

腹腔镜和机器人辅助结直肠癌吻合口 相关并发症的处理

谢烨权¹ 韩方海^{1,2}

¹暨南大学附属广东省第二人民医院结直肠癌诊治中心, 广州 510317; ²中山大学孙逸仙纪念医院胃肠外科, 广州 510220

通信作者: 韩方海, Email: fh_han@163.com

【摘要】 近年来,随着术前评估技术和新辅助治疗手段的进步以及手术技术的不断发展,腹腔镜和机器人辅助结直肠癌的吻合平面不断降低,保肛率不断提升。然而,吻合口相关并发症仍是影响手术开展和术后功能恢复的重要因素,并显著影响了患者的预后。本文从解剖学、生理学、病理学、影像学 and 临床症状等多个标准对吻合口质量进行评价,并重点探讨了吻合口漏、吻合口狭窄和吻合口出血等常见并发症的发生原因、临床表现及防治方法。通过综合分析,旨在为临床医生提供参考,以更好地预防和处理这些并发症,改善预后,提升患者生活质量。

【关键词】 结直肠肿瘤; 手术并发症; 吻合口漏; 吻合口狭窄; 吻合口出血

Management of anastomotic complications of laparoscopic and robotic-assisted colorectal cancer surgery

Xie Yequan¹, Han Fanghai^{1,2}

¹Colorectal Cancer Center, the Affiliated Guangdong Second Provincial General Hospital of Jinan University, Guangzhou 510317, China; ²Department of Gastrointestinal Surgery, Sun Yat-Sen Memorial Hospital of Sun Yat-Sen University, Guangzhou 510220, China

Corresponding author: Han Fanghai, Email: fh_han@163.com

【Abstract】 In recent years, with the advancement of preoperative assessment techniques, neoadjuvant therapies, and surgical techniques, the anastomosis level in laparoscopic and robotic-assisted colorectal cancer surgery has been lowered, and the sphincter preservation rate has increased. However, anastomosis-related complications remain a significant factor affecting surgical procedures and postoperative functional recovery, and they significantly impact patient prognosis. This article evaluates anastomosis quality based on multiple criteria and focuses on the causes, clinical manifestations, and prevention-treatment methods of three common complications: anastomotic leakage, stenosis, and bleeding. It aims to provide references for clinicians to better prevent and manage these complications, improve prognosis, and enhance patients' quality of life.

【Key words】 Colorectal neoplasms; Complication of operation; Anastomotic leakage; Anastomotic stenosis; Anastomotic bleeding

结直肠癌是常见的高发恶性肿瘤^[1-2]。目前,结直肠癌手术,在 3D 腹腔镜和达芬奇机器人手术系统辅助下,可以完成超低位盆腔的分离和直肠全

系膜切除;双吻合技术或者经肛全直肠系膜切除术(transanal total mesorectal excision, taTME)技术的应用,使得任何平面的结肠-直肠(肛管)吻合成为

DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20250203-00043

收稿日期 2025-02-03 本文编辑 王静

引用本文: 谢烨权, 韩方海. 腹腔镜和机器人辅助结直肠癌吻合口相关并发症的处理[J]. 中华胃肠外科杂志, 2025, 28(4): 353-361. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20250203-00043.



可能,低位直肠癌的保肛率也不断上升。新技术的应用使得结直肠癌手术更精准精细,但是也带来了相应的并发症和副损伤。其中,吻合口相关并发症是影响手术开展和术后功能恢复的重要因素,给患者带来痛苦,增加经济负担,延长住院时间并显著影响了患者的预后^[3-4]。无论采用何种技术,都要对吻合口相关并发症有一定认识,做好预防和早期正确的处理。本文从多个标准对吻合口质量进行评价,并重点探讨了吻合口漏(anastomotic leakage, AL)、吻合口狭窄和吻合口出血3种常见并发症的发生原因、临床表现及防治方法,旨在为临床诊疗提供参考。

一、吻合质量的评价

确保结肠-直肠(肛管)吻合术吻合质量,避免吻合口相关并发症,需要对结直肠吻合口进行评价,具体应该从以下五个方面考虑。

1. 解剖学标准:(1)吻合口对合准确:黏膜层对黏膜层,肌层对肌层,避免错位或扭曲,保持肠道自然形态。(2)张力适中:吻合后肠管张力不能太大(容易缺血引发AL^[5]),也不能过小(导致吻合口局部组织堆积)。一般要求在吻合后,吻合口无明显牵拉感。(3)血供充足:吻合口及周边肠管肠壁颜色红润,血运丰富,断端渗血活跃。术中可通过观察肠管断端的出血情况、肠壁的色泽和弹性等判断吻合口血运是否良好。

2. 生理学标准:(1)通畅性良好:吻合口内径应足够大,至少保留正常肠管的80%,以确保肠道内容物能够顺利通过。(2)功能正常:吻合口应具备正常的肠道生理功能,如术后肠道能够正常蠕动以推动食物残渣等向前移动。同时,低位直肠吻合口还应具有一定的括约功能,使其能在一定程度上控制排便。

3. 病理学标准:(1)无组织缺血坏死:吻合口组织在病理检查下显示细胞形态正常,无缺血、缺氧导致的细胞变性、坏死等改变。(2)无感染迹象:吻合口周围组织无炎性细胞浸润、脓肿形成等感染表现,组织切片可见正常的愈合过程,如纤维组织增生、新生血管形成等。

4. 影像学标准:(1)吻合口形态正常:在消化道造影、CT等影像学检查中,吻合口显示为规则的圆形或椭圆形,边缘光滑,无充盈缺损、龛影等异常表现。(2)周围无积液或脓肿:影像学检查未发现吻合口周围有液性暗区、气体影或软组织肿块等,表明

吻合口周围无渗液、感染或脓肿形成^[3]。

5. 临床标准:(1)患者术后无吻合口相关并发症:术后体温正常,无发热、寒战等感染症状;无腹痛、腹胀、恶心、呕吐等肠梗阻或腹膜炎表现;引流液正常,无血性、脓性或粪性液体引出。(2)患者恢复良好:术后能够逐渐恢复正常饮食,营养状况渐渐改善。身体状况逐渐好转,能够恢复日常活动。患者术后的生活质量无明显影响。

二、吻合口漏(AL)

AL是结直肠癌术后最严重的并发症之一,也是导致术后死亡的主要原因^[6]。结直肠癌术后AL发生率达2.8%~30.0%,可导致术后病死率达到2.0%~16.4%^[7-9]。在中国,结直肠癌术后AL发生率为2.4%~15.9%^[10]。AL不仅会影响患者的预后,还会增加患者经济负担,加剧医患矛盾。

AL发生率与多种因素有关,如疾病类型(肿瘤或炎症)、手术时长、解剖因素、疾病分期、手术过程和AL类型等。吻合口的位置仍然是AL发生最重要的危险因素,吻合口离肛门越近,AL发生率越高^[11]。结直肠吻合术AL发生率为0.5%~18.0%,结肠肛管吻合术为5%~19%^[12]。在距肛缘5 cm以内的吻合口AL发生率最高^[13]。然而,对于手术量大的外科医生来说,所有类型的下消化道吻合术AL发生率低至1.4%^[14]。因此,外科医生应当提升自己的手术能力和优化术式,从而减少术后AL的发生。

AL在临床上可表现为小的、无脓毒症的闭合性渗漏,也可出现严重腹膜炎和感染性休克,危及生命。AL根据严重程度进行分级:A级:无需积极的治疗干预;B级:需要积极的治疗干预,但无需再次手术;C级:需要再次手术以控制威胁生命的脓毒症^[15]。一旦确诊AL,先判断患者的分级及是否出现脓毒症。如果发生脓毒症,首要是复苏患者和控制脓毒症。在没有器官功能障碍的情况下,应尽快进行手术或影像学检查,以从根源上实现病情控制,尽可能在诊断后18 h内完成。如果脓毒症严重,患者出现器官功能障碍,应尽量在诊断后6 h内实现源头控制。若患者出现感染性休克,则应在3 h内进行源头控制,避免发生死亡^[16]。处理AL,必须综合考虑患者的状态、患者先前的身体状况或营养储备、AL的程度、肠管的活力、外科医生的手术能力以及是否造口等。

(一)保守治疗

1. 抗生素的使用:一旦怀疑出现AL,应立即使

用广谱抗生素。对于小的漏口,只使用抗生素进行治疗,无需进行引流。抗生素应覆盖需氧菌和厌氧菌。AL 发生后引起腹内感染的主要病原体为大肠杆菌(35.7%)^[17]。12.1% 的患者含有抗生素耐药细菌,其中耐甲氧西林金黄色葡萄菌(MRSA)最常见^[18]。最常见的经验性抗生素方案是青霉素、 β -内酰胺酶联合哌拉西林、他唑巴坦(含或不含甲硝唑)、第三代头孢菌素与甲硝唑、第二代头孢霉素、第一代头孢菌素与甲硝唑以及碳青霉烯类。对于没有出现感染性休克、腹膜炎或吻合口裂开超过吻合口周长一半以上的 AL 患者,通常可以选择进行保守治疗^[18]。

2. 引流:在合适的患者中,影像学引导下经皮穿刺引流可以降低患者住院时长和发病率。适用于存在安全的影像学“窗口”、有经验丰富的影像科医生、引流液均匀以及脓腔至少 2~3 cm。穿刺针可以通过前腹壁或臀部入路到达脓腔^[19]。但是经皮穿刺引流也有可能形成瘘道和发生引流道旁感染,尤其是新辅助放疗术后的 AL 患者。

吻合口附近的积液可通过在内镜或手术下使用肛门引流管引流。利用小的内镜或手术引流管穿过缺损而进入腔外液体聚集区中^[20]。适用于<1 cm 的漏口且骨盆中具有脓腔的患者。当脓腔减小到引流管管径大小时,可拔除引流管。这种局部引流方法有助于挽救裂开的吻合口^[21-22]。

3. 内镜治疗:对于小缺口和急性 AL,可以使用内镜下夹闭漏口的方法。在保守治疗失败的情况下,该方法可视为替代方案^[23]。内镜下夹闭漏口主要适用于小漏口(<15 mm)^[24]。

内镜下放置金属支架也被考虑用于治疗 AL。在漏口处放置支架以防止肠腔和肠腔外之间发生连通,以促进肠壁组织生长^[25]。但不适用于脓毒症患者或吻合口接近肛门边缘的患者,若吻合口过低,则支架容易发生移动^[25]。因此,对于发生脓毒症风险小的患者,可考虑在术后 AL 早期内镜下使用自膨式金属支架。支架通常放置 2 个月以上,通常与经皮穿刺引流肠管外脓腔相结合。

4. 内镜真空辅助疗法:腔内真空辅助治疗是通过内镜将带有开孔聚氨酯海绵的导管放置在漏口处的渗漏腔内,通过导管与带有负压的抽吸系统相连。这种治疗方法具有侵入性小、确保持续引流、促进肉芽形成、增加血运和机械缩小脓肿腔体积、减少细菌种植和组织水肿的优点。缺点是开孔聚

氨酯海绵必须频繁更换^[26]。多个研究表明,对比传统治疗措施,腔内真空辅助治疗可以更好地减少 AL 并发症发生、保护肠道连续性以及缩短住院时间^[27-28]。因此,对于结直肠癌术后发生 AL 的患者,如果病情稳定、无症状或仅局限性腹膜炎,可以考虑使用腔内真空辅助治疗;其治疗最常见的并发症为盆腔脓肿,发生率为 11.5%;其他常见的并发症包括窦道形成、吻合口狭窄、疼痛、出血以及引流液向腹腔渗透等^[29]。

(二) 手术治疗

通常来说,AL 引起腹膜炎和脓毒症的患者需要二次剖腹手术探查,非手术治疗失败的患者,也需要考虑手术治疗。接受低位前直肠切除术的患者,在没有发生感染并发症的严重 AL 情况下,有必要进行回肠造口术或结肠造口术,以防止粪便污染。当严重吻合口功能不全且伴有脓毒症或腹膜炎时,需对吻合口重新进行处理。在慢性 AL 合并盆腔脓毒症的情况下,二次手术是必要的。

手术治疗流程包括腹部冲洗,充分引流,并预防性造口,这样可以消除了脓毒症的源头。当需要手术治疗 AL 时,可遵循以下原则:(1)尽量减少手术干预的程度;(2)尽可能缩短手术时间;(3)充分冲洗腹部;(4)术前应考虑进行肠道近端造口^[30]。如果患者营养条件和肠壁情况允许,可以保留原先的吻合口,直接修复吻合口缺损或进行充分的局部引流,且近端肠造口。外科医生应判断直接修复吻合口是否安全可行。出现了严重脓毒症或感染性休克的 AL 患者,或严重营养不良和低蛋白血症的患者,不应尝试进行急性二次吻合^[16]。

对于原先接受的是腹腔镜手术的患者,当发生 AL 需要二次手术探查时,可以尝试再次腹腔镜手术。腹腔镜探查术也可以对术后并发症进行早期诊断。对已有造口的患者,当发生 AL 时,通常首选保守治疗,很少需要再次手术控制脓毒症。

三、吻合口狭窄

腹腔镜和机器人辅助下结直肠癌根治术后吻合口狭窄是常见的并发症之一,其发生率为 2%~30%,严重影响患者的生活质量^[31]。导致术后吻合口狭窄的最常见因素有吻合口缺血、AL、吻合口出血、吻合技术和辅助放疗^[32-33]。吻合口狭窄的诊断标准为吻合口直径<12 mm,不能通过电子结肠镜^[32,34]。由于吻合口狭窄程度、部位、长度、性质不同,因此临床上的症状存在差异。从排便无力、便秘和(或)稀

便,到左侧髂窝不适、疼痛,慢性不完全性肠梗阻甚至急性肠梗阻症状都有可能出现^[35-37]。

根据狭窄吻合口的直径、长度、性质以及距离肛缘的距离等不同情况,吻合口狭窄有多种治疗手段^[38]。由于良性狭窄与恶性狭窄处理原则不同,治疗首先排除是否吻合口肿瘤复发,当肠镜下高度怀疑肿瘤复发时,应对局部进行活检,如果确认是肿瘤复发,应进行手术治疗。

(一)非手术治疗

1. 机械性扩张治疗:主要适用于乙状结肠癌、直肠癌术后的吻合口狭窄,吻合口距离肛缘 8 cm 以内者,常通过手指扩张^[39]或塞入条棒状硬物等扩张^[40];塞入物直径由小及大,塞入时间由短及长,对近肛门口的吻合口狭窄部位反复进行扩张,以达到扩张狭窄环的目的。当吻合口狭窄的临床症状消失,且使用结肠镜检查提示吻合口管腔保持在指定直径以上、吻合口通畅、无需手术干预,则可认为扩张成功。

2. 经内镜球囊扩张:对于机械性扩张不能触及的部位,或者机械性扩张治疗效果不佳的患者,可经肛门行内镜球囊扩张术治疗结直肠吻合口狭窄。70% 的吻合口狭窄可以通过球囊扩张获得一定程度的缓解^[41]。总体成功率取决于多种因素,包括狭窄的宽度和长度、既往是否接受过放射治疗、患者年龄、狭窄部位是否存在溃疡等;若狭窄是由于 AL 引起,则球囊扩张术成功率较低^[38]。球囊扩张术后常见的并发症为肠壁撕裂、黏膜损伤和穿孔。当狭窄区域直径 <5 mm,长度 >1 cm 时,扩张后肠壁穿孔的风险增加^[42]。球囊扩张治疗后复发狭窄的比例可达 30%~88%^[43]。应于球囊扩张 1 个月后复测管腔狭窄处直径,对治疗结果进行评估。

3. 内镜下支架置入术:对球囊扩张治疗后狭窄复发,多次球囊扩张治疗后仍失败的患者,可以考虑支架置入治疗^[44-46]。支架置入也常和其他治疗方式相联合,与内镜下吻合口切开术联合治疗结直肠吻合口狭窄具有良好的疗效^[36]。支架治疗的相关并发症的发生率仍较高,如大便失禁、疼痛、异物感、穿孔、继发漏形成、脓肿、支架移位、复发性梗阻、出血和黏膜过度生长等^[46-48]。距离肛缘 10 cm 以上是放入支架适应证,选择的支架长度应覆盖整个狭窄病变,超出梗阻两端狭窄处上方至少 2 cm,下方至少 1 cm^[49]。当狭窄段位于直肠远端距肛门边缘 <4 cm 或狭窄长度 >8 cm 时,不应置入支架,以避免患者出现里急后

重和肛门疼痛^[50]。肠管有急性炎症、黏膜溃疡或出血时,也禁止置入支架。

4. 内镜下吻合口切开术:内镜下吻合口切开术是治疗难治性吻合口狭窄的安全、有效的方法,穿孔风险仅为 0.1%~0.4%^[38]。内镜下点状多处纵行切开或沿着管腔弧形切除瘢痕组织等,从而解除狭窄^[51]。术中应严密观察创面是否出血、穿孔,术后应观察患者腹痛、腹胀以及排便困难等症状是否缓解^[38]。

内镜下吻合口切开术还可以辅助球囊扩张术,如对于管腔 <7 mm 的狭窄,在用球囊扩张之前,可以先对胶原纤维组织进行切除后,再进行球囊扩张^[32]。这样可降低球囊扩张术穿孔风险。

5. 吻合器吻合:内镜下可控狭窄成形术可以用来治疗吻合口处有“网”或“隔膜”的结直肠吻合口狭窄^[52]。包括线性吻合器和环形吻合器狭窄成形术,通过圆形吻合器和线型吻合器进行膜状或者线状狭窄切除成型。也可以用于扩张术难以起到效果的严重狭窄。当用圆形吻合器切除结直肠吻合口狭窄时,可以通过结肠镜用圈套将砧穿过狭窄到达吻合口近端,并将其固定在圆形吻合器枪体上,然后闭合切除狭窄。可以联合内镜下球囊扩张术先扩张狭窄或内镜下吻合口切开术部分切开狭窄,以确保砧头安全通过。也可以通过造口或结肠切开引入吻合器砧^[52-53]。

吻合器狭窄成形术也有其局限性:(1)长度超过圆形吻合器砧座长度的狭窄不适合环形吻合器狭窄成形术;(2)对于高级别狭窄,该方法有导致医源性穿孔的风险;(3)仍有狭窄复发的可能^[53-54]。所以,使用该技术前一定要评估好狭窄长度和狭窄具体情况。

(二)手术治疗

对于出现以下情况者应采取手术治疗:(1)严重的吻合口瘢痕性狭窄;(2)吻合口狭窄合并慢性 AL;(3)其他治疗方法效果不佳,如发生支架移位、肠壁血管侵蚀、黏膜过度生长和肠管再梗阻等;(4)吻合口肿瘤复发;(5)情况紧急的患者^[31]。手术是吻合口狭窄的根治性解除办法,通常对长段狭窄进行狭窄部位切除和再吻合。如为吻合口肿瘤复发,则进行术前评估后再次进行根治性切除;如为狭窄所导致的完全性梗阻,或患者全身情况难以耐受较大手术,或怀疑其他部位已有转移的患者,手术应优先进行高位造口,解除梗阻,视患者情况及术中

肠管质量,再选择是否进行吻合口切除一期吻合^[55]。

吻合口再切除重建在技术上是困难的,也是危险的,风险包括盆腔神经和邻近器官受损,如膀胱、输尿管、阴道或髂和盆腔血管,也会导致高的病死率。

四、吻合口出血

腹腔镜和机器人辅助下结直肠癌根治术后吻合口出血是一种少见但具有潜在致命性的并发症,有 0.5%~5.4% 的患者会发生术后吻合口严重出血^[56-58]。高位吻合口出血,尤其回肠-结肠吻合口出血可能比较隐匿。一般来说,吻合口部位越高,出血性休克越可能早于大量便血,因此需要注意观察和早期发现,及时处理。结直肠癌术后吻合口出血的发生时间范围可从术后 1 h 到术后 2 周,距离手术时间的平均间隔为 2 h 至 9 d^[59-60]。术后早期的出血多数是由于术中止血不彻底引起,而晚期的继发性出血往往是因为组织缺血或 AL 引起肠腔内感染或肠腔外感染引起。急性大出血危及生命,必要时需尽快二次手术治疗,但手术难度和风险均较高^[61]。因此,作为胃肠外科医师,必须重视吻合口出血,及时发现病情变化。进行有针对性的早期处理。结直肠癌术后吻合口出血,首先应进行血流动力学稳定性和局部出血严重性评估。吻合口出血的治疗包括保守治疗和手术治疗。

(一)保守治疗

1. 药物治疗:吻合口出血量少可以自行停止或通过药物保守治疗达到治愈,给予补液、静脉应用止血药及生长抑素微泵维持^[62];如果出现明显血红蛋白下降则及时给予输血^[63-64]。如果全身性凝血因素问题导致吻合口出血可用凝血因子 VII、凝血酶原复合物和静脉注射维生素 K 等。

2. 压迫止血:低位吻合口出血可以在肛门镜下直视吻合口,使用粗的肛门内置螺纹管外包裹吸海绵和纱布,置入吻合口部位进行压迫止血,也可经肛门局部填塞含去甲肾上腺素或凝血酶的止血纱布止血^[65]。

3. 内镜治疗:内镜是吻合口出血最常用的诊断和治疗方法,可以明确是吻合口出血还是吻合口以外的肠壁出血,以及有无 AL 和狭窄等^[60, 66-68]。吻合口出血的治疗方法包括注射治疗、热凝固、电凝和金属夹闭止血^[69-70]。首先,用生理盐水或者冰盐水冲洗血凝块和血液,清洁肠腔,以获得清晰的视野,

识别出血部位^[66]。(1)注射治疗:对静脉性吻合口渗血可用肾上腺素生理盐水局部注射,引起血管收缩而减少出血。但是肾上腺素对血小板聚集的增强可能会影响吻合口的愈合^[69-70]。也可将硬化剂注入黏膜下血管或血管周围组织,从而导致血栓形成和组织纤维增生,实现血管压迫止血^[71]。但是,如果硬化剂注射过多或过深,会导致组织坏死,从而延迟愈合。(2)热凝固:氩等离子体凝固可以通过发射氩气输送高频电流来凝固出血病灶,从而控制吻合口出血。这种方法可以同时治疗多个出血灶,但有可能导致吻合口坏死和组织缺血,同时对于能否在大血管使用仍有争议^[70, 72]。(3)电凝:也有研究通过内镜下电凝来控制结直肠吻合口出血^[56]。然而,该方法需要考虑电凝对吻合口处缝线的影响,而且由于出血部位存在吻合器,可导致电凝能量扩散,从而加重组织损伤^[69, 71]。(4)金属夹闭:动脉性出血可通过金属夹闭止血。金属夹闭止血的操作中,如果夹钳太浅,夹子很容易脱落并导致再出血;如果夹钳太深,则可能会导致穿孔发生^[70]。内镜下夹闭吻合口血管断端的出血效果显著。

4. 介入治疗:若吻合口为持续性出血,无法夹闭,且患者血流动力学不稳定,可进行数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)和血管造影栓塞^[60, 73]。通过血管造影明确出血部位后,可用微油和吸收性明胶海绵颗粒进行栓塞治疗,但栓塞后 AL 的发生率很高^[64, 74]。对于吻合口出血,主张在边缘动脉弓吻合水平以上行主血管栓塞;避免缺乏吻合支的直动脉栓塞,这会导致部分肠段坏死和出现 AL。也有学者指出,大血管分支的栓塞是广泛的终末动脉缺血的主要原因^[75]。另外,DSA 对吻合口出血的定位和定性诊断具有一定价值。当无法进行内镜治疗或患者不能耐受手术时,DSA 和介入栓塞也是一种合适的选择。

(二)手术治疗

手术探查的指征:(1)保守治疗患者病情无改善;(2)内镜下或介入栓塞止血失败;(3)出血量大,患者生命体征不稳定;(4)内镜下难以确认出血位置;(5)CT 下显示造影剂从残端渗出到结直肠外侧;(6)结肠内侧和外侧均有出血^[76-77]。可以采用传统的开腹手术进行腹腔探查并检查吻合口,进行追加缝合和重新进行肠管吻合,也可以进行腹腔镜探查配合结肠镜检查^[78]。如发现出血部位,在腹腔镜下可以进行吻合口追加缝合,并评估止血效果。

吻合口位置较低的直肠或肛管吻合口出血,可选择经肛门缝扎止血^[61]。如果肠管坏死或 AL 合并出血,可以切除坏死肠段和吻合口,进行重新吻合。

五、其他吻合口相关并发症及处理

改良 Bacon 手术也是一种适用于低位直肠癌的保肛手术,如今 Bacon 手术又与腹腔镜或机器人相联合,既能保证足够的肿瘤切除范围,又能避免腹部辅助切口,同时无术后 AL 发生的风险,降低术后盆腔感染发生率^[79]。改良 Bacon 术后可发生结肠肛管愈合处狭窄。手术中需要确保脱出段结肠无张力,有良好的血运;肛管齿状线以下的皮肤避免切除太多;二期手术切除拖出段肠管要有足够长度;术后要定期进行扩肛等,可预防和减少 Bacon 术后吻合口相关并发症的发生。

结肠 J 型储袋吻合术也可用于超低位直肠癌保肛手术,该术式可以扩大“新直肠”的体积,从而改善了术后的排便功能^[80]。但是,易导致粪便排空延迟。此外,在骨盆狭窄的患者中实施该术式尤为困难^[81]。结肠 J 型储袋吻合术适用于:J 形袋吻合口距肛缘低于 4 cm 更适合。结肠 J 形贮袋长 6 cm,可以达到最好的效果^[82]。结肠 J 型储袋吻合术后吻合口并发症的发生率较高(AL:2.5%~27.6%;吻合口狭窄:3.8%),还会导致储袋相关并发症,如储袋坏死等^[83]。术中可通过缩小储袋(6 cm 大小),消除储袋“狗耳朵区”等方法,减少结肠 J 型储袋吻合术后吻合口相关并发症的发生。

六、总结

吻合口相关并发症仍是影响结直肠癌手术开展和术后功能恢复的重要因素,显著影响着患者的预后。常见的吻合口相关并发症的治疗方法包括保守治疗和手术治疗。作为外科医生应该清晰地认识吻合口相关并发症的临床特点和防治措施,对并发症进行预防和及时处理,掌握每种治疗方法的适应证和禁忌证,以更好地提升患者的术后生活质量。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 王少明,郑荣寿,韩冰峰,等. 2022 年中国人群恶性肿瘤发病与死亡年龄特征分析[J]. 中国肿瘤,2024,33(3):165-174. DOI: 10.11735/j.issn.1004-0242.2024.03.A001
- [2] Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2024, 74(3): 229-263. DOI: 10.3322/caac.21834.
- [3] Chiarello MM, Fransvea P, Cariati M, et al. Anastomotic leakage in colorectal cancer surgery[J]. Surg Oncol, 2022, 40:101708. DOI: 10.1016/j.suronc.2022.101708.
- [4] Thomas MS, Margolin DA. Management of colorectal anastomotic leak[J]. Clin Colon Rectal Surg, 2016, 29(2): 138-144. DOI: 10.1055/s-0036-1580630.
- [5] Karanjia ND, Corder AP, Bearn P, et al. Leakage from stapled low anastomosis after total mesorectal excision for carcinoma of the rectum[J]. Br J Surg, 1994, 81(8): 1224-1226. DOI: 10.1002/bjs.1800810850.
- [6] Spinelli A, Anania G, Arezzo A, et al. Italian multi-society modified Delphi consensus on the definition and management of anastomotic leakage in colorectal surgery [J]. Updates Surg, 2020, 72(3): 781-792. DOI: 10.1007/s13304-020-00837-z.
- [7] Park JS, Huh JW, Park YA, et al. Risk factors of anastomotic leakage and long-term survival after colorectal surgery[J]. Medicine (Baltimore), 2016, 95(8): e2890. DOI: 10.1097/MD.0000000000002890.
- [8] Gessler B, Eriksson O, Angenete E. Diagnosis, treatment, and consequences of anastomotic leakage in colorectal surgery[J]. Int J Colorectal Dis, 2017, 32(4): 549-556. DOI: 10.1007/s00384-016-2744-x.
- [9] Vermeer TA, Orsini RG, Daams F, et al. Anastomotic leakage and presacral abscess formation after locally advanced rectal cancer surgery: incidence, risk factors and treatment[J]. Eur J Surg Oncol, 2014, 40(11): 1502-1509. DOI: 10.1016/j.ejso.2014.03.019.
- [10] 中华医学会外科学分会结直肠外科科学组. 中国直肠癌手术吻合口漏诊断、预防及处理专家共识(2019 版)[J]. 中华胃肠外科杂志, 2019, 22(3): 201-206. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.03.001.
- [11] Boccola MA, Buettner PG, Rozen WM, et al. Risk factors and outcomes for anastomotic leakage in colorectal surgery: a single-institution analysis of 1576 patients [J]. World J Surg, 2011, 35(1): 186-195. DOI: 10.1007/s00268-010-0831-7.
- [12] McKenna NP, Bews KA, Cima RR, et al. Development of a risk score to predict anastomotic leak after left-sided colectomy: Which patients warrant diversion? [J]. J Gastrointest Surg, 2020, 24(1): 132-143. DOI: 10.1007/s11605-019-04293-y.
- [13] McDermott FD, Heeney A, Kelly ME, et al. Systematic review of preoperative, intraoperative and postoperative risk factors for colorectal anastomotic leaks[J]. Br J Surg, 2015, 102(5): 462-479. DOI: 10.1002/bjs.9697.
- [14] Delaney CP, Brady K, Woconish D, et al. Towards optimizing perioperative colorectal care: outcomes for 1, 000 consecutive laparoscopic colon procedures using enhanced recovery pathways[J]. Am J Surg, 2012, 203(3): 353-356. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2011.09.017.
- [15] Rahbari NN, Weitz J, Hohenberger W, et al. Definition and grading of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: a proposal by the International Study Group of Rectal Cancer[J]. Surgery, 2010, 147(3): 339-351. DOI: 10.1016/j.surg.2009.10.012.
- [16] Keller DS, Talboom K, van Helsdingen C, et al. Treatment modalities for anastomotic leakage in rectal cancer

- surgery[J]. *Clin Colon Rectal Surg*, 2021,34(6): 431-438. DOI: 10.1055/s-0041-1736465.
- [17] Morrissey I, Hackel M, Badal R, et al. A Review of Ten Years of the Study for Monitoring Antimicrobial Resistance Trends (SMART) from 2002 to 2011[J]. *Pharmaceuticals (Basel)*, 2013, 6(11): 1335-1346. DOI: 10.3390/ph6111335.
- [18] Sabbagh C, Maggiori L, Panis Y. Management of failed low colorectal and coloanal anastomosis[J]. *J Visc Surg*, 2013, 150(3):181-187. DOI: 10.1016/j.jvisc Surg.2013.03.016.
- [19] Robert B, Chivot C, Rebibo L, et al. Percutaneous transgluteal drainage of pelvic abscesses in interventional radiology: a safe alternative to surgery[J]. *J Visc Surg*, 2016,153(1):3-7. DOI: 10.1016/j.jvisc Surg.2015.10.006.
- [20] Sirois-Giguère E, Boulanger-Gobeil C, Bouchard A, et al. Transanal drainage to treat anastomotic leaks after low anterior resection for rectal cancer: a valuable option[J]. *Dis Colon Rectum*, 2013, 56(5): 586-592. DOI: 10.1097/DCR.0b013e31827687a4.
- [21] Challine A, Lefèvre JH, Creavin B, et al. Can a local drainage salvage a failed colorectal or coloanal anastomosis? A prospective cohort of 54 patients[J]. *Dis Colon Rectum*, 2020, 63(1): 93-100. DOI: 10.1097/DCR.0000000000001516.
- [22] Blumetti J, Chaudhry V, Cintron JR, et al. Management of anastomotic leak: lessons learned from a large colon and rectal surgery training program[J]. *World J Surg*, 2014, 38(4):985-991. DOI: 10.1007/s00268-013-2340-y.
- [23] Clifford RE, Fowler H, Govindarajah N, et al. Early anastomotic complications in colorectal surgery: a systematic review of techniques for endoscopic salvage [J]. *Surg Endosc*, 2019, 33(4): 1049-1065. DOI: 10.1007/s00464-019-06670-9.
- [24] Chorti A, Stavrou G, Stelmach V, et al. Endoscopic repair of anastomotic leakage after low anterior resection for rectal cancer: a systematic review[J]. *Asian J Endosc Surg*, 2020,13(2):141-146. DOI: 10.1111/ases.12733.
- [25] Arezzo A, Bini R, Lo Secco G, et al. The role of stents in the management of colorectal complications: a systematic review[J]. *Surg Endosc*, 2017,31(7):2720-2730. DOI: 10.1007/s00464-016-5315-x.
- [26] Weidenhagen R, Gruetzner KU, Wiecken T, et al. Endoscopic vacuum-assisted closure of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: a new method[J]. *Surg Endosc*, 2008,22(8):1818-1825. DOI: 10.1007/s00464-007-9706-x.
- [27] Kühn F, Janisch F, Schwandner F, et al. Comparison between endoscopic vacuum therapy and conventional treatment for leakage after rectal resection[J]. *World J Surg*, 2020,44(4):1277-1282. DOI: 10.1007/s00268-019-05349-5.
- [28] Mees ST, Palmes D, Mennigen R, et al. Endo-vacuum assisted closure treatment for rectal anastomotic insufficiency[J]. *Dis Colon Rectum*, 2008,51(4): 404-410. DOI: 10.1007/s10350-007-9141-z.
- [29] Shalaby M, Emile S, Elfeki H, et al. Systematic review of endoluminal vacuum-assisted therapy as salvage treatment for rectal anastomotic leakage[J]. *BJs Open*, 2019,3(2):153-160. DOI: 10.1002/bjs5.50124.
- [30] Edden Y, Weiss EG. Surgical considerations in anastomotic dehiscence [M]//Zbar AP, Madoff RD, Wexner S. *Reconstructive surgery of the rectum, anus and perineum*. London, Springer London,2013: 511-516.
- [31] Clifford RE, Fowler H, Manu N, et al. Management of benign anastomotic strictures following rectal resection: a systematic review[J]. *Colorectal Dis*, 2021,23(12):3090-3100. DOI: 10.1111/codi.15865.
- [32] Suchan KL, Muldner A, Manegold BC. Endoscopic treatment of postoperative colorectal anastomotic strictures[J]. *Surg Endosc*, 2003, 17(7): 1110-1113. DOI: 10.1007/s00464-002-8926-3.
- [33] Xinopoulos D, Kypreos D, Bassioulas SP, et al. Comparative study of balloon and metal olive dilators for endoscopic management of benign anastomotic rectal strictures: clinical and cost-effectiveness outcomes[J]. *Surg Endosc*, 2011,25(3):756-763. DOI: 10.1007/s00464-010-1247-z.
- [34] Fasth S, Hedlund H, Svaninger G, et al. Autosuture of low colorectal anastomosis[J]. *Acta Chir Scand*, 1982,148(6): 535-539. DOI: 10.1177/153857448301700606.
- [35] Schlegel RD, Dehni N, Parc R, et al. Results of reoperations in colorectal anastomotic strictures[J]. *Dis Colon Rectum*, 2001,44(10):1464-1468. DOI: 10.1007/BF02234598.
- [36] Forshaw MJ, Maphosa G, Sankararajah D, et al. Endoscopic alternatives in managing anastomotic strictures of the colon and rectum[J]. *Tech Coloproctol*, 2006,10(1):21-27. DOI: 10.1007/s10151-006-0246-5.
- [37] Lin D, Liu W, Chen Z, et al. Endoscopic stricturotomy for patients with postoperative benign anastomotic stricture for colorectal cancer[J]. *Dis Colon Rectum*, 2022, 65(4): 590-598. DOI: 10.1097/DCR.0000000000001944.
- [38] Acar T, Aslan F, Acar N, et al. Role of endoscopic interventions and electroincision in benign anastomotic strictures following colorectal surgery[J]. *Turk J Gastroenterol*, 2019, 30(8): 673-679. DOI: 10.5152/tjg.2019.18673.
- [39] Tang CL, Seow-Choen F. Digital rectal examination compares favourably with conventional water-soluble contrast enema in the assessment of anastomotic healing after low rectal excision: a cohort study[J]. *Int J Colorectal Dis*, 2005, 20(3): 262-266. DOI: 10.1007/s00384-004-0652-y.
- [40] Dencker H, Johansson JI, Norrby C, et al. Dilator for treatment of strictures in the upper part of the rectum and the sigmoid[J]. *Dis Colon Rectum*, 1973,16(6):550-552. DOI: 10.1007/BF02588890.
- [41] Bong JW, Lim SB. Transanal minimally invasive surgery as a treatment option for a completely occluded anastomosis after low anterior resection: a new approach to severe anastomotic stenosis[J]. *Asian J Endosc Surg*, 2019,12(2):175-177. DOI: 10.1111/ases.12599.
- [42] Akarsu C, Unsal MG, Dural AC, et al. Endoscopic balloon dilatation as an effective treatment for lower and upper benign gastrointestinal system anastomotic stenosis[J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2015, 25(2): 138-142. DOI: 10.1097/SLE.0000000000000090.

- [43] Kim PH, Song HY, Park JH, et al. Safe and effective treatment of colorectal anastomotic stricture using a well-defined balloon dilation protocol[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2012, 23(5): 675-680. DOI: 10.1016/j.jvir.2011.12.014.
- [44] Pérez Roldán F, González Carro P, Villafañez García MC, et al. Usefulness of biodegradable polydioxanone stents in the treatment of postsurgical colorectal strictures and fistulas[J]. *Endoscopy*, 2012, 44(3): 297-300. DOI: 10.1055/s-0031-1291482.
- [45] Repici A, Pagano N, Rando G, et al. A retrospective analysis of early and late outcome of biodegradable stent placement in the management of refractory anastomotic colorectal strictures[J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(7): 2487-2491. DOI: 10.1007/s00464-012-2762-x.
- [46] Lamazza A, Fiori E, Sterpetti AV, et al. Self-expandable metal stents in the treatment of benign anastomotic stricture after rectal resection for cancer[J]. *Colorectal Dis*, 2014, 16(4): O150-153. DOI: 10.1111/codi.12488.
- [47] Caruso A, Conigliaro R, Manta R, et al. Fully covered self-expanding metal stents for refractory anastomotic colorectal strictures[J]. *Surg Endosc*, 2015, 29(5): 1175-1178. DOI: 10.1007/s00464-014-3785-2.
- [48] Hong JT, Kim TJ, Hong SN, et al. Uncovered self-expandable metal stents for the treatment of refractory benign colorectal anastomotic stricture[J]. *Sci Rep*, 2020, 10(1): 19841. DOI: 10.1038/s41598-020-76779-8.
- [49] Lamazza A, Fiori E, Schillaci A, et al. Treatment of anastomotic stenosis and leakage after colorectal resection for cancer with self-expandable metal stents[J]. *Am J Surg*, 2014, 208(3): 465-469. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2013.09.032.
- [50] Tarquinio L, Zimmerman MJ. Successful treatment of a benign anastomotic stricture despite stent migration[J]. *Gastrointest Endosc*, 2000, 52(3): 436-438. DOI: 10.1067/mge.2000.107345.
- [51] 詹磊磊, 刘宇虎, 陈桂权. 经内镜放射状切开术在治疗结肠吻合口良性狭窄中的临床应用[J]. *中国内镜杂志*, 2019, 25(7): 82-85. DOI: 10.3969/j.issn.1007-1989.2019.07.017.
- [52] Reinshagen K, Müldner A, Reinshagen S, et al. Endoscopically controlled strictureplasty for stenotic colorectal anastomosis[J]. *Endoscopy*, 2005, 37(9): 873-875. DOI: 10.1055/s-2005-870221.
- [53] Nissotakis C, Sakorafas GH, Vugliouklakis D, et al. Transanal circular stapler technique: a simple and highly effective method for the management of high-grade stenosis of low colorectal anastomoses[J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2008, 18(4): 375-378. DOI: 10.1097/SLE.0b013e318172dcf7.
- [54] Rees JR, Carney L, Gill TS, et al. Management of recurrent anastomotic stricture and iatrogenic stenosis by circular stapler[J]. *Dis Colon Rectum*, 2004, 47(6): 944-947. DOI: 10.1007/s10350-004-0518-y.
- [55] 王玉柳明, 王贵玉. 结肠癌术后良性吻合口狭窄的成因及治疗进展[J/CD]. *中华结直肠疾病电子杂志*, 2020, 9(4): 345-348. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-3224.2020.04.004.
- [56] Cirocco WC, Golub RW. Endoscopic treatment of postoperative hemorrhage from a stapled colorectal anastomosis[J]. *Am Surg*, 1995, 61(5): 460-463. DOI: 10.1097/0000478-199505000-00020.
- [57] Besson R, Christidis C, Denet C, et al. Management of postoperative bleeding after laparoscopic left colectomy[J]. *Int J Colorectal Dis*, 2016, 31(8): 1431-1436. DOI: 10.1007/s00384-016-2612-8.
- [58] Lustosa SA, Matos D, Atallah AN, et al. Stapled versus handsewn methods for colorectal anastomosis surgery[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2001, (3): CD003144. DOI: 10.1002/14651858.CD003144.
- [59] Jex RK, van Heerden JA, Wolff BG, et al. Gastrointestinal anastomoses. Factors affecting early complications[J]. *Ann Surg*, 1987, 206(2): 138-141. DOI: 10.1097/0000658-198708000-00004.
- [60] Lou Z, Zhang W, Yu E, et al. Colonoscopy is the first choice for early postoperative rectal anastomotic bleeding[J]. *World J Surg Oncol*, 2014, 12: 376. DOI: 10.1186/1477-7819-12-376.
- [61] 陈伟杰, 林国乐. 腹腔镜直肠癌前切除术吻合口出血的防范与处理[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2016, 19(4): 383-385. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2016.04.006.
- [62] Hébert J, Eltonsy S, Gaudet J, et al. Incidence and risk factors for anastomotic bleeding in lower gastrointestinal surgery[J]. *BMC Res Notes*, 2019, 12(1): 378. DOI: 10.1186/s13104-019-4403-0.
- [63] Martínez-Serrano MA, Parés D, Pera M, et al. Management of lower gastrointestinal bleeding after colorectal resection and stapled anastomosis[J]. *Tech Coloproctol*, 2009, 13(1): 49-53. DOI: 10.1007/s10151-009-0458-6.
- [64] Fernández de Sevilla Gómez E, Vallribera Valls F, Espin Basany E, et al. Postoperative small bowel and colonic anastomotic bleeding. Therapeutic management and complications[J]. *Cir Esp*, 2014, 92(7): 463-467. DOI: 10.1016/j.ciresp.2014.03.002.
- [65] 邹兴, 赵敬坤. 腹腔镜结肠直肠癌手术吻合口出血的防治[J]. *外科理论与实践*, 2021, 26(1): 87-91. DOI: 10.16139/j.1007-9610.2021.06.019.
- [66] Ma JJ, Ling TL, Lu AG, et al. Endoscopic management for the assessment and treatment of anastomotic bleeding in laparoscopic anterior resection for rectal cancer[J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2014, 24(5): 465-469. DOI: 10.1097/SLE.0b013e31829015ab.
- [67] Shashi P, Kochhar G, Shen B. Endoscopic therapy of colorectal anastomotic hematoma with hypertonic dextrose[J]. *Gastroenterol Rep (Oxf)*, 2019, 7(6): 455-458. DOI: 10.1093/gastro/goy026.
- [68] Ha RK, Han KS, Park SS, et al. Efficacy and safety of endoscopic clipping for acute anastomotic bleeding after colorectal surgery[J]. *Ann Coloproctol*, 2022, 38(3): 262-265. DOI: 10.3393/ac.2021.00297.0042.
- [69] Liu W, Lin D, Zhong Q, et al. Endoscopic management of postoperative anastomotic bleeding in patients with colorectal cancer[J]. *Int J Colorectal Dis*, 2020, 35(9): 1703-1709. DOI: 10.1007/s00384-020-03614-x.
- [70] Trottier DC, Friedlich M, Rostom A. The use of endoscopic hemoclips for postoperative anastomotic bleeding[J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2008, 18(3): 299-300. DOI: 10.1097/SLE.0b013e318169039b.

- [71] Perez RO, Sousa A, Bresciani C, et al. Endoscopic management of postoperative stapled colorectal anastomosis hemorrhage[J]. Tech Coloproctol, 2007, 11(1):64-66. DOI: 10.1007/s10151-007-0330-5.
- [72] Zhong QH, Liu ZZ, Yuan ZX, et al. Efficacy and complications of argon plasma coagulation for hemorrhagic chronic radiation proctitis[J]. World J Gastroenterol, 2019, 25(13): 1618-1627. DOI: 10.3748/wjg.v25.i13.1618.
- [73] Li TF, Duan XH, Li Z, et al. Endovascular embolization for managing anastomotic bleeding after stapled digestive tract anastomosis[J]. Acta Radiol, 2015, 56(11): 1368-1372. DOI: 10.1177/0284185114556492.
- [74] Standop J, Schäfer N, Overhaus M, et al. Endoscopic management of anastomotic hemorrhage from pancreatogastrostomy[J]. Surg Endosc, 2009, 23(9):2005-2010. DOI: 10.1007/s00464-008-0235-z.
- [75] Kuo WT, Lee DE, Saad WE, et al. Superselective microcoil embolization for the treatment of lower gastrointestinal hemorrhage[J]. J Vasc Interv Radiol, 2003, 14(12): 1503-1509. DOI: 10.1097/01.rvi.0000099780.23569.e6.
- [76] Noguchi T, Emoto S, Kawai K, et al. Anastomotic bleeding following ileocolic end-to-side anastomosis using a circular stapler: incidence and risk factors[J]. Surg Today, 2020, 50(11): 1368-1374. DOI: 10.1007/s00595-020-02022-6.
- [77] 李干斌, 韩加刚, 王振军. 结直肠术后吻合口出血的预防与诊治探讨[J]. 中华胃肠外科杂志, 2020, 23(12): 1149-1154. DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20190906-00340
- [78] Shibuya N, Matsuda T, Yamashita K, et al. Clinical significance of intraoperative colonoscopy for anastomotic assessment in rectal cancer surgery[J]. Anticancer Res, 2019, 39(10):5761-5765. DOI:10.21873/anticancer.13778.
- [79] 江波, 孟志鹏. 低位直肠癌改良Bacon手术操作要点及并发症的预防和处理[J]. 结直肠肛门外科, 2020, 26(5):553-556. DOI: 10.19668/j.cnki.issn1674-0491.2020.05.006.
- [80] Pucciarelli S, Del Bianco P, Pace U, et al. Multicentre randomized clinical trial of colonic J pouch or straight stapled colorectal reconstruction after low anterior resection for rectal cancer[J]. Br J Surg, 2019, 106(9): 1147-1155. DOI: 10.1002/bjs.11222.
- [81] Harris GJ, Lavery IJ, Fazio VW. Reasons for failure to construct the colonic J-pouch. What can be done to improve the size of the neorectal reservoir should it occur? [J]. Dis Colon Rectum, 2002, 45(10): 1304-1308. DOI: 10.1007/s10350-004-6414-7.
- [82] Lazorthes F, Chiotasso P, Gamagami RA, et al. Late clinical outcome in a randomized prospective comparison of colonic J pouch and straight coloanal anastomosis [J]. Br J Surg, 1997, 84(10):1449-1451. DOI:10.1111/j.1365-2168.1997.00578.x
- [83] Parc Y, Ruppert R, Fuerst A, et al. Better function with a colonic J-pouch or a side-to-end anastomosis?: A randomized controlled trial to compare the complications, functional outcome, and quality of life in patients with low rectal cancer after a J-pouch or a side-to-end anastomosis[J]. Ann Surg, 2019, 269(5): 815-826. DOI: 10.1097/SLA.0000000000003249.

·读者·作者·编者·

本刊“胃肠新视野”栏目征稿启事

“胃肠新视野”栏目为本刊特设的视频栏目。视频内容通过“e-Surgery 伊索云®/医路有伴®平台”为我刊设置的“专区”呈现,大家可通过手机进行观看。同时,视频内容的相关文字内容(包括手术方式的介绍、新技术的创新背景、病例介绍、手术相关并发症的处理要点等)会在相应的杂志上刊登并附二维码。诚挚欢迎各位同道积极投稿,具体投稿要求如下。

1. 内容:主要为手术视频,侧重展示胃肠新技术、新术式以及术中并发症的处理等;并附相应的文字介绍(1000字左右)。

2. 视频:视频时长不超过9 min,视频附带解说,大小<1 GB,格式:MPEG、MOV、MP4、AVI或WMV。请注明解剖部位;无背景音乐,避免“花俏”转场。已发行的具有著作权的视频资料DVD不宜。

3. 本栏目的视频及文字内容请以“胃肠新视野栏目投稿”为主题,发至我刊Email:china_gisj@vip.163.com。