectal cancer resection [J]. *Int J Colorectal Dis*, 2012,27(11):1521-1529.
- [19] TAFLAMPAS P, CHRISTODOULAKIS M, TSIFTSIS D D. Anastomotic leakage after low anterior resection for rectal cancer: facts, obscurity, and fiction [J]. *Surg Today*, 2009,39(3):183-188.
- [20] BRENNAN D J, MOYNAGH M, BRANNIGAN A E, et al. Routine mobilization of the splenic flexure is not necessary

- during anterior resection for rectal cancer [J]. Dis Colon Rectum, 2007,50(3):302-307, 307.
- [21] KIM J, CHOI D J, KIM S H. Laparoscopic rectal resection without splenic flexure mobilization: a prospective study assessing anastomotic safety [J]. Hepatogastroenterology, 2009, 56(94-95):1354-1358.
- [22] MARSDEN M R, CONTI J A, ZEIDAN S, et al. The selective use of splenic flexure mobilization is safe in both laparoscopic and open anterior resections[J]. Colorectal Dis, 2012,14(10): 1255-1261.
- [23] GOUVAS N, GOGOS-PAPPAS G, TSIMOGIANNIS K, et al. Impact of splenic flexure mobilization on short-term outcomes after laparoscopic left colectomy for colorectal cancer [J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2014,24(5):470-474.
- [24] GEZEN C, ALTUNTAS Y E, KEMENT M, et al. Complete versus partial mobilization of splenic flexure during laparoscopic low anterior resection for rectal tumors: a comparative study [J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2012,22(4):392-396.
- [25] NOWAKOWSKI M, MAŁCZAK P, MIZERA M, et al. The Safety of Selective Use of Splenic Flexure Mobilization in Sigmoid and Rectal Resections-Systematic Review and Meta-Analysis[J]. J Clin Med, 2018,7(11).
- [26] CHEUNG Y M, LANGE M M, BUUNEN M, et al. Current technique of laparoscopic total mesorectal excision (TME): an international questionnaire among 368 surgeons [J]. Surg Endosc, 2009,23(12):2796-2801.

· 读者 · 作者 · 编者 ·

本刊对来稿中统计学处理的有关要求

1 统计学研究设计 应交代统计研究设计的名称和主要做法。如调查设计(分为前瞻性、回顾性或横断面调查研究);实验设计(应交代具体的设计类型,如自身配对设计、成组设计、交叉设计、析因设计、正交设计等);临床试验设计(应交代属于第几期临床试验,采用了何种盲法等)。主要做法应围绕4个原则:随机、对照、重复、均衡进行概要说明,尤其要交代如何控制重要非试验因素的干扰和影响。

2 资料的表达与描述 用 $(\bar{x} \pm s)$ 表达近似正态分布的定量资料,用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表达呈偏态分布的定量资料;用统计表时,要合理安排纵横标目,并将数据的意义表达清楚,可使用表注在表格下方进行详细说明;用统计图时,所用统计图的类型应与资料性质相匹配,并使数轴上的刻度值的标法符合数学原则,可使用图注进行必要的说明;用相对数时,分母不宜少于20,要注意区分百分率和百分比。

3 统计分析方法的选择 对于定量资料,应根据所采用的设计类型、资料条件和分析目的,选择合适的统计方法,不能盲目套用 t 检验和单因素方差分析;对于定性资料,应根据所采用的设计类型、定性变量的性质和频数所具备的条件以及分析目的,选择合适的统计分析方法,不能盲目套用 χ^2 检验。对于回归分析,应结合专业知识和散布图,选用合适的回归类型,不能盲目套用简单直线回归分析,对于具有重复数据的回归分析资料,不应简单化处理;对于多因素、多指标资料,要在一元分析的基础上,尽可能运用多元统计分析方法,以便对因素之间的交互作用和多指标之间的内在联系进行全面和合理的解释和评价。

4 统计结果的解释和表达 当 $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ 时应说明对比组之间的差异有统计学意义,而不应对比组之间具有显著性(或非常显著性)的差别;应写明所用统计分析方法的具体名称(如:成组设计资料的 t 检验、两因素析因设计资料的方差分析、多个均数之间的两两比较的 q 检验等)、统计量的具体值(如 $t=3.12, \chi^2=4.36, F=6.86$ 等)、具体的 P 值(如 $P=0.012$);当涉及总体参数(如总体均数、总体率等)时,在给出显著性检验结果的同时,再给出95%CI。