

# 改良悬吊法在腹腔镜直肠前间隙分离中的应用

蔡灿锋<sup>1</sup>, 李锦宏<sup>1</sup>, 辛海洋<sup>1</sup>, 陈国星<sup>1</sup>, 陈翔<sup>1</sup>, 汪荣<sup>1</sup>, 唐超明<sup>1</sup>, 曾军<sup>1</sup>, 曾兵<sup>2\*</sup>

1. 广州医科大学附属第六医院 普通外科, 广东 清远 511518

2. 中山大学附属第六医院 胃肠、疝和腹壁外科, 广东 广州 510655

**【摘要】 目的** 探讨改良悬吊法(截石位2点和10点)在腹腔镜中低位直肠癌手术直肠前间隙分离中的应用价值。**方法** 回顾性分析2017年10月至2019年12月在广州医科大学附属第六医院接受腹腔镜中低位直肠癌手术,并且收集直肠前间隙分离时采用腹膜反折悬吊法患者的手术录像等临床资料。观察改良悬吊法和传统悬吊法(截石位12点)完成时间、直肠前间隙分离完成时间、直肠前间隙分离过程中出血量、神经血管束(neurovascular bundle, NVB)损伤情况及悬吊并发症发生情况。**结果** 改良悬吊组32例,传统悬吊组39例,改良悬吊组较传统悬吊组完成时间长[(261.88±42.61) s比(155.64±31.52) s,  $P<0.001$ ]。改良悬吊组直肠前间隙分离完成时间较传统悬吊组短[(19.03±3.29) min比(24.95±4.24) min,  $P<0.001$ ]。改良悬吊组直肠前间隙分离过程中,10例有出血,出血量(2.40±1.17) ml;传统悬吊组直肠前间隙分离过程中,12例有出血,出血量(9.33±3.42) ml;两组出血例数比较差异无统计学意义( $P=0.965$ ),改良悬吊组较传统悬吊组出血量少,差异具有统计学意义( $P<0.001$ )。传统悬吊组NVB损伤5例,改良悬吊组无NVB损伤,差异具有统计学意义( $P=0.036$ )。改良悬吊组穿刺点出血3例,传统悬吊组穿刺点出血5例,差异无统计学意义( $P=0.65$ )。**结论** 在腹腔镜中低位直肠癌手术中,采用腹膜反折切开线改良悬吊法有利于直肠前间隙的分离。

**【关键词】** 腹腔镜; 直肠癌; 腹膜反折; 改良悬吊法

## Application of modified suspension method in laparoscopic anterior rectal space separation

Cai Canfeng<sup>1</sup>, Li Jinhong<sup>1</sup>, Xin Haiyang<sup>1</sup>, Chen Guoxing<sup>1</sup>, Chen Xiang<sup>1</sup>, Wang Rong<sup>1</sup>, Tang Chaoming<sup>1</sup>, Zeng Jun<sup>1</sup>, Zeng Bing<sup>2\*</sup>

1. Department of General Surgery, the Sixth Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Qingyuan People's Hospital, Qingyuan 511518, Guangdong, China

2. Department of Gastroenterology, Hernia and Abdominal Wall Surgery, the Sixth Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080, Guangdong, China

**【Abstract】 Objective** To explore the application value of the modified suspension method (2 and 10 points in lithotomy position) in the separation of anterior rectal space in laparoscopic middle and low rectal cancer surgery. **Methods** Retrospective analysis of clinical data of patients undergoing laparoscopic middle and low rectal cancer surgery in the Sixth Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University from October 2017 to December 2019, and using the retroperitoneal suspension method in the separation of anterior rectal space. Complete time of modified suspension method and traditional suspension method (12 points of lithotomy position), complete time of anterior rectal space separation, amount of bleeding during anterior rectal space separation, injury of neurovascular bundle (neurovascular bundle, NVB) and occurrence of suspension complications were observed. **Results** There were 32 cases in the modified suspension group and 39 cases in the traditional suspension group. The modified suspension group took longer to complete than the traditional suspension group [(261.88 ± 42.61) s vs (155.64 ± 31.52) s,  $P<0.001$ ]. The separation time of the anterior rectal space separation in the modified suspension group was shorter than that in the traditional suspension

基金项目: 国家自然科学基金(81973858); 广东省自然科学基金(2019A1515011200); 清远市科技计划项目(2019A028)

共同第一作者: 蔡灿锋、李锦宏

\* 通信作者: 曾兵, E-mail: zengbing3@mail.sysu.edu.cn

group  $[(19.03 \pm 3.29) \text{ min vs } (24.95 \pm 4.24) \text{ min}, P < 0.001]$ . During the separation of the anterior rectal space in the modified suspension group, 10 patients had bleeding, with an average bleeding volume  $(2.40 \pm 1.17) \text{ ml}$ . During the separation of the anterior rectal space in the traditional suspension group, 12 patients had bleeding with an average bleeding volume  $(9.33 \pm 3.42) \text{ ml}$ . There was no statistically significant difference in the number of bleeding cases between the two groups ( $P=0.965$ ). The modified suspension group had less bleeding than the traditional suspension group, and the difference was statistically significant ( $P < 0.001$ ). During the separation of anterior rectal space, there were 10 cases of bleeding in the modified suspension group, average bleeding volume  $(2.40 \pm 1.17) \text{ ml}$ , and 12 cases of bleeding in the traditional suspension group, average bleeding volume  $(9.33 \pm 3.42) \text{ ml}$ . There was no statistically significant difference in the number of bleeding cases between the two groups ( $P=0.965$ ). But the amount of bleeding in modified suspension group was less than that in traditional suspension group, and the difference was statistically significant ( $P < 0.001$ ). There were 5 cases of NVB injury in the traditional suspension group and no NVB injury in the modified suspension group. The difference was statistically significant ( $P=0.036$ ). There were 3 cases of bleeding at the puncture point in the modified suspension group and 5 cases of bleeding at the puncture point in the traditional suspension group ( $P=0.65$ ). **Conclusion** In laparoscopic surgery for low rectal cancer, the modified suspension method of peritoneal reflex incision is beneficial to the separation of the anterior rectal space.

**[Key words]** Laparoscope; Rectal cancer; Peritoneal reflex; Modified suspension method

腹腔镜全直肠系膜切除术 (total mesorectal excision, TME) 是目前中低位直肠癌的标准手术方式<sup>[1]</sup>。直肠前间隙分离是腹腔镜 TME 的关键点之一, 手术视野的清晰显露是顺利完成直肠前间隙分离避免神经血管束 (neurovascular bundle, NVB) 损伤的前提。经腹悬吊肝脏或子宫在腹腔镜胃肠手术中已广泛使用<sup>[2, 3]</sup>, 对于直肠前间隙的显露, 传统的方法是经腹腹膜反折切开线中点悬吊腹膜。我们基于传统方法进行了改良, 在腹膜反折切开线截石位 2 点和 10 点方向悬吊, 与传统方法相比可获得良好的手术视野, 有利于保护 NVB 区域, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集广州医科大学附属第六医院 2017 年 10 月至 2019 年 12 月收治的直肠癌患者资料共 147 例, 其中高位直肠癌 61 例, 中低位直肠癌 86 例。排除 9 例开放手术、2 例经肛手术、4 例未行悬吊, 最后共纳入 71 例接受腹腔镜中低位直肠癌手术的患者资料进行了分析。改良悬吊组患者 32 例, 男性 19 例, 女性 13 例, 年龄  $(60.94 \pm 11.04)$  岁; 中位直肠癌 15 例, 低位直肠癌 17 例。传统悬吊组男性 39 例, 男性 23 例, 女性 16 例, 年龄  $(63.03 \pm 10.17)$  岁; 中位直肠癌 20 例, 低位直肠癌 19 例。两组基线资料差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。

**1.2 手术方法** 气管插管全身麻醉, 脐上 10 mm

弧形切口, 穿刺建立气腹, 置入腹腔镜头, 探查盆腔和肿瘤的位置。采用常规 5 孔法, 于右侧髂前上棘内侧两横指处置入 12 mm 套管作为主刀主操作孔, 右侧腋前线平脐水平线置入 5 mm 套管作为主刀副操作孔, 耻骨联合上两横指置入 5 mm 套管作为助手主操作孔, 左侧反麦氏点上两横指处置入 5 mm 套管作为助手副操作孔, 取头低足高、右侧倾斜位。按照常规方法进行腹腔镜直肠癌根治性。

**1.3 观察指标** 观察两种悬吊法完成时间、直肠前间隙分离完成时间、直肠前间隙分离过程中出血量、NVB 损伤情况及悬吊并发症发生情况。

**1.4 统计学方法** 应用 SPSS 25.0 统计学软件进行分析和处理。计量资料用均数 $\pm$ 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 两样本比较采用  $t$  检验; 计数资料用例 (%) 表示, 两样本比较采用  $\chi^2$  检验。  $P < 0.05$  表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 悬吊方法** 改良悬吊法: 于腹膜反折处 (肿瘤位于直肠后壁) 或腹膜反折上约 1 cm 处 (肿瘤位于直肠前壁) 切开, 初步分离直肠前间隙一段距离后以便进行悬吊。直视下将荷包缝针从右侧下腹壁穿刺进入腹腔, 缝合截石位 2 点处切开线腹膜后从右侧腹壁穿出, 提吊腹膜, 打结并固定。相同方法从左侧下腹壁穿入荷包缝针, 缝合截石位 10 点处切开线腹膜后从左侧腹壁穿出, 提吊腹

膜,打结并固定(图1A)。

传统悬吊法:腹膜切开方法同上,荷包缝线于腹膜切开线中点截石位12点处缝合,从下腹壁正中穿出,提吊腹膜,打结并固定(图1B)。

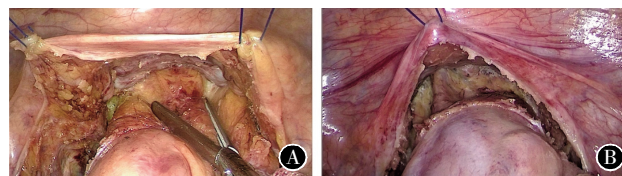


图1 改良和传统悬吊法代表性视野

2.2 悬吊时间、前间隙分离时间、穿刺并发症等观察指标比较 改良悬吊组较传统悬吊组完成时间长 $[(261.88 \pm 42.61) \text{ s} \text{ 比 } (155.64 \pm 31.52) \text{ s}, P < 0.001]$ 。改良悬吊组直肠前间隙分离完成时间较传统悬吊组短 $[(19.03 \pm 3.29) \text{ min} \text{ 比 } (24.95 \pm 4.24) \text{ min}, P < 0.001]$ 。改良悬吊组直肠前间隙分离过程中,10例有出血,出血量 $(2.40 \pm 1.17) \text{ ml}$ ;传统悬吊组直肠前间隙分离过程中,12例有出血,出血量 $(9.33 \pm 3.42) \text{ ml}$ ;两组出血例数比较差异无统计学意义 $(P=0.965)$ ,改良悬吊组较传统悬吊组出血量少,差异具有统计学意义 $(P < 0.001)$ 。传统悬吊组NVB损伤5例,改良悬吊组无NVB损伤,差异具有统计学意义 $(P=0.036)$ 。改良悬吊组穿刺点出血3例,传统悬吊组穿刺点出血5例,差异无统计学意义 $(P=0.65)$ 。

### 3 讨论

直肠癌是消化道常见的恶性肿瘤之一<sup>[4]</sup>,我国直肠癌以中低位直肠癌为主<sup>[5]</sup>。根治性手术切除仍是直肠癌最有效的治疗手段。随着腹腔镜技术的发展,腹腔镜TME已广泛应用于临床,手术创伤小,恢复快,同时保证肿瘤的根治性效果<sup>[6]</sup>。直肠前间隙分离是TME的难点之一,尽管膜解剖的认识大大降低了手术难度<sup>[7,8]</sup>,但是腹腔镜下直肠前间隙空间狭小,手术视野显露不清,手术层面容易过深或过浅,以及进入错误平面,导致NVB或阴道后壁的损伤,手术并发症增加。直肠前间隙的显露一般是通过助手牵拉直肠及将腹膜反折切开线上方组织挑起完成,但用力不当会增加出血的风险。经腹在腹膜反折切开线缝线悬吊腹膜起牵拉作用,可以更好地显露直肠前间隙,降低手术操作难度。

传统的悬吊方法是经腹壁穿针进入腹腔,在

腹膜反折切开线中点处即截石位12点缝线,然后将缝线引出体外进行悬吊发挥牵拉作用。该方法通过牵拉腹膜在一定程度上增加了直肠前间隙中间术野的显露,但对于外侧视野的显露有限。基于此,我们对腹膜反折切开线悬吊位置进行改良,在腹膜反折切开线截石位2点和10点方向进行悬吊,使直肠前间隙呈“梯形”,有利于在两侧间隙特别是NVB区域的显露。本研究对比改良悬吊组与传统悬吊组的术中情况,结果显示,改良悬吊组的完成时间虽长于传统悬吊组 $(P < 0.05)$ ,但改良悬吊组直肠前间隙分离完成时间较传统悬吊组明显缩短 $(P < 0.05)$ 。改良悬吊组与传统悬吊组在直肠前间隙分离过程中出血例数比较差异无统计学意义 $(P > 0.05)$ ,改良悬吊组出血量较传统组明显减少 $(P < 0.05)$ 。传统悬吊组NVB损伤5例,改良悬吊组术中无NVB损伤,差异具有统计学意义 $(P < 0.05)$ 。改良悬吊法组穿刺点出血3例,传统悬吊法组穿刺点出血5例,差异无统计学意义 $(P > 0.05)$ 。

综上所述,腹腔镜中低位直肠癌手术中改良悬吊法能更好地显露直肠前间隙两侧视野,缩短直肠前间隙分离时间,降低NVB损伤风险。

### 参考文献

- [1] HAJIBANDEH S, ELTAIR M, GEORGE AT, et al. Meta-analysis of transanal total mesorectal excision versus laparoscopic total mesorectal excision in management of rectal cancer [J]. Int J Colorectal Dis, 2020,35:575-593.
- [2] 郑维锋, 许剑民, 陈战, 等. 自制悬吊子宫装置在女性腹腔镜直肠癌根治术中的应用及疗效分析 [J]. 中国临床医学, 2019,26(6):889-892.
- [3] 计勇, 余思, 杨平, 等. 一种新的肝脏悬吊方式在腹腔镜胃癌根治术中的应用 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2018, 21(8):917.
- [4] SIEGEL RL, MILLER KD, GODING SAUER A, et al. Colorectal cancer statistics 2020 [J]. CA Cancer J Clin, 2020, 70(3):145-164.
- [5] 王磊, 刘志华, 汪建平. 我国结直肠癌的诊疗现状 [J]. 中华实验外科杂志, 2015,32(4):677-679.
- [6] HYDE LZ, BASER O, MEHENDALE S, et al. Impact of surgical approach on short-term oncological outcomes and recovery following low anterior resection for rectal cancer [J]. Colorectal Dis, 2019,21:932-942.
- [7] 蔡灿锋, 曾兵, 黄闻东. 从膜解剖看腹腔镜辅助全直肠系膜切除术 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2019,22(5):417.
- [8] 池畔, 王泉杰. 膜解剖—推动精准腹腔镜与机器人结直肠外科的动力 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2019,22(5):406-412.