

## 个案报道

DOI: 10.13406/j.cnki.cyx.003278

## “镜面人”保留左结肠动脉腹腔镜低位直肠癌根治术 1 例

陈江<sup>1</sup>, 肖天保<sup>2</sup>, 王子卫<sup>2</sup>, 杨桃<sup>1</sup>, 何峰<sup>1</sup>

(1. 贵州中医药大学第一附属医院肛肠科, 贵阳 550000; 2. 重庆医科大学附属第一医院胃肠外科, 重庆 400016)

Laparoscopic radical resection of low rectal cancer  
with left colon artery preservation of a case of “Mirror Man”Chen Jiang<sup>1</sup>, Xiao Tianbao<sup>2</sup>, Wang Ziwei<sup>2</sup>, Yang Tao<sup>1</sup>, He Feng<sup>1</sup>

(1. Anorectal Department, The First Affiliated Hospital of Guizhou University of Traditional Chinese Medicine;

2. Department of Gastrointestinal Surgery, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University)

【中图分类号】R735.3+7

【文献标志码】B

【收稿日期】2023-01-29

“镜面人”是指胸、腹腔内所有内脏器官的完全性反位,其解剖位置与正常人完全相反,像镜子中的影像一样。这是一种极为罕见的先天性疾病。国外文献报道,“镜面人”发病率为 1/(4 000~8 000)<sup>[1]</sup>。有肠癌和内脏转位的患者更是罕见,反位结肠直肠癌(situs inversus colorectal cancer, SCRC)中最常见的突变基因为 APC、TP53、CHEK2、MDC1、GNAQ、KRAS 和 SMAD4,并且 DNA 损伤修复基因突变的发生率很高<sup>[2]</sup>。2017 年韩国 Hong SK 等<sup>[3]</sup>报道了 1 例镜面对人腹腔镜右半肝切除术,但国内相关报道极少。金杰波等<sup>[4]</sup>于 2022 年 3 月成功对 1 例“镜面人”直肠癌施行腹腔镜下直肠癌根治术。中山大学附属第六医院陈伟等<sup>[5]</sup>于 2017 年 11 月为 1 名 53 岁的女性“镜面人”患者顺利完成了腹腔镜下乙状结肠癌根治术。本科室于 2022 年 9 月 28 日在 3D 腹腔镜下成功对 1 例低位直肠癌男性“镜面人”施行了腹腔镜直肠癌根治术。回顾相关文献,讨论该患者的诊断和治疗,现报道如下:

## 1 病例介绍

患者,男性,58 岁,2022 年 9 月 13 日因“间歇性便血伴大便不成形 3 个月入院”。3 个月前患者无明显诱因出现便血,量少,色暗红,与大便相夹杂,1~2 次/d,未伴有腹痛、腹胀、黏液便、肛门坠胀、里急后重等不适。至当地医院就诊,行肠镜检查提示:进展期直肠癌(肿块型);大肠多发息肉。

病理活检报告:(直肠)腺瘤伴高级别上皮内瘤变,不排除腺癌。患者为求进一步诊治,以“锁肛痔”收住“贵州中医药大学第一附属医院肛肠科”。专科查体:T 36.5℃,P 72 次/min, R 20 次/min, BP 124/75 mmHg,无贫血貌,腹平,未见胃肠型及

蠕动波,腹软,无压痛、反跳痛、肌紧张,全腹未扪及明显包块,移动性浊音阴性,肠鸣音 4 次/min。专科检查:膝胸位视诊:双臀部对称无畸形,肛缘皮赘松弛。直肠指检:肛门括约肌张力可,距肛缘 5 cm 处可扪及一包块,基底部质硬,活动度尚可,无触痛,包块环腔生长,占肠腔约 3/4 周,上级可触及。全腹腔镜增强 CT 检查:①考虑直肠-乙状结肠交界处、直肠中上段占位性病变,考虑肠癌可能性大;②胸部及腹腔器官左右完全转位。盆腔磁共振平扫:直肠中上段肠癌可能性大,突破降膜层可疑(图 1D)。肠系膜下动脉及分支三维 CT 重建未显示为 IMA 分型(图 1B、图 2A),术中解剖后均显露(图 2D)。增强 MR 扫描:直肠中上段肠壁不规则增厚并异常强化,考虑直肠癌(直肠系膜环周及周围血管丛受累可能),直肠系膜区多发淋巴结肿大,多考虑转移,术前诊断及分期(磁共振):mrT3N1Mx; EVMI, (-); CRM, (-)。临床分期:cT3N1Mx III B, LLN, (-)(图 2B)。

## 2 手术治疗

患者拒绝新辅助治疗,充分围手术期准备后,于 2022 年 9 月 28 日在麻醉下行“镜面人”腹腔镜下直肠癌根治术。气管插管全身麻醉,平卧截石位。气腹压力 12 mmHg。取脐上缘为观察孔,右髂前上棘内 2 横指处置入 12 mm trocar 作为主操作孔,在右锁骨中线平脐点处置入 5 mm trocar 作为辅助操作孔。在左锁骨中线脐水平及左侧反麦氏点置入 5 mm trocar 为助手辅助操作孔,穿刺并置入 trocar。显示器位于患者右侧脚处,术者位于患者左侧。第一助手站患者右侧,头低脚高位,向左倾斜(图 3B)。

## 2.1 腹腔探查

肝脏、胆囊、脾脏、胰腺、结肠等腹腔脏器位置左右对换(图 1A、B、C),按照由远及近的原则循序探查,最后探查病灶,肿瘤位于腹膜返折以下,腹腔脏器未发现明显转移性病灶及肿大淋巴结,腹腔未见明显腹水。

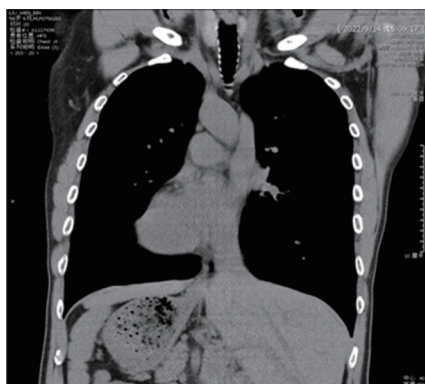
作者介绍:陈江, Email: chenjiang05v92@163.com,

研究方向:结直肠肿瘤。

通信作者:肖天保, Email: 872614519@qq.com。

优先出版: <https://kns.cnki.net/kcms2/detail/50.1046.R.20230717.1546.028.html>

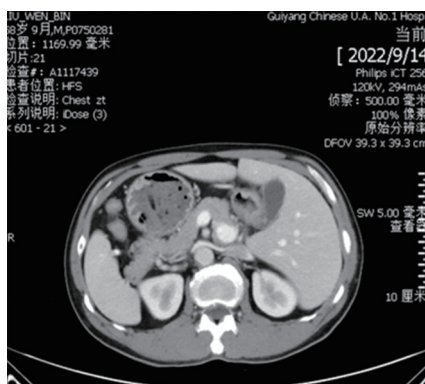
(2023-07-18)



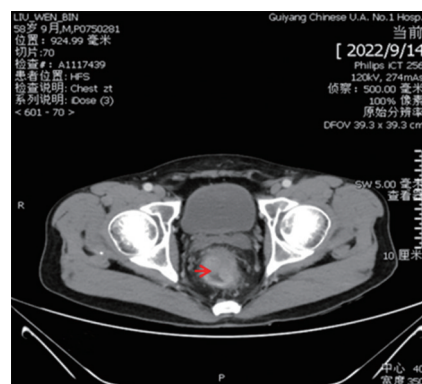
A. 纵隔左心室反位



B. 肠系膜下动脉反位, 左结肠动脉与乙状结肠动脉共干



C. 上腹腔脏器肝胆胰脾及胃均反位

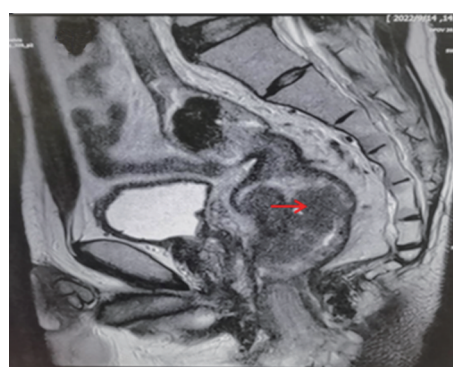


D. 直肠上段肿瘤

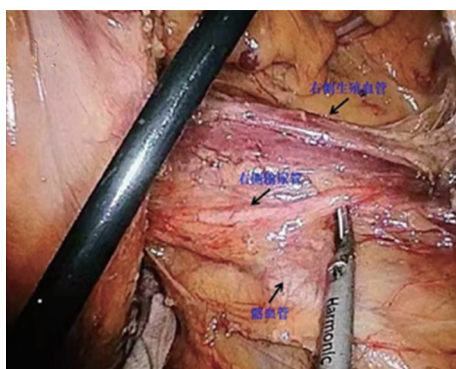
图1 胸腹部增强CT示胸部及腹部脏器完全反位, 直肠中上段占位性病变



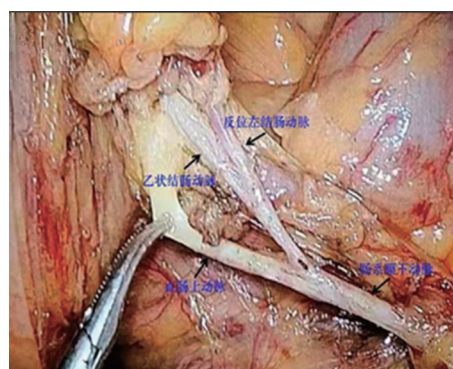
A. 腹腔动脉三维重建图像, 腹腔重要血管肝总动脉、脾动脉及肠系膜下动脉反位, 肠系膜下动脉分支血管CTA未显影



B. 磁共振冠状位提示为T3期直肠肿瘤



C. Tolddt间隙保护完整的右侧输尿管、右侧生殖血管及相关的腹下神经



D. 反位的肠系膜下动脉, 反位的左结肠动脉与乙状结肠共干

图2 腹腔动脉三维重建图像

## 2.2 拓展Toldt间隙

于双侧腹下神经与盆神经投影,寻找膜桥即左侧直肠旁沟,为中间入路,助手分别向上外侧、向下外侧牵拉降乙交界、直乙交界处系膜。辨认腹主动脉分叉处,于骶骨岬水平为始,主刀左手肠钳抓持左直肠旁沟外腹膜,绷紧左直肠旁沟的自然皱褶,即膜桥,切一小口,利用超声刀“空洞化”效应,使膜桥浮起,沿着腹主动脉向上剥离肠系膜,直达肠系膜下动脉根部投影处。

## 2.3 保留LCA的第253组淋巴结清扫

保留左结肠动脉(left colonic artery, LCA)的意义在于改善吻合口血供以降低吻合口漏风险,操作要点:根据专家共识,保留LCA的第253组淋巴结清扫,内侧界为肠系膜上动脉(inferior mesenteric artery, IMA)发出点到LCA发出点间的主干区域,外侧界为肠系膜下静脉(inferior mesenteric vein, IMV)内侧缘,尾侧界为LCA发出点至其与IMV交叉处,头侧界为IMA根部水平。上述裸化血管所围成的区域间结肠系膜组织完整切除。由LCA发出点至其与IMV交叉处切断IMV后,进入融合筋膜间隙,由融合筋膜和Gerota筋膜(肾前筋膜)间向外侧分离,可钝性显露“Toldt线”,向上达胰腺下缘,向外达左结肠旁沟,保护好肠系膜下丛神经、输尿管及生殖血管。鞘内解剖游离出IMA、IMV、LCA、SA及SRA,用homelock夹离断SA及SRA。保留LCA(图2C、D)。

## 2.4 直肠后间隙隧道式分离

在TME过程中,遵循先分离直肠后方间隙,然后分离直肠前间隙,最后分离两侧间隙的顺序进行,于骶骨岬水平,找到有光泽的脏层筋膜表面。同时向头侧牵拉乙状结肠,保持

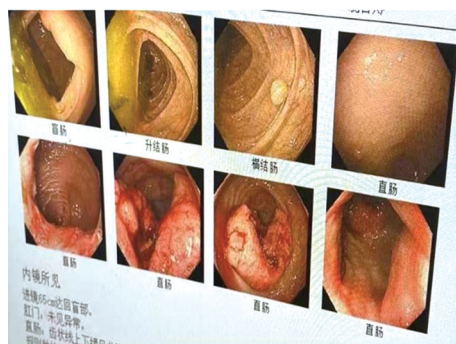
直肠后间隙开放。在骶骨岬下方找到直肠后间隙,以中线为中心,沿直肠固有筋膜和骶前筋膜前叶之间类似“削苹果”向两侧直肠旁沟方向锐性分离,并逐步向下切开两侧直肠旁沟腹膜,在分离过程中可见双侧腹下神经从直肠后方向两侧直肠旁沟。须将两侧直肠旁沟皱褶分离成似帐篷样膜结构,再逐步切开两侧至腹膜返折。在S4椎体水平以上,分离切割线位于直肠固有筋膜和骶前筋膜前叶之间,在S4椎体水平下,当切开直肠骶骨筋膜后,分离切割线便越过直肠骶骨筋膜,往深一个层面,进入直肠骶骨筋膜和骶前筋膜后叶间的肛提肌上间隙,当分离至盆底,骶前筋膜后叶向下延续为肛提肌筋膜,则分离切割线位于直肠骶骨筋膜和肛提肌筋膜间,直至肛提肌裂孔水平。

## 2.5 直肠侧方间隙解剖

分别将直肠牵向对侧,在直肠两侧,沿直肠固有筋膜和腹下神经前筋膜(即骶前筋膜前叶)之间的神圣平面(holy plane),充分游离直肠系膜侧方间隙,沿着后方的脏层筋膜继续向侧方切开直肠侧面腹膜,并于靠近脏层筋膜处离断侧韧带,继续向下分离达盆底。当分离至肛提肌腱弓水平时,可见灰白色的骶前筋膜后叶延续为肛提肌筋膜,此时神经血管束(Neurovascular Bundle, NVB)逐渐前移。

## 2.6 直肠前间隙的膜解剖

进行直肠前间隙的分离时,从腹膜返折上方1 cm切开膜桥,首先进入Denonvilliers筋膜前间隙,Denonvilliers筋膜显露的技巧仍然是锐性、钝性显露阴道后壁,至中间汇合,即可保持Denonvilliers筋膜的完整性,在距离腹膜返折5 cm处横断前叶,进入Denonvilliers筋膜后间隙。因此,在离断邓



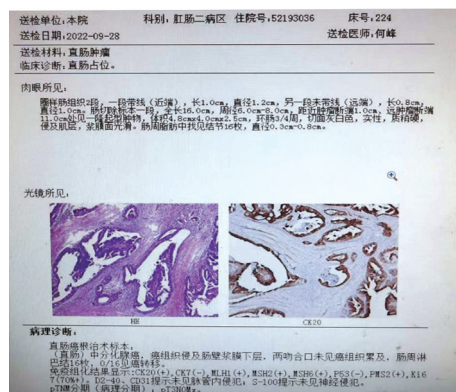
A. 术前肠镜检查



B. 术中Trocar布局



C. 术后标本展示



D. 术后病理

图3 保留LCA腹腔镜低位直肠癌根治术

氏筋膜前叶前,分离切割线位于邓氏筋膜前叶与腹膜下筋膜深叶之间;离断邓氏筋膜前叶后,分离切割线位于邓氏筋膜前后叶之间,并逐渐向下延伸至肛提肌裂孔水平。

### 2.7 乙状结肠系膜裁剪及处理直肠系膜

主刀的左手钳抓紧已切断的 IMA 血管蒂根部,助手的 2 把钳子抓持乙状结肠系膜,使其呈扇形展开,辨认乙状结肠血管与 IMA 之间的三角透明区,用超声刀慢挡二步法切断乙状结肠血管。沿乙状结肠与降结肠边缘动脉内侧弧形剪裁系膜。经肛门确认肿瘤远端,以肿瘤远端 2 cm 肠段,5 cm 系膜为切缘,按照前-侧-后的顺序处理肠系膜,裸化肠管并离断肠管。

### 2.8 游离乙状结肠外侧腹膜

将乙状结肠牵向中线,切开其系膜与外侧腹壁之间的黄白交界线,完整将乙状结肠系膜与腹膜后结构分开,直至与内侧剥离面“会师”。充分拓展 Toldt 间隙至胰腺下缘。

### 2.9 切除病变肠段

术中冰冻提示远切缘阴性,终止气腹,通过观察孔绕肚脐做一直径为 5 cm 的弧形切口,逐层进腹,将切口保护套置入切口保护,于肿瘤近端 10 cm 处切断肠段,移除标本。

### 2.10 重建消化道

用 29 号吻合器行降结肠远端、直肠端端吻合。检查吻合口通畅,无张力,血供良好。

手术顺利,术中出血约 30 mL,手术时间 210 min。术后标本完整,术后无腹腔出血、吻合口出血、吻合口漏等并发症,术后第 3 天排气排便,第 10 天出院(2022 年 10 月 8 日)。术后病理(图 3C、D):直肠中分化腺癌,癌组织浸及肠壁浆膜下层,两吻合口未见癌组织累及,肠周淋巴结 16 枚,0/16 见癌转移,免疫组化:MSS 型,神经未见癌组织侵犯,脉管腔内未见癌栓,肿瘤大小约 4.8 cm × 4.0 cm,环肠 3/4 周,出院医嘱:3 个月后返院复查。

## 3 讨论

人类第一次描述内脏反位是 Fabricius(1600 年),而 Vehemeyer(1897 年)首次提供影像学诊断<sup>[6-7]</sup>。内脏反位有 2 种类型:一种是全内脏反位,即所谓的“镜面人”或“镜像人”,其发病率仅为几百万分之一;另一种为部分内脏反位,发病率更低,多伴有其他畸形,通常寿命短于正常人。目前研究认为,全内脏反位属于先天性疾病,是在人体胚胎发育过程中,与父母体内基因的一个位点同时出现突变有关,只有父母的这种突变基因同时遗传给子代,才会成为“镜面人”,而且这种突变是隐性遗传,所以发病率极低,其发生的概率为 1/6 000 ~ 1/80 000<sup>[8-9]</sup>。迄今为止,内脏易位的机制尚不清楚,有学者认为与胚胎发育过程中的胎儿异位和染色体异常有关。有研究表明,内脏易位与肿瘤发生可能存在相关性,不过,还需要进一步研究。Pan H 等<sup>[2]</sup>对 8 例镜面结直肠癌患者(situs inversus colorectal cancer, SCRC)和 33 例无反位(NSCRC)结直肠癌患者的肿瘤组织样本进行了多基因高通量测序,发现在 SCRC 中发现了大量具有点突变、插入、缺失和拷贝数变化的基因,突变频率最高的基因为 APC、TP53、

TP53、KRAS 和 SMAD4 是 CRC(colorectal cancer)常见的结直肠癌驱动基因<sup>[10]</sup>。

结直肠癌(CRC)是世界上最常见的恶性肿瘤之一。然而,反位结直肠癌(situs inversus colorectal cancer, SCRC)极其罕见。由于器官解剖位置的不同,内翻位患者的手术操作被认为比其他患者更困难,特别是在腹腔镜手术中<sup>[11]</sup>。笔者认为,其难度在于术者手术站位、思维定势、视觉反位等操作习惯的改变。术者及手术团队需要打破了常规腹腔镜手术定势思维,站在反位“镜面”的角度去思考、操作,尤其注意辨别肠系膜下动脉及其分支、直肠系膜左右侧、输尿管及生殖血管走形、肠系膜神经丛的分布差异,在保留左结肠动脉的同时避免误伤肠系膜下静脉,引起出血,尤其注意不可盲目夹闭、切断任何管状结构。术者时刻谨记患者为反位器官,以确保手术安全。

此例患者为“镜面人”实施腹腔镜下保留左结肠动脉低位直肠癌根治术,实属罕见,在本院尚属首例,该例患者手术的成功,标志着本院腔肛肠外科腹腔镜手术团队水平又上了一个新台阶。

## 参 考 文 献

- [1] Iwamura T, Shibata N, Haraguchi Y, et al. Synchronous double cancer of the stomach and rectum with situs inversus totalis and polysplenia syndrome[J]. J Clin Gastroenterol, 2001, 33(2): 148-153.
- [2] Li HS, Gong L, Cheng HQ, et al. Comprehensive molecular profiling of colorectal cancer with situs inversus totalis by next-generation sequencing[J]. Front Oncol, 2022, 12: 813253.
- [3] Hong SK, Suh KS, Kim HS, et al. Pure laparoscopic right hepatectomy in a patient with situs inversus totalis: a case report[J]. Medicine, 2017, 96(34): e7910.
- [4] 金杰波, 李院江, 靳波, 等. 全内脏反位“镜面人”腹腔镜直肠癌根治术 1 例[J]. 中国微创外科杂志, 2022, 22(7): 606-608.
- [5] Jin JB, Li YJ, Jin B, et al. Total visceral inversion “mirror man” laparoscopic radical resection of rectal cancer: a case report[J]. Chin J Minim Invasive Surg, 2022, 22(7): 606-608.
- [6] Chen W, Liang JL, Ye JW, et al. Laparoscopy-assisted resection of colorectal cancer with situs inversus totalis: a case report and literature review[J]. World J Gastrointest Endosc, 2020, 12(9): 310-316.
- [7] Kishan J, Bhargava RK, Kalani BP, et al. Situs inversus abdominis with intestinal atresia[J]. Indian Pediatr, 1985, 22(5): 384-387.
- [8] Blegen HM. Surgery *in situ* s inversus[J]. Ann Surg, 1949, 129(2): 244-259.
- [9] 杨吉平, 苏军龙, 计胜峰, 等. “镜面人”一例[J]. 解剖科学进展, 2013, 19(5): 496.
- [10] Yang JP, Su JL, Ji SF, et al. An example of “mirror man”[J]. Prog Anat Sci, 2013, 19(5): 496.
- [11] Casey B. Genetics of human situs abnormalities[J]. Am J Med Genet, 2001, 101(4): 356-358.
- [12] Kandath C, McLellan MD, Vandin F, et al. Mutational landscape and significance across 12 major cancer types[J]. Nature, 2013, 502(7471): 333-339.
- [13] Fujiwara Y, Fukunaga Y, Higashino M, et al. Laparoscopic hemicolectomy in a patient with situs inversus totalis[J]. World J Gastroenterol, 2007, 13(37): 5035-5037.

(责任编辑:唐秋姗)