·临床报道·

腹腔镜下逆向鞘内游离保留直肠上动脉左半结肠根治术

魏舒迅 孙延平 高文超 李新星 臧佳 苏宁 胡志前
海军军医大学第二附属医院肛肠外科，上海 200003
通信作者：高文超，Email：gaowenchao2007@163.com

扫码阅读电子版

Laparoscopic resection for left hemicolon with preservation of superior rectal artery by retrograde dissection of the vascular sheath

Wei Shuxun, Sun Yanping, Gao Wenchao, Li Xinxing, Zang Jia, Su Ning, Hu Zhiqian

【摘要】 目的 总结腹腔镜下逆向鞘内游离保留直肠上动脉的左半结肠根治术临床效果。**方法** 采用描述性病例系列研究方法，回顾性分析2017年10月至2019年3月间海军军医大学第二附属医院肛肠外科完成的腹腔镜下逆向鞘内游离保留直肠上动脉的37例左半结肠癌根治术患者的临床资料。主要手术步骤：采用腹腔镜5孔法，打开乙状结肠后Toldt间隙，于直肠上动脉侧先行打开动脉鞘，向肠系膜下动脉根部方向逆向游离肠系膜下动脉鞘，显露左结肠动脉及乙状结肠动脉分支并结扎离断，保留直肠上动脉。观察患者术中及术后情况。**结果** 所有患者均顺利完成手术，其中36例患者成功保留直肠上动脉。手术时间为(163.1±24.7) min；保留直肠上动脉操作时间为(16.7±3.1) min；术中离断肠系膜下动脉分支数量为(2.7±0.8)支；保留直肠上动脉操作出血量为(6.5±3.4) ml；手术总出血量为(50.1±18.8) ml，术中均未损伤肠管；检取淋巴结数(13.7±4.3)枚。术后排气时间(2.7±0.6) d，恢复饮食时间(3.3±0.7) d，住院时间为(8.7±1.3) d；术后未出现吻合口漏等相关并发症。**结论** 腹腔镜下逆向鞘内游离保留直肠上动脉的左半结肠根治术安全、可行。

【关键词】 腹腔镜； 逆向鞘内游离； 保留直肠上动脉； 左半结肠切除术

基金项目：国家自然科学基金面上项目(81572439)

DOI：10.3760/cma.j.cn.441530-20190508-00203

腹腔镜结直肠癌根治术已在许多医疗中心作为标准术式推广，但腹腔镜左半结肠切除术在技术上难度较大，特别是需要保留直肠上动脉的术式，围绕肠系膜下动脉(inferior mesenteric artery，IMA)及直肠上动脉(superior rectal artery，SRA)的淋巴清扫是技术上的难点。常规的清扫方法是先显露肠系膜下动脉根部，打开或不打开动脉鞘，从根部向远侧直肠上动脉方向清扫淋巴结(顺行清扫)，分离出左结肠动脉及1~3支乙状结肠动脉并分别离断。这种方法对于术者的腔镜分离技术要求比较高，术中容易损伤血管壁，导致出血，而鞘外分离对于血管后壁的清扫并不理想[1]。我们在左半结肠手术实践中探索出一种逆向鞘内清扫方法，2017年10月以来开展了37例，效果良好。现对其临床疗效进行回顾分析。

一、资料与方法

1. 临床资料：本研究采用描述性病例系列研究方法，回顾性收集2017年10月至2019年3月间海军军医大学第二附属医院肛肠外科完成的腹腔镜下逆向鞘内游离保留SRA的37例左半结肠癌患者资料，其中1例为脾曲癌，14例为降结肠癌，19例为乙状结肠中上段癌，3例降乙交界癌。男性22例，女性15例，年龄61.4±10.4(38~87)岁，术前体质指数[23.4±2.6(18.1~27.4) kg/m^2]，术后病理所示肿瘤长径为(3.0±1.8) cm。所有患者均为初次经肠镜及活检诊断为结肠癌。患者及家属均知情同意。术前排除肠道梗阻、拟手术部位感染、合并严重心脑血管、肝肺疾病或凝血功能障碍等情况无法耐受手术者。

2. 手术方法：术前常规行腹部增强CT检查，包括IMA的CT血管成像，了解左结肠动脉及各支乙状结肠动脉发出点距离IMA根部的距离，目的为术中显露IMA及SRA的大致长度定位，确定SRA远侧裸化的起点，见图1。所有手术均由高年资医师主刀完成。

患者取仰卧分腿位，气管内插管全身麻醉。腔镜术中常规采用5孔法，观察孔位于脐上，主操作孔位于右下腹麦氏点。主要步骤如下：(1)超声刀切开乙状结肠系膜右侧根部，进入乙状结肠后Toldt间隙，注意保护腹下神经、输尿管及生殖血管，见图2。(2)提起头侧近肠系膜下静脉根部所在处的降结肠系膜，超声刀打开后腹膜，进入左结肠后Toldt间隙，可与乙状结肠后Toldt间隙汇合，有时两者之间可仅间隔薄层系膜组织留待后续处理，见图3。(3)裸化IMA根部，尽量做到鞘内裸化。(4)根据术前CT确定的IMA各分支发出的大致位置，确定好SRA尾侧裸化的起点，见图4；超声刀打开SRA血管鞘后，见图5；由尾侧向头侧打开SRA及IMA右前侧的动脉鞘，见图6；一直到IMA根部预先裸化处，见图7。(5)随后建议左手换用一把Babcock钳，于SRA尾侧开始夹持动脉主干(防止损伤动脉壁)，用超声刀紧贴血管外膜剥离开动脉鞘与血管外膜之间的薄层纤维组织，一直到达IMA近根部，见图8。(6)继续用超声刀头非工作面向左侧轻推动脉鞘组织，术者会发现很容易显露左结肠动脉及各支乙状结肠

动脉根部发出点，见图9。(7)适当游离出各分支，Hemolock结扎后离断各分支，见图10。(8)提起尾侧SRA，用超声刀钝锐性分离血管鞘组织，一直分离到IMA根部，动脉完全裸化，IMA根部上下方Toldt间隙完全打通，同时彻底清扫No.253淋巴结，见图11、图12、图13。(9)继续向上、向左游离Toldt间隙，一直到左结肠旁沟及胰腺下缘。(10)后续步骤同常规左半结肠切除术[2]。

3.术后观察及随访：术后2 d内监测患者循环和呼吸功能改变。详细记录患者手术情况、术后住院天数、术后恢复排气时间、术后疼痛以及并发症发生等情况。

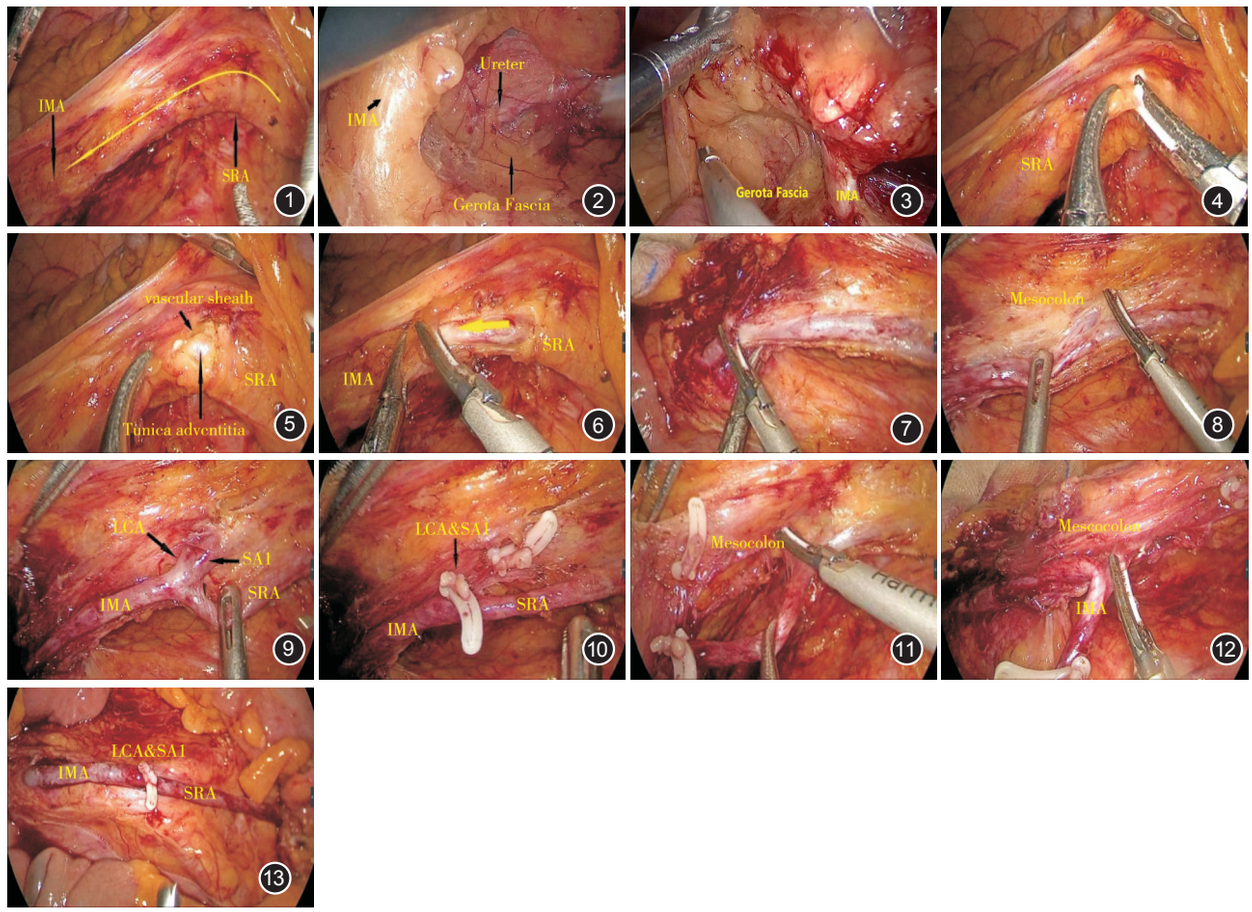
4.统计学处理：运用SPSS 22.0进行数据分析，服从正态分布的计量资料以$\bar{x}\pm s$表示。

二、结果

所有患者均顺利完成腹腔镜左半结肠根治术，其中36例患者成功保留SRA，1例患者因裸化过程中损伤第1支乙状结肠动脉根部而未能保留SRA。所有患者术后均未见肠缺血、肠管损伤、吻合口漏等相关并发症。保留SRA的36例患者手术时间为(163.1±24.7) min；保留SRA操作时间为(16.7±3.1) min；术中离断IMA分支数量为(2.7±0.8)支；保留SRA操作出血量为(6.5±3.4) ml；手术总出血量为(50.1±18.8) ml；术后排气时间为(2.7±0.6) d；术后恢复饮食时间为(3.3±0.7) d；术后住院时间为(8.7±1.3) d；术后检取总淋巴结数量为(13.7±4.3)枚。

三、讨论

腹腔镜左半结肠癌根治术是一类难度较高的手术，其难点主要包括两个，即沿IMA的淋巴清扫以及脾曲的游离。随着对膜解剖的认识与理解的深入，以及术者腹腔镜技术熟练程度的提高，脾曲的游离变得越来越容易[3-4]。而对于淋巴清



注：IMA：肠系膜下动脉；SRA：直肠上动脉；Ureter：输尿管；Gerota Fascia：Gerota筋膜；vascular sheath：动脉鞘；tunica adventitia：动脉外膜；Mesocolon：结肠系膜；LCA：左结肠动脉；SA1：第1支乙状结肠动脉；SRA：直肠上动脉

图1　直肠上动脉和肠系膜下动脉是天然的解剖标志　**图2**　进入乙状结肠后的Toldt间隙，注意保护腹下神经、输尿管及生殖血管　**图3**　进入左结肠后的Toldt间隙　**图4**　确定远侧直肠上动脉裸化起点　**图5**　打开直肠上动脉动脉鞘，显露动脉外膜　**图6**　由尾侧直肠上动脉向头侧肠系膜下动脉方向切开动脉鞘　**图7**　逆行游离动脉鞘至肠系膜下动脉根部　**图8**　轻推系膜及动脉鞘，容易显露鞘内各动脉分支　**图9**　显露左结肠动脉及乙状结肠动脉各分支血管　**图10**　Hemolock结扎后离断左结肠动脉及第1支乙状结肠动脉　**图11**　分支血管离断后系膜更容易被推离动脉外膜　**图12**　由尾侧向头侧用超声刀锐性分离血管鞘组织，保留直肠上动脉及肠系膜下动脉　**图13**　分离至肠系膜下动脉根部，彻底清扫第253组淋巴结，保留直肠上动脉

扫而言,不同的手术方式,淋巴清扫的难度存在较大的差异。左半结肠切除术常规可于IMA根部离断,不仅可以彻底清扫No.253淋巴结,而且手术难度较小。但是对于位于降结肠及近段乙状结肠的结肠癌,由于吻合口远侧可能留下较长的乙状结肠及直肠,如果于根部离断IMA,有可能发生吻合口远侧肠段缺血,易于发生吻合口漏,从而严重影响患者预后。有文献报道IMA离断后吻合口漏发生率达3.3%~8.3%[5-6]。而保留SRA,远侧肠管血运更好,有利于降低吻合口漏发生率。

因此,随着腹腔镜技术的进步,腹腔镜下保留SRA的左半结肠切除术被许多结直肠外科医师所接受。并且已有研究表明,保留与不保留SRA在淋巴结清扫方面无明显差异[1]。目前保留SRA的方法主要有传统内侧入路(顺行游离)、头侧入路、血管入路等[7]。这些方法共同的特点是:先暴露IMA根部,无论是鞘内还是鞘外游离,都是从IMA根部向SRA方向游离(这里称之为"顺行游离"),依次离断左结肠动脉,第1、2或3支乙状结肠动脉。毫无疑问,这种传统保留SRA的方法具有相当大的难度。如果是鞘内游离,腹腔镜操作中主操作孔位于右下腹,超声刀与IMA游离方向的夹角为锐角[2],刀头很难插入动脉鞘内进行分离,导致分离困难。而我们采用的逆行游离[2]。超声刀与游离方向夹角为钝角,刀头很容易插入动脉鞘和动脉外膜之间,使游离简单化,且始终以超声刀非功能面朝向动脉外膜,可防止动脉壁的损伤。传统方法如果是鞘外游离,难度可能更大,主要受以下一些因素影响:(1)IMA根部脂肪淋巴组织肥厚程度的影响;(2)IMA分支变异情况多,逐步挨个寻找分支技术难度大;(3)血管周围肥厚致密的纤维组织容易与血管分支混淆;(4)肠系膜下静脉及其分支也会影响各动脉分支的游离。

正是由于以上这些原因,结合个人的实践,我们探索出逆向鞘内游离保留SRA的左半结肠根治术。虽然IMA的左结肠动脉及乙状结肠动脉分支变异很多[8],但我们发现IMA-SRA主干几乎无变异,是天然的解剖标志。只要自SRA到IMA根部先打开血管鞘,相当于动脉干外膜的右侧和腹侧完全裸化,剩余的外侧和背侧的动脉鞘只要超声刀轻推就可将动脉与动脉鞘完全分离,IMA的各个分支就可很容易地显露并离断,从而将乙状结肠系膜结构与IMA干分离。可以看出这种方法有以下优点:(1)标志明确:SRA-IMA;(2)不用过多考虑IMA血管分支的类型;(3)避过了肠系膜下静脉的干扰;(4)鞘内游离系膜完整性更好,淋巴清扫更彻底,特别是IMA背侧的清扫;(5)技术要求不高,适于技术推广普及。笔者将该类手术技巧归纳如下:先层面——先分离IMA头侧和下方Toldt间隙,再开鞘——再打开动脉鞘,逆分离——逆向分离是诀窍。唯一的难点可能是如何快速而顺利地打开SRA侧的动脉鞘。根据我们的经验,无论患者体脂含量多少,即使是高体质指数患者,相对于IMA根部动脉鞘,SRA鞘的打开不仅容易,而且安全,所有患者打开动脉鞘的操作时间均未超出1 min。从我们目前完成的36例保留SRA的左半结肠切除术的资料看,均顺利完成手术,在手术时间、淋巴结清扫效果、术中出血量与文献报道的结果没有明显差异[9-10]。术后无出血、肠梗阻、吻合口漏等严重并发症,表明此方法安全可行,且术后排气时间、住院时间均近似或短于以往研究报道[9,11]。充分说明逆向鞘内游离是一种简单、安全的术式,有利于技术推广普及。

综上所述,腹腔镜下逆向鞘内游离保留SRA的左半结肠切除术是一种安全有效的手术方式,术中保留SRA技术趋于简单化,淋巴清扫彻底,但其远期手术效果还需更多、更长期的随访结果及大样本临床研究报道来进一步证明。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] Wakahara T, Toyokawa A, Ashitani H, et al. Comparison of laparoscopic sigmoidectomy with and without preservation of the superior rectal artery: a single-institution retrospective study [J]. Asian J Endosc Surg, 2015, 8(1): 29-33. DOI: 10.1111/ases.12142.

[2] 三毛牧夫. 腹腔镜下大肠癌手术[M]. 张宏, 刘金刚译. 辽宁: 辽宁科技出版社, 2015.

[3] Mori S, Kita Y, Baba K, et al. Laparoscopic complete mesocolic excision via mesofascial separation for left-sided colon cancer[J]. Surg Today, 2018, 48(3): 274-281. DOI: 10.1007/s00595-017-1580-0.

[4] 黄颖, 池畔. 膜解剖引导下的腹腔镜直肠手术[J/CD]. 中华腔镜外科杂志(电子版), 2017, 10(6): 339-342. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6899.2017.06.006.

[5] Alici A, Kement M, Gezen C, et al. Apical lymph nodes at the root of the inferior mesenteric artery in distal colorectal cancer: an analysis of the risk of tumor involvement and the impact of high ligation on anastomotic integrity [J]. Tech Coloproctol, 2010, 14(1): 1-8. DOI: 10.1007/s10151-009-0547-6.

[6] Kanemitsu Y, Hirai T, Komori K, et al. Survival benefit of high ligation of the inferior mesenteric artery in sigmoid colon or rectal cancer surgery[J]. Br J Surg, 2006, 93(5): 609-615. DOI: 10.1002/bjs.5327.

[7] 郑民华, 马君俊. 腹腔镜结直肠手术手术入路选择专家共识[J]. 中国实用外科杂志, 2017, 37(4): 415-419. 2017, 37(04): 415-419.

[8] Murono K, Kawai K, Kazama S, et al. Anatomy of the inferior mesenteric artery evaluated using 3-dimensional CT angiography [J]. Dis Colon Rectum, 2015, 58(2): 214-219. DOI: 10.1097/DCR.0000000000000285.

[9] 孙跃民, 解亦斌, 郑朝旭, 等. 腹腔镜左半结肠切除38例临床分析[J]. 中国医刊, 2014, 49(6): 24-26. DOI: 10.3969/j.issn. 1008-1070.2014.06.008.

[10] Nfonsam V, Aziz H, Pandit V, et al. Analyzing clinical outcomes in laparoscopic right vs. left colectomy in colon cancer patients using the NSQIP database[J]. Cancer Treat Commun, 2016, 8: 1-4. DOI: 10.1016/j.ctrc.2016.03.006.

[11] 陶金华, 刘骞, 刘正, 等. 根治性左半结肠切除术腹腔镜组与开腹组的短期临床研究[J/CD]. 中华结直肠疾病电子杂志, 2017, 6(5): 377-380. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-3224.2017.05.005.

(收稿日期: 2019-05-08)
(本文编辑: 万晓梅)

本文引用格式

魏舒迅, 孙延平, 高文超, 等. 腹腔镜下逆向鞘内游离保留直肠上动脉左半结肠根治术[J]. 中华胃肠外科杂志, 2020, 23(6): 610-612. DOI: 10.3760/cma.j.cn. 441530-20190508-00203.