

右半结肠术后发生吻合口漏的影响因素及诊治策略进展

张皓宇 王振军 韩加刚

首都医科大学附属北京朝阳医院普通外科 100020

通信作者:韩加刚, Email: hkg211@163.com

【摘要】 吻合口漏是右半结肠术后严重而少见的并发症之一,需结合临床表现、实验室及影像学检查来明确诊断。吻合口漏的影响因素包括肠道准备、急诊手术、吻合情况(侧侧吻合比端侧吻合、器械吻合比手工吻合、腔内吻合比腔外吻合)、手术范围和患者自身情况等。术中规范化操作及吲哚菁绿荧光成像技术等可能有助于降低吻合口漏的发生率。而吻合口漏一旦明确诊断,需积极治疗,多数患者可通过充分引流及抗感染等非手术治疗治愈,若伴感染性休克或非手术治疗无效者,需及时手术治疗。

【关键词】 右半结肠切除术; 吻合口漏; 影响因素; 诊治

Influencing factors of anastomotic leak after right hemicolectomy and progress in diagnosis and treatment strategies

Zhang Haoyu, Wang Zhenjun, Han Jiagang

Department of General Surgery, Beijing Chaoyang Hospital, Capital Medical University, Beijing 100020, China

Corresponding author: Han Jiagang, Email: hkg211@163.com

【Abstract】 Anastomotic leak is one of the most severe complications following right hemicolectomy but rarely happens, which should be diagnosed based on clinical manifestations, laboratory and radiographic examinations. Influencing factors of anastomotic leak after right hemicolectomy include bowel preparation, emergency surgery, anastomotic procedure (side - to - side anastomosis vs. end - to - side anastomosis, instrument anastomosis vs. manual technique and intracorporeal vs. extracorporeal anastomosis), surgical resection range and patient's characteristics. The occurrence of anastomotic leak might be avoided by standardized operations and indocyanine green fluorescence imaging. Active treatment is recommended once anastomotic leak is diagnosed. Most patients can be cured by non-surgical treatments such as adequate drainage and anti - infection therapy. When severe sepsis happens or non - surgical treatment fails, surgical treatment should be carried out in time.

【Key words】 Right hemicolectomy; Anastomotic leak; Influencing factors; Diagnosis and treatment

吻合口漏是结直肠术后常见并发症之一,多发生在直肠和左半结肠,术后发生率为 3%~12%^[1-2]。吻合口漏常表现为肠内容物通过破裂的吻合口流入腹腔,引起不同程度的发热和腹痛等,严重者伴感染性休克或合并多器官功能衰竭^[2-4]。右半结肠由于术中肠管暴露充分、吻合处血运较好、

操作时张力小,故吻合口漏发生率较低,仅为 0.4%~1.5%^[2]。随着加速康复外科理念的普及,右半结肠手术不常规放置引流管,由于吻合口位置较高,一旦发生吻合口漏,感染极易弥漫全腹,严重者危及生命^[4]。目前,有关右半结肠术后吻合口漏的临床研究较少,多为小样本的回顾性研究,为提高对

DOI:10.3760/cma.j.issn.441530-20210220-00071

收稿日期 2021-02-20 本文编辑 万晓梅

引用本文:张皓宇,王振军,韩加刚.右半结肠术后发生吻合口漏的影响因素及诊治策略进展[J].中华胃肠外科杂志,2021,24(6):544-549. DOI:10.3760/cma.j.issn.441530-20210220-00071.



右半结肠术后吻合口漏的认识,本文结合本中心临床经验及国内外文献,从吻合口漏的诊断、影响因素、预防措施及治疗等方面作一综述。

一、吻合口漏的诊断

右半结肠吻合口漏多发生在术后 6 d 左右,临床表现为引流管排出气体、脓液或粪便,或合并腹膜炎、盆腔脓肿等,且右半结肠吻合口通常位于切口下方,经常见肠液从切口溢出^[2,4]。目前认为,除临床症状外,影像学证实吻合口缺损可诊断为右半结肠吻合口漏,CT 是首选的影像学方法,观察到腹腔外造影剂或腹腔内游离气体可提示吻合口漏^[5]。

实验室检查也可用于辅助诊断,生化指标如 C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)等是重要的监测工具。Messias 等^[6]指出,监测 CRP 水平有助于早期发现吻合口漏,吻合口漏组术后第 4 天的 CRP 水平明显高于非吻合口漏组(246.4 mg/L 比 113.5 mg/L, $P=0.002$),此外,CRP 在术后第 4 天特异度最高,为 97.2% (AUC=0.821)。Stephensen 等^[7]研究发现,CRP 隔天上升超过 50 mg/L 对吻合口漏有诊断意义,灵敏度为 85%,在第 4 天左右特异度最高,为 96%~97%。一项 Meta 分析指出,诊断吻合口漏的 CRP 水平临界值中位数为 135 mg/L,特异度达 95% 以上 ($P<0.04$)^[8]。右半结肠术中通常不放置引流管,仅靠临床症状不易及时发现吻合口漏,而 CRP 的上升早于发热、腹痛等,通过监测 CRP 水平有助于早期发现吻合口漏,CRP 水平较高者应进行体格检查、实验室检测和必要的影像学检查。

二、右半结肠术后吻合口漏的影响因素

(一)肠道准备

目前研究认为,机械性肠道准备 (mechanical bowel preparation, MBP) 并不能降低结直肠癌吻合口漏的风险,而 MBP 联合口服抗生素可能降低吻合口漏发生率^[9]。Ambe 等^[10]的研究纳入了 496 例结直肠癌患者,其中 125 例行 MBP 联合口服抗生素,其余 371 例患者仅行 MBP,发现 MBP 联合口服抗生素组患者的吻合口漏发生率明显低于单独 MBP 组 (4.0% 比 9.1%, $P=0.03$)。一项 Meta 分析纳入 40 项研究、共 69 517 例结直肠癌患者,结果表明,相比单独 MBP,MBP 联合口服抗生素显著降低吻合口漏风险 ($P<0.000\ 01$);此外,与单独口服抗生素相比,MBP 联合口服抗生素并不显著降低吻合口漏发生率^[11]。单独口服抗生素可能降低吻合口漏风险,但需要更多研究来验证^[12]。

(二)急诊手术

Sparreboom 等^[13]的研究纳入 36 926 例梗阻性结直肠癌患者,多因素分析提示,急诊手术是早期吻合口漏的危险因素 ($P<0.001$)。Teixeira 等^[14]分析了 148 例急性右半结肠梗阻患者,发现与接受单独造口或二期切除吻合患者相比,一期切除吻合患者的吻合口漏发生率更高 (9% 比 0, $P=0.085$),但术后 1 个月内病死率显著降低 (6% 比 25%, $P=0.004$)。此外, Sakamoto 等^[15]对 9 572 例急性右半结肠梗阻患者进行研究,发现与肠梗阻支架置入相比,一期切除吻合术后的吻合口漏发生率较高 (3.8% 比 2.6%),但差异无统计学意义

($P=0.062$)。急性右半结肠梗阻通常较紧急,急诊行一期切除吻合术后出现并发症和死亡的风险较低,被认为是目前的首选治疗方法^[16]。肠梗阻患者肠壁水肿严重,发生吻合口漏的风险较高,支架置入延期手术可能降低吻合口漏发生率,但右半结肠放置支架较困难,相关研究报告较少^[15]。笔者认为,急性右半结肠梗阻患者可实施一期切除吻合,必要时行回肠造口,以降低吻合口漏的发生风险或发生吻合口漏后的严重程度。

(三)吻合情况

1. 侧侧吻合对比端侧吻合:回结肠侧侧、端侧吻合是右半结肠手术的主要吻合方式,其中侧侧吻合分为顺蠕动和逆蠕动^[17-18]。目前,吻合方式和吻合口漏的关系存在较大争议。部分研究认为,与端侧吻合相比,侧侧吻合术后发生吻合口漏的风险较低^[19]。Zurbuchen 等^[20]的随机对照研究纳入 67 例克罗恩病患者,其中侧侧吻合 36 例,端侧吻合 31 例,结果表明侧侧吻合术后的吻合口漏发生率显著降低 (0 比 6.5%, $P<0.05$)。Liu 等^[21]分析了 379 例右半结肠癌患者资料,其中 225 例行侧侧吻合,另 164 例行端侧吻合,结果发现侧侧吻合可显著降低吻合口漏发生率 (0.9% 比 4.3%, $P=0.04$)。但也有研究认为,侧侧吻合会增加吻合口漏的发生率,侧侧吻合时线性闭合器订合次数较多,缝合线交叉可能增加吻合口漏风险,且缝合线过长可能导致吻合口血供较差^[1]。Puleo 等^[18]研究纳入了 999 例右半结肠术后患者,其中 613 例行侧侧吻合,341 例行端侧吻合,结果表明侧侧吻合术后的吻合口漏率显著增加 (4.8% 比 1.6%, $P<0.01$)。总之,端侧吻合和侧侧吻合对右半结肠吻合口漏的影响仍不明确,有待进一步研究。另也有研究认为,两种侧侧吻合对吻合口漏发生率的影响并无差异^[22]。

笔者认为,端侧吻合操作简单,对吻合口部位肠管血管保护较好,但游离吻合口处肠脂垂时,容易损伤终末动脉^[17]。侧侧吻合优势在于吻合口对侧系膜缘长、血供好,吻合口宽、张力小,耗时间短,可避免吻合口近端缺血^[1,21];其中,顺蠕动适用于肠系膜肥厚和切除范围较大的情况,逆蠕动多用于无系膜肥厚的回结肠吻合^[23]。

2. 手工吻合对比器械吻合:器械吻合已广泛应用于胃肠外科手术,但其对吻合口漏的影响仍存在争议。Frasson 等^[2]研究纳入 1 102 例右半结肠手术患者,其中器械吻合 778 例,手工吻合 324 例,器械吻合的吻合口漏发生率显著增加 (7.8% 比 3.4%, $P=0.03$),可能与器械吻合导致吻合口旁组织血液供应较差有关。虽然有研究认为器械吻合可能增加吻合口漏发生率,但近些年大量研究认为其并不影响吻合口漏的发生。Schineis 等^[24]研究了 198 例回结肠吻合患者,67 例行器械吻合,131 例行手工吻合,结果发现两者吻合口漏发生率差异无统计学意义 ($P=0.606$),此外,器械吻合显著缩短手术时间 ($P<0.001$)。Choy 等^[25]分析了 7 项右半结肠手术的研究,器械吻合的吻合口漏发生率显著降低 (2.5% 比 6.1%, $P=0.03$),作者认为,器械吻合时组织缝合均匀、水肿减轻,降低了并发症发生率。笔者认为,相较于传统的手工吻合,器

械吻合技术解决了腹部手术视野较小、操作部位较深、手工缝合困难的问题,随着近些年腔镜技术的普及,术者操作器械熟练程度增加,相关并发症发生率降低,且器械吻合比手工缝合所需时间短,有可能加快患者康复和缩短住院时间^[24]。此外,器械吻合后可手工加固包埋缝合,以降低吻合口漏的风险。

3. 腔内吻合比腔外吻合:腹腔镜操作现广泛应用于右半结肠切除术,由于腔内吻合难度较大,目前多数中心仍然采用腔外吻合。众多研究发现,右半结肠腔内和腔外吻合的吻合口漏发生率无显著差别。Allaix 等^[26]分析了 140 例右半结肠癌患者,其中腔内吻合、腔外吻合各 70 例,腔内吻合的吻合口漏发生率增加(8.6% 比 2.9%),但差异无统计学意义($P=0.275$),作者认为这可能与腔内吻合的技术难度有关。Bollo 等^[27]的研究纳入 140 例右半结肠癌患者,结果表明,腔内吻合吻合口漏发生率低于腔外吻合(4% 比 7%),但差异无统计学意义($P=0.719$)。Kwiatkowski 等^[28]认为,腔内吻合可减少肠系膜的牵拉,降低了肠系膜撕裂、出血和肠系膜扭转的风险,能够降低吻合口漏发生率,此外,腔内吻合具有标本取出位置灵活,术后疼痛少,切口感染率、切口疝发生率低等优点。近些年随着腹腔镜操作技术的提高,腔内吻合具有减少伤口并发症和腹腔脓肿发生风险的优势,但在是否降低吻合口漏发生率方面仍需更多研究来证实^[29]。

4. 手术范围:与 D₂ 手术相比,右半结肠的 D₃ 手术更大范围地清扫淋巴结,在远期疗效方面可能具有优势,但对吻合口漏的影响尚不明确。吴昕等^[4]分析了 546 例右半结肠手术患者,D₃ 术后的吻合口漏发生率高于 D₂ 术后(2.1% 比 0.8%),但差异无统计学意义($P=0.211$),作者认为 D₃ 术后较高的吻合口漏发生率可能与过大的清扫范围有关。Bertelsen 等^[30]研究纳入了 1 528 例右半结肠术后患者,结果发现 D₃ 和 D₂ 术后吻合口漏发生率差异无统计学意义(8.6% 比 7.6%, $P=0.8$)。而 Numata 等^[31]纳入 D₃ 和 D₂ 右半结肠手术患者各 116 例,结果发现 D₃ 术后的吻合口漏发生率未显著增加(0.9% 比 1.7%, $P=0.561$)。目前,关于手术范围与吻合口漏关系的研究多为回顾性,前瞻性、多中心、随机对照试验亟待进行。

5. 患者自身因素:患者自身情况与右半结肠术后吻合口漏的发生可能有着密切关系。术前贫血、低蛋白血症及糖尿病是吻合口漏的重要危险因素^[32-34]。肿瘤分期晚的患者术中操作范围较大,术后发生吻合口漏的风险增加^[35]。肥胖患者吻合口处微循环较差,可能与肠系膜肥厚、腹压较大、增加了手术难度有关,是吻合口漏的独立危险因素^[13]。

三、预防措施

1. 规范化操作:严格按照操作规范手术是预防吻合口漏的重要措施。术者应该熟练掌握器械的使用。使用圆形吻合器时需注意以下几点:(1)肠肠吻合时要根据吻合肠段的管径选择合适的吻合器,避免口径不当导致肠黏膜撕裂或吻合口漏^[25];(2)吻合部位肠管系膜需充分分离至吻合口边缘肠壁,同时避免游离过长导致血运障碍造成吻合口漏;(3)放

置吻合器要注意角度,以免撕裂肠壁;激发时需缓慢、充分且一次完成,旋转太紧对组织压榨过度容易引起组织缺血或裂伤,压榨时间过长可能损伤组织^[36];(4)吻合后应检查吻合效果,检查方法包括检查吻合环完整性以及吻合口外有无组织缺损等。如果吻合效果不满意,应进行修复或者重新吻合,但吻合器进行二次吻合时缝合钉线的交叉部位容易缺血,可能增加吻合口漏的风险^[1]。切割缝合器行侧侧吻合时注意肠壁间不能嵌有系膜,吻合对侧系膜缘需远离系膜,避免损伤系膜血管;激发时缓慢、充分,适当延长激发时间,确保吻合牢靠;此外,闭合残端肠管后浆肌层包埋闭合线,可能降低吻合口漏的发生风险。

2. 吲哚菁绿荧光成像技术(indocyanine green fluorescence imaging, ICG-FI):ICG-FI 应用于腹腔镜下结直肠手术,有助于定位离断肠管位置,评估吻合口血运情况,减少吻合口漏的发生风险^[37]。术者可在裸化肠管后于外周静脉注射吲哚菁绿,根据荧光显像结果判断肠管血供,调整肠切除范围,避免吻合口缺血^[38]。Kudusz 等^[39]的研究纳入 126 例右半结肠癌患者,ICG-FI 组和非 ICG-FI 组吻合口漏发生率分别为 1.6% 和 6.3%,建议术中行 ICG-FI 评估吻合口的血运情况,在该中心的结肠手术中,14.2% (106/749) 因 ICG-FI 发现吻合口灌注不良而改变吻合部位。Ohya 等^[40]研究发现,右半结肠吻合口 ICG-FI 异常发生率为 2.8% (11/400),且与 ICG-FI 正常组相比,ICG-FI 异常更多见于横结肠($P=0.035$),作者认为,ICG-FI 通过判断横结肠血运情况,可能有助于降低吻合口漏的发生风险。Watanabe 等^[41]认为,ICG-FI 可实时显示淋巴引流,有助于确定横结肠系膜离断范围,避免淋巴结清扫时范围过大,减少因缺血导致吻合口漏的风险。ICG-FI 已证实有助于减少直肠术后吻合口漏的风险^[38];但关于该技术在右半结肠手术应用的研究较少,其临床意义有待进一步研究^[42]。

四、吻合口漏的治疗

文献报道,吻合口漏可根据其临床表现分为 3 个干预等级:A 级患者无明显临床表现,化验指标无异常,仅通过影像学发现瘘口流出造影剂诊断吻合口漏,继续当前治疗方案即可;B 级患者有明显临床表现,检验结果异常,需积极非手术治疗;C 级患者临床症状较重,甚至危及生命,需手术治疗^[1,4]。

(一)非手术治疗

研究表明,多数吻合口漏的患者可以通过非手术治疗治愈,对于临床症状轻微、瘘口较小的患者,非手术治疗是首选的治疗手段^[43]。

1. 一般治疗:(1)吻合口漏发生后需关注患者的腹部体征,严密监测患者体温和白细胞计数、降钙素原、CRP 等生化指标^[7]。(2)改善营养状况:应加强营养支持治疗,改善患者全身情况。早期以肠外营养为主,待肠功能恢复后可给予肠内营养,避免肠黏膜萎缩和菌群失调。(3)应用抗生素:及时根据腹水细菌学培养及药敏试验结果针对性用药。此外,腹腔感染通常为革兰氏阴性菌和厌氧菌感染,且多为混合感染,提倡联合用药^[1]。

2. 充分引流:有效的引流可控制吻合口旁和腹腔感染,是治疗吻合口漏的关键^[44]。发生吻合口漏后,可采用双套管冲洗、引流。Wang 等^[45]的研究纳入 60 例吻合口漏患者,双套管组和传统引流组各 30 例,吻合口漏发生后 2 周内,双套管组引流 CRP 水平显著低于传统引流($P=0.02$),且双套管组患者抗生素的持续使用时间 $[(6.27\pm 2.88) \text{ d}]$ 比 $[(7.53\pm 3.07) \text{ d}]$, $P<0.001$ 、恢复肠内营养时间 $[(30.47\pm 12.80) \text{ d}]$ 比 $[(40.53\pm 16.03) \text{ d}]$, $P<0.001$ 均显著短于传统腹腔引流组。对于高吻合口漏风险患者,也可术中双套管代替传统引流管置于吻合口附近,一旦发生吻合口漏,生理盐水持续冲洗吸引至引流液清亮,影像学确定瘘口愈合后拔管^[46]。

(二) 手术治疗

吻合口漏伴严重的脓毒血症、全腹膜炎出现感染性休克或非手术治疗无效的患者,需要及时手术干预^[47]。目前常用的手术策略是末端回肠袢式造口,远端吻合口可不予切除^[4]。Fraccalvieri 等^[48]研究了 93 例结直肠吻合口漏的患者,其中 39 例行末端回肠袢式造口,另 54 例行吻合口切除、回肠末端单腔造口,结果发现,末端回肠袢式造口患者术后并发症率更少(17.6% 比 71.4%, $P=0.021$),术后住院时间更短 $[(10.2\pm 7.4) \text{ d}]$ 比 $[(21.0\pm 12.2) \text{ d}]$, $P=0.009$ 。

五、结论

综上所述,吻合口漏是右半结肠术后少见但严重的并发症,其发生风险可能与肠道准备、急诊手术、吻合情况(侧侧吻合比端侧吻合、器械吻合比手工吻合、腔内吻合比腔外吻合)、手术范围、患者自身情况等有关。术中规范化操作和应用 ICG-FI 可能降低其发生风险。吻合口漏诊断后,多数通过非手术治疗可以缓解,但对于病情较重、保守治疗无效者需手术干预。目前有关右半结肠术后吻合口漏的研究较少,有待进一步研究右半结肠术后吻合口漏的危险因素和有效干预措施,以减少吻合口漏的发生风险。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 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.
- [2] Frasson M, Granero-Castro P, Ramos Rodríguez JL, et al. Risk factors for anastomotic leak and postoperative morbidity and mortality after elective right colectomy for cancer: results from a prospective, multicentric study of 1102 patients [J]. Int J Colorectal Dis, 2016, 31(1): 105-114. DOI: 10.1007/s00384-015-2376-6.
- [3] Veyrie N, Ata T, Muscari F, et al. Anastomotic leakage after elective right versus left colectomy for cancer: prevalence and independent risk factors [J]. J Am Coll Surg, 2007, 205(6): 785-793. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2007.06.284.
- [4] 吴昕, 林国乐, 邱辉忠, 等. 腹腔镜右半结肠癌根治术后吻合口瘘的原因分析及对策 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2017, 20(6): 671-674. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.06.016.

- [5] den Dulk M, Noter SL, Hendriks ER, et al. Improved diagnosis and treatment of anastomotic leakage after colorectal surgery [J]. Eur J Surg Oncol, 2009, 35(4): 420-426. DOI: 10.1016/j.ejso.2008.04.009.
- [6] Messias BA, Botelho RV, Saad SS, et al. Serum C-reactive protein is a useful marker to exclude anastomotic leakage after colorectal surgery [J]. Sci Rep, 2020, 10(1): 1687. DOI: 10.1038/s41598-020-58780-3.
- [7] Stephensen BD, Reid F, Shaikh S, et al. C-reactive protein trajectory to predict colorectal anastomotic leak: PREDICT Study [J]. Br J Surg, 2020, 107(13): 1832-1837. DOI: 10.1002/bjs.11812.
- [8] Warschkow R, Beutner U, Steffen T, et al. Safe and early discharge after colorectal surgery due to C-reactive protein: a diagnostic meta-analysis of 1832 patients [J]. Ann Surg, 2012, 256(2): 245-250. DOI: 10.1097/SLA.0b013e31825b60f0.
- [9] Businger A, Grunder G, Guenin MO, et al. Mechanical bowel preparation and antimicrobial prophylaxis in elective colorectal surgery in Switzerland - a survey [J]. Langenbecks Arch Surg, 2011, 396(1): 107-113. DOI: 10.1007/s00423-010-0718-y.
- [10] Ambe PC, Zarras K, Stodolski M, et al. Routine preoperative mechanical bowel preparation with additive oral antibiotics is associated with a reduced risk of anastomotic leakage in patients undergoing elective oncologic resection for colorectal cancer [J]. World J Surg Oncol, 2019, 17(1): 20. DOI: 10.1186/s12957-019-1563-2.
- [11] Rollins KE, Javanmard-Emamghissi H, Acheson AG, et al. The role of oral antibiotic preparation in elective colorectal surgery: a meta-analysis [J]. Ann Surg, 2019, 270(1): 43-58. DOI: 10.1097/SLA.0000000000003145.
- [12] Midura EF, Jung AD, Hanseman DJ, et al. Combination oral and mechanical bowel preparations decreases complications in both right and left colectomy [J]. Surgery, 2018, 163(3): 528-534. DOI: 10.1016/j.surg.2017.10.023.
- [13] Sparreboom CL, van Groningen JT, Lingsma HF, et al. Different risk factors for early and late colorectal anastomotic leakage in a nationwide audit [J]. Dis Colon Rectum, 2018, 61(11): 1258-1266. DOI: 10.1097/DCR.0000000000001202.
- [14] Teixeira FH, Melloul E, Hahnloser D, et al. Emergency right colectomy: which strategy when primary anastomosis is not feasible? [J]. World J Emerg Surg, 2016, 11: 19. DOI: 10.1186/s13017-016-0073-6.
- [15] Sakamoto T, Fujiogi M, Lefor AK, et al. Stent as a bridge to surgery or immediate colectomy for malignant right colonic obstruction: propensity-scored, national database study [J]. Br J Surg, 2020, 107(10): 1354-1362. DOI: 10.1002/bjs.11561.
- [16] Suzuki Y, Moritani K, Seo Y, et al. Comparison of decompression tubes with metallic stents for the management of right-sided malignant colonic obstruction [J]. World J Gastroenterol, 2019, 25(16): 1975-1985. DOI: 10.3748/wjg.v25.i16.1975.
- [17] Lee KH, Lee SM, Oh HK, et al. Comparison of anastomotic

- configuration after laparoscopic right hemicolectomy under enhanced recovery program: side-to-side versus end-to-side anastomosis [J]. *Surg Endosc*, 2016, 30(5): 1952-1957. DOI: 10.1007/s00464-015-4420-6.
- [18] Puleo S, Sofia M, Trovato MA, et al. Ileocolonic anastomosis: preferred techniques in 999 patients. a multicentric study [J]. *Surg Today*, 2013, 43(10): 1145-1149. DOI: 10.1007/s00595-012-0381-8.
- [19] Gutiérrez A, Rivero M, Martín-Arranz MD, et al. Perioperative management and early complications after intestinal resection with ileocolonic anastomosis in Crohn's disease: analysis from the PRACTICROHN study [J]. *Gastroenterol Rep (Oxf)*, 2019, 7(3): 168-175. DOI: 10.1093/gastro/goz010.
- [20] Zurbuchen U, Kroesen AJ, Knebel P, et al. Complications after end-to-end vs. side-to-side anastomosis in ileocecal Crohn's disease-early postoperative results from a randomized controlled multi-center trial (ISRCTN-45665492) [J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2013, 398(3): 467-474. DOI: 10.1007/s00423-012-0904-1.
- [21] Liu Z, Wang G, Yang M, et al. Ileocolonic anastomosis after right hemicolectomy for colon cancer: functional end-to-end or end-to-side? [J]. *World J Surg Oncol*, 2014, 12: 306. DOI: 10.1186/1477-7819-12-306.
- [22] Ibáñez N, Abrisqueta J, Luján J, et al. Isoperistaltic versus antiperistaltic ileocolic anastomosis. Does it really matter? Results from a randomised clinical trial (ISOVANTI) [J]. *Surg Endosc*, 2019, 33(9): 2850-2857. DOI: 10.1007/s00464-018-6580-7.
- [23] 吴琼, 范洲, 丁召, 等. 顺蠕动侧侧肠吻合和功能性端端肠吻合在 Crohn's 病消化道重建中的应用 [J]. *临床外科杂志*, 2020, 28(5): 447-450. DOI: 10.3969/j.issn.1005-6483.2020.05.013.
- [24] Schineis C, Fenzl T, Aschenbrenner K, et al. Stapled intestinal anastomoses are more cost effective than hand-sewn anastomoses in a diagnosis related group system [J]. *Surgeon*, 2020, DOI: 10.1016/j.surge.2020.09.002.
- [25] Choy PY, Bissett IP, Docherty JG, et al. Stapled versus handsewn methods for ileocolic anastomoses [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2011, 2011(9): CD004320. DOI: 10.1002/14651858.CD004320.pub3.
- [26] Allaix ME, Degiuli M, Bonino MA, et al. Intracorporeal or extracorporeal ileocolic anastomosis after laparoscopic right colectomy: a double-blinded randomized controlled trial [J]. *Ann Surg*, 2019, 270(5): 762-767. DOI: 10.1097/SLA.0000000000003519.
- [27] Bollo J, Turrado V, Rabal A, et al. Randomized clinical trial of intracorporeal versus extracorporeal anastomosis in laparoscopic right colectomy (IEA trial) [J]. *Br J Surg*, 2020, 107(4): 364-372. DOI: 10.1002/bjs.11389.
- [28] Kwiatkowski AP, Stepieńska G, Stanowski E, et al. Intracorporeal versus extracorporeal anastomosis in laparoscopic right hemicolectomy - single center experience [J]. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*, 2019, 14(3): 381-386. DOI: 10.5114/wiitm.2019.81725.
- [29] van Oostendorp S, Elfrink A, Borstlap W, et al. Intracorporeal versus extracorporeal anastomosis in right hemicolectomy: a systematic review and meta-analysis [J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(1): 64-77. DOI: 10.1007/s00464-016-4982-y.
- [30] Bertelsen CA, Bols B, Ingeholm P, et al. Can the quality of colonic surgery be improved by standardization of surgical technique with complete mesocolic excision? [J]. *Colorectal Dis*, 2011, 13(10): 1123-1129. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2010.02474.x.
- [31] Numata M, Sawazaki S, Aoyama T, et al. D3 lymph node dissection reduces recurrence after primary resection for elderly patients with colon cancer [J]. *Int J Colorectal Dis*, 2019, 34(4): 621-628. DOI: 10.1007/s00384-018-0323-7.
- [32] 2015 European Society of Coloproctology Collaborating Group. Predictors for anastomotic leak, postoperative complications, and mortality after right colectomy for cancer: results from an international snapshot audit [J]. *Dis Colon Rectum*, 2020, 63(5): 606-618. DOI: 10.1097/DCR.0000000000001590.
- [33] Jessen M, Nerstrøm M, Wilbek TE, et al. Risk factors for clinical anastomotic leakage after right hemicolectomy [J]. *Int J Colorectal Dis*, 2016, 31(9): 1619-1624. DOI: 10.1007/s00384-016-2623-5.
- [34] 王芳红, 张辉, 储怀祝, 等. 老年Ⅲ期右半结肠癌经腹腔镜全结肠系膜切除治疗的临床效果及预后分析 [J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2020, 27(1): 69-74. DOI: 10.7507/1007-9424.2019.07020.
- [35] Stormark K, Krarup PM, Sjøvall A, et al. Anastomotic leak after surgery for colon cancer and effect on long-term survival [J]. *Colorectal Dis*, 2020, 22(9): 1108-1118. DOI: 10.1111/codi.14999.
- [36] 2015 European Society of Coloproctology Collaborating Group. The impact of stapling technique and surgeon specialism on anastomotic failure after right-sided colorectal resection: an international multicentre, prospective audit [J]. *Colorectal Dis*, 2018, 20(11): 1028-1040. DOI: 10.1111/codi.14308.
- [37] Ioannidis A, Wexner SD. Role of indocyanine green fluorescence imaging in preventing anastomotic leak in colorectal surgery: What lies ahead? [J]. *Dis Colon Rectum*, 2018, 61(11): 1243-1244. DOI: 10.1097/DCR.0000000000001163.
- [38] 苏昊, 包满都拉, 王鹏, 等. 吲哚菁绿荧光融合影像技术在完全腹腔镜右半结肠癌根治术中的应用 [J]. *中华肿瘤杂志*, 2019, 41(9): 654-658. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3766.2019.09.003.
- [39] Kudsus S, Roesel C, Schachtrupp A, et al. Intraoperative laser fluorescence angiography in colorectal surgery: a noninvasive analysis to reduce the rate of anastomotic leakage [J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2010, 395(8): 1025-1030. DOI: 10.1007/s00423-010-0699-x.
- [40] Ohya H, Watanabe J, Suwa H, et al. Incidence and risk factors for fluorescence abnormalities on near-infrared imaging using indocyanine green in stapled functional end-to-end anastomosis in laparoscopic colectomy [J]. *Int J Colorectal Dis*, 2020, 35(11): 2011-2018. DOI: 10.1007/s00384-020-03674-z.

- [41] Watanabe J, Ishibe A, Suwa Y, et al. Real-time indocyanine green fluorescence imaging - guided laparoscopic right hemicolectomy in hepatic flexural colon cancer [J]. Dis Colon Rectum, 2018, 61(11): 1333-1334. DOI: 10.1097/DCR.0000000000001151.
- [42] Ishii M, Hamabe A, Okita K, et al. Efficacy of indocyanine green fluorescence angiography in preventing anastomotic leakage after laparoscopic colorectal cancer surgery [J]. Int J Colorectal Dis, 2020, 35(2): 269-275. DOI: 10.1007/s00384-019-03482-0.
- [43] Moghadamyeghaneh Z, Hanna MH, Alizadeh RF, et al. Contemporary management of anastomotic leak after colon surgery: assessing the need for reoperation [J]. Am J Surg, 2016, 211(6): 1005-1013. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2015.07.025.
- [44] Yan S, Sun H, Li Z, et al. Conservative treatment of rectovesical fistula after leakage following laparoscopic radical resection of rectal cancer [J]. J Int Med Res, 2020, 48(4): 300060520914835. DOI: 10.1177/0300060520914835.
- [45] Wang F, Ren J, Wang G, et al. Early active drainage by fine tube bundles improves the clinical outcome of anastomotic leak after abdominal surgery: a pilot randomized, controlled trial in two tertiary hospitals in China [J]. Surg Infect (Larchmt), 2019, 20(3): 208-214. DOI: 10.1089/sur.2018.177.
- [46] 林晨, 张再重, 王瑜, 等. 经腹膜外双套管持续负压冲洗法对直肠癌低位前切除术后吻合口瘘的防治研究 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2014, 17(5): 469-472. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2014.05.015.
- [47] 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.
- [48] Fracalvieri D, Biondo S, Saez J, et al. Management of colorectal anastomotic leakage: differences between salvage and anastomotic takedown [J]. Am J Surg, 2012, 204(5): 671-676. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2010.04.022.

2021 年第 6 期继续教育题目 (单项选择题)

(授予 II 类学分, 答题二维码见活插页)

1. 下列关于右半结肠术后吻合口漏的叙述中, 错误的是()
 - A. 发生右半结肠术后吻合口漏时患者可无主观症状
 - B. 吻合口漏若不及时诊治可发展为腹膜炎, 严重者可危及生命
 - C. 右半结肠术后吻合口漏发生率较低, 低于左半结肠和直肠手术
 - D. 右半结肠术后吻合口漏一旦发生需立即手术
2. 下列有关右半结肠术后吻合口漏的危险因素的表述, 正确的是()
 - A. 机械性肠道准备并不能降低直肠癌吻合口漏的风险, 而联合口服抗生素可能降低
 - B. 急性右半结肠梗阻患者接受单独造口或二期切除比一期切除吻合口漏发生率低
 - C. 术前纠正患者营养状况可降低术后吻合口漏发生率
 - D. 以上都正确
3. 下列关于右半结肠术后吻合口漏的预防措施, 错误的是()
 - A. 切割缝合器行侧侧吻合时需注意肠壁间不能嵌有系膜
 - B. 激发时缓慢、充分, 适当延长激发时间, 确保吻合牢靠
 - C. 使用吻合器时需用力激发以防吻合不充分
 - D. 术中应用吲哚菁绿荧光成像技术评估吻合口血运情况
4. 规范化操作可预防右半结肠术后吻合口漏, 下列说法错误的是()
 - A. 吻合时要根据吻合肠段的管径选择合适的吻合器
 - B. 吻合器激发时需迅速, 一次完成
 - C. 吻合部位肠管系膜需充分游离至吻合口边缘肠壁, 避免游离过长导致血运障碍
 - D. 如吻合效果不满意, 应进行修复或者重新吻合
5. 目前, 右半结肠术后吻合口漏的治疗措施中不正确的是()
 - A. 手术是右半结肠吻合口漏的首选治疗措施
 - B. 充分引流
 - C. 改善营养状况
 - D. 应用抗生素