中国现代
普通外科进展
Chin J Curr Adv Gen Surg

2025年8月 第28卷 第8期 Aug. 2025 Vol. 28 No. 8

克罗恩病的外科治疗研究进展

龙海若 路璐 李元新 庄卓男

清华大学附属北京清华长庚医院 清华大学临床医学院 胃肠外科 （北京 02218）

【摘要】克罗恩病是一种病因不明的胃肠道慢性炎性肉芽肿性疾病，其病情复杂多变，常需要外科治疗干预。本文综述了近年来克罗恩病外科治疗的研究进展，包括手术适应证的变化、手术方式的改进、微创手术的应用、围手术期管理的优化以及术后复发的预防和处理等方面，旨在为临床治疗提供参考。

【关键词】克罗恩病•外科治疗•研究进展
【中图分类号】R516.1
【文献标识码】A DOI: 10.3969/j.issn.1009-9905.2025.08.007
【文章编号】1009-9905(2025)08-0623-06

克罗恩病（Crohn's disease，CD）是一种病因不明的胃肠道慢性炎性肉芽肿性疾病，可累及全消化道，病变呈节段性分布[1-2]。由于CD病程迁延不愈，常伴有肠梗阻、腹腔脓肿、肠瘘等并发症，部分患者需要外科手术治疗[3]。本研究综述了近年来CD外科治疗的研究进展，包括手术适应证的变化、手术方式的改进、微创手术的应用、围手术期管理的优化以及术后复发的预防和处理等，旨在为临床治疗提供参考。

1 CD流行病学及发病机制

CD作为一种慢性炎症性肠病，在全球范围内的发病率呈增长趋势[4]。CD发病率在欧美国家相对较高，而在非洲、亚洲等发病率相对较低。但随着人们生活环境和生活方式的改变，这种地域差异不断缩小。CD可在任何年龄发生，多见于15~35岁青壮年；男女发病率大致相似，但在某些地区、年龄段可能存在差异；CD具有家族聚集性，肠道菌群失调、感染、高脂饮食、吸烟及城市化等因素可能与CD发病有关[5]。

CD的发病机制尚未完全明确，可能由多种因素相互作用造成，目前认为主要包括以下几个方面[6-8]。（1）遗传因素：遗传易感性在CD的发病中发挥一定作用，现已发现NOD2等多个与CD发病相关的基因。（2）免疫因素：肠道免疫系统异常激活，会造成肿瘤坏死因子（TNF）-α、白细胞介素（IL）-1、IL-6等炎症介质释放及炎症细胞浸润；自身免疫反应，自身抗体的产生可能参与了肠道黏膜损伤。（3）环境因素：吸烟是CD的一个重要危险因素；某些病原体可能触发肠道异常免疫反应；高糖、高脂饮食等。（4）肠道菌群失调：肠道微生物群落的改变导致肠道微生态平衡破坏，从而引起肠道炎症。（5）肠黏膜屏障功能障碍：肠道上皮细胞紧密连接受损导致肠道通透性增加，使病原体和大分子物质容易通过肠黏膜，引发免疫反应。这些因素相互影响，共同导致了CD的发生和发展。

2 CD手术治疗适应证

CD手术适应证主要包括以下方面[9-10]：（1）肠梗阻：炎性肿块或纤维狭窄导致肠道梗阻，经保守治疗无效；（2）瘘管或腹腔脓肿：内科治疗效果不理想，或者出现严重的脓毒血症、腹腔感染等；（3）急

[通信作者] 庄卓男，E-mail: zhuangzhuonan1984@163.com

性穿孔：可造成急性腹膜炎，需立即手术治疗；(4)难以控制的大出血：保守治疗无法止血危及生命体征；(5)恶变：怀疑或者确诊发现癌变；(6)内科治疗无效：患者对药物治疗不敏感，疾病持续进展，导致生活质量受到严重影响。手术决策应综合考虑患者的病情、全身状况、手术风险以及预后等因素，且需医生与患者及家属充分沟通后决定。

近年来，针对CD的手术适应证，产生了一些新的观点。(1)更加注重患者生活质量：即使未发生严重并发症，若疾病导致患者日常生活受到严重影响，如频繁发作的腹痛腹泻、严重的营养不良，也会考虑采取手术治疗。(2)手术干预时机的改变：以往多倾向于尽可能推迟手术；现在认为对一些药物治疗反应不佳、存在高危因素或者疾病进展迅速的患者，临床上早期手术干预可能带来理想的长期预后。一项荷兰的随机对照试验结果显示，对于存在末端回肠非狭窄性炎症且免疫调节治疗失败的患者，腹腔镜末端回肠切除术和英夫利昔单抗治疗，在改善生活质量、降低入院率及并发症发生率上同样有效[11]。(3)多学科评估的重要性：是否手术应在患者症状和体征的基础上，结合内镜、影像学、病理学结果以及社会因素、患者心理等进行综合评估。(4)对肠外表现的考量：当肠外表现（如皮肤病变、关节炎等）严重、药物治疗效果较差，并且肠道病变符合手术指征时，应积极考虑手术治疗。(5)预防并发症的手术时机提前：对于可能出现严重并发症的患者，应提前进行手术干预。

3 CD的外科手术治疗方法

3.1 狭窄成形术 肠道狭窄是CD常见改变，特征性的病理组织学表现为间充质细胞的增多和细胞外基质分泌过多[12]。根据维也纳分类，11%的CD患者诊断时存在纤维狭窄病变[13]。据报道，CD患者确诊后，5年内肠瘘或肠道狭窄的累积发生率为48%～52%，10年内为69%～70%[14]。狭窄可累及全消化道，包括上消化道、结肠与直肠，但最常见的部位是回肠与回盲部[15]。目前认为，免疫细胞与非免疫基质细胞的相互作用在肠道狭窄的发生中可能发挥关键作用[16]。对于CD肠腔狭窄的内科治疗，研究发现硫唑嘌呤可有效减少患者住院率和手术率[17]。一项针对59名狭窄型CD患者的真实世界研究显示，88%的患者在接受TNF诱导治疗（中位治疗时间14个月）后临床症状得到改善[18]。尽管如此，对于内科和内镜球囊扩张治疗无效的患者仍需要外科治疗[19]。

狭窄成形术是治疗CD相关肠道狭窄的一种重要手法，能在改善症状的同时，尽可能保留肠道的生理功能和结构。狭窄成形术通过扩大狭窄部位的肠腔内径，使肠道内容物正常通过，从而缓解梗阻症状；由于不切除肠道，保留了肠壁的血管、肌肉和神经等结构，有助于维持肠道的分泌和蠕动功能，同时避免了肠道切除造成的营养吸收障碍、肠道菌群失调及肠道吸收面积减少等问题。狭窄成形术保留了肠道的功能和长度，降低了短肠综合征等并发症的发生风险；若再次出现狭窄，能够再次行狭窄成形术。

随着手术技术的不断精细化，狭窄成形术的适应证也在不断扩展：最初主要用于短段狭窄，现在对于较长段、多处狭窄甚至复杂狭窄的病例也有应用；在一些特定情况下，可与其他手术方式（如肠切除吻合术）联合应用。研究认为，狭窄型CD患者行狭窄成形术能有效维持肠道功能，减少肠道切除长度，降低短肠综合征的风险[20]。

3.2 肠道切除吻合术 肠道切除吻合术是将严重受损、纤维化、穿孔、出血或有恶变倾向的肠段予以切除，从而缓解腹泻、腹痛、梗阻等症状，降低瘘管形成、腹腔脓肿等并发症风险，改善患者生活质量。肠道切除吻合术的主要优点：有效去除病灶；准确判断病情；减轻炎症反应；改善肠道通畅性，恢复肠道蠕动和消化吸收功能。肠道切除吻合术的主要缺点：可能出现感染、出血及吻合口瘘等并发症；多次切除可能导致短肠综合征；术后有一定的复发可能。

CD常伴有肠系膜病变，表现为脂肪爬行、肠系膜血管增生及充血、系膜淋巴系统改变等。其中肠系膜脂肪爬行是术后复发的独立危险因素[21]，肠系膜淋巴管密度增高[22]和淋巴结肉芽肿会增加术后复发风险[23]。针对肠系膜病变，近年提出一些新的外科理念及技术，其中包括扩大系膜切除术和Kono-S吻合术。

关于扩大肠系膜切除范围，目前各临床研究定义存在差异。Coffey等[24]将其定义为游离至肠系膜根部，横向切除范围为正常系膜与病变肠系膜移行区。SPICY研究[25]作为首个扩大肠系膜切除的前瞻性随机对照研究，定义纵向以回结肠血管蒂为指引，沿回结肠动静脉远端离断肠系膜，并未规定横向切除范围。南京医科大学附属金陵医院的国际多中心临床研究（MESOCOLIC研究）以距回结肠动静脉根部1 cm以远作为纵向切除范围，横向系膜切

除至移行区[26]。

Coffey等[24]的研究结果表明，扩大肠系膜切除组较紧贴肠管离断系膜组显著降低了再手术率（2.9% *vs* 40%，*P*=0.0003），认为保留肠系膜病变是需外科干预疾病复发的独立危险因素（*HR*=4.7，*P*=0.003）。但该研究入组数量较小，扩大系膜切除组仅34例，传统系膜切除组仅30例，扩大系膜切除组随访时间（51.7月）短于传统组（69.6月），使结果受到质疑。SPICY研究[25]并未发现扩大系膜切除组与系膜保留组内镜复发率存在差异（*RR*：0.985，95%*CI*：0.663～1.464，*P*=1.0），认为内镜复发与CD患者预后密切相关，但仍不能代替复发手术作为长期临床研究的终点。MESOCOLIC研究发现扩大系膜切除较局限系膜切除可有效降低术后内镜下复发率（23.8% *vs* 46.5%，*P*=0.03）[27]，作者解释与SPICY研究结论不一致的原因可能在于：MESOCOLIC试验的扩大肠系膜切除术属于肿瘤根治性手术，需切除回结肠血管干及邻近病变肠系膜；SPICY研究中的扩大肠系膜切除术采用楔形切除无血管区肠系膜的操作方式，保留回结肠血管干、维持血管干远端肠系膜完整性，并认为病变肠系膜留存于原位这一操作可能与术后不良复发结局相关。

基于临床观察发现CD常复发于吻合口系膜侧，日本广岛的Kono教授团队发明了一种全新的Kono-S吻合术[28]，大体步骤如下：紧贴病变肠管分离肠系膜，直线切割器切除病变肠段，对齐双侧断端制作支撑柱；距离支撑柱1 cm处双侧纵形切开对系膜侧肠管，横向拉开7～8 cm，手工侧侧吻合。该吻合术能够隔绝病变肠系膜和吻合口，预防吻合口变形和扭转，避免吻合口缺血等并发症。Kono等[28]回顾性研究发现，Kono-S吻合组的吻合口内镜复发率和再手术率较传统吻合组更低。首个关于Kono-S的随机对照研究（SuPREMe-CD）[29]结果也显示，Kono-S组患者较传统吻合组出现内镜复发和临床复发的时间更晚。但Alibert等[30]和Tyrode等[31]的前瞻性队列研究并未发现Kono-S组患者与传统吻合组患者的内镜复发率存在差异，与SuPREMe-CD研究结论相悖。目前，尚有多个进行中的前瞻性随机对照研究（NCT05974358、ISRCTN16900055）旨在验证Kono-S吻合术在预防CD术后吻合口复发中的作用。

近年来，微创手术（腹腔镜、达芬奇机器人）在肠道切除术中获得广泛应用。随机对照试验对比腹腔镜和开腹回结肠切除术治疗CD的疗效相当，且腹腔镜手术减少了术中出血，缩短了住院时间和住院费用，减少了腹腔脓肿和吻合口瘘的发生概率[32-35]。达芬奇机器人手术平台提供的三维可视化术野和人体工程学手术器械，优化了手术效果。回顾性研究结果显示，机器人手术较开腹手术治疗CD，吻合口瘘、再手术率、切口感染率显著降低，但手术时间显著长于开腹手术组[36]。尽管有观点认为微创手术可能无法充分探查腹腔情况，遗漏多节段病变，但上述回顾性分析结果未显示微创组短期再手术率高于开腹手术组。而从长期疗效来看，微创手术能够减少CD患者粘连性肠梗阻发生率，降低再次手术难度[37]。

3.3　CD合并肠内外瘘的外科处理原则　合并肠瘘的CD患者病情复杂，术前评估至关重要，主要包括腹腔感染的控制（Sepsis）、营养的评估及改善（Nutrition）、瘘道解剖学位置评估（Anatomy）和确定性手术方案的制定（Plan）[38]。

CD合并肠瘘患者几乎都伴有不同程度的肠管粘连。因此，复杂肠粘连松解技术是手术治疗的基石[39]。CD合并肠瘘患者的肠粘连可能非常严重，术中无需完成全部肠管的粘连松解，只需将切除的肠段及重建涉及的肠管分离出来[40]。分离后的肠管需仔细检查，如有浆肌层或全层破损，需及时缝合修补，同时需检查有无遗漏瘘口，避免灾难性的术后并发症。

CD合并肠瘘手术的总体原则为切除原发病灶（肠道），修补受累的一端（肠道、阴道、膀胱等）。肠道重建应尽可能符合生理结构，以简化解剖关系为优，避免采用肠瘘段旷置或短路手术等非根治性方案[40]。临床研究证实，行病变肠管旷置短路手术的CD患者，术后复发率显著高于行病变肠段切除术的患者[41]。

3.4　胃十二指肠型CD的手术治疗　CD上消化道病变通常仅需内科治疗控制症状[42]。手术指征源于疾病引发的并发症，最常见的是顽固性十二指肠狭窄导致的梗阻。少数患者可能因瘘管病变需要手术，而因慢性炎症诱发恶性肿瘤需要手术的情况更为罕见。

治疗十二指肠梗阻手术方案主要是旁路手术，通常采用胃空肠吻合术或胃十二指肠吻合重建；也可考虑狭窄成形术，其方式与肠道其他部位的狭窄成形术类似。

CD相关瘘管通常起源于结肠或小肠的活动性病变区域，继而与胃或十二指肠形成瘘管连接。最

常见的是邻近十二指肠的回结肠吻合口发生内瘘。手术治疗需切除瘘管起源病灶并行十二指肠一期缝合[43]。若存在较大十二指肠缺损且空肠无CD证据，则建议行十二指肠空肠吻合术。预防措施至关重要，所有回结肠吻合术均应避开胃和十二指肠位置，或用大网膜覆盖保护，以预防瘘管形成。恶性或可疑恶性病变则以手术切除为主[44]。

4 CD患者外科手术围手术期管理

CD患者外科手术治疗围手术期管理包括术前管理、术中管理及术后管理。

4.1 术前管理 （1）病情评估：详细了解CD患者的病程、症状、药物治疗情况以及并发症；进行全面的影像学检查（如CT、MRI等）和内镜检查，明确病变范围和严重程度。（2）营养支持：多数CD患者存在营养不良，术前应进行营养评估，必要时给予肠内或肠外营养支持，改善营养状况，提高手术耐受性。队列研究表明，全肠内营养（exclusive enteral nutrition，EEN）可有效降低炎症程度，改善营养状态，降低术后腹腔脓毒症和吻合口瘘风险[45-46]。另外，多项研究表明，CD排除饮食（Crohn's disease exclusion diet，CDED）可诱导、维持CD缓解，但缺乏围手术期应用的研究[47-49]。（3）优化药物治疗：硫唑嘌呤围手术期可安全使用[50]。现有证据表明英夫利昔单抗、维多珠单抗、乌司奴单抗术前使用不增加术后并发症发生率，因此不必停用[51-53]。糖皮质激素长期使用与术后并发症密切相关，围手术期应逐步减量，但也需考虑减量后疾病负荷增加[50]。如果激素无法减量而患者病情急需手术，可考虑先临时造口再分期手术的策略。（4）肠道准备：应选择合适的肠道清洁方法，既达到清洁肠道的目的，又避免发生水电解质紊乱。（5）心理支持：CD患者可能由于疾病和手术而产生抑郁、焦虑等负性情绪，需及时提供心理支持和辅导，帮助患者建立信心。

4.2 术中管理 （1）手术方式的选择和术中操作：手术方式的选择应按照病变的部位、范围、严重程度以及患者整体情况综合决定；术中注意操作轻柔、精细，以降低术后并发症发生风险。（2）术中监测：术中密切监测患者血氧饱和度、心率及血压等生命体征，血流动力学不稳定提示术后吻合口瘘高危，应避免一期吻合。（3）术后管理：①病情监测：密切观察患者生命体征、伤口情况及引流液的量和性质；监测生化指标、血常规等实验室检查，及时发现并处理术后感染、出血等并发症。②疼痛管理：采取多模式镇痛方案，包括非药物（如分散注意力、冷敷）和药物（如非甾体抗炎药、阿片类）方法，有效控制疼痛，促进早期活动和恢复。③饮食管理：根据患者肠道恢复情况，从清流食、流食逐步过渡到半流食、普食。④药物治疗：继续使用生物制剂、免疫抑制剂等药物控制疾病活动，预防复发；合理使用抗菌药物预防感染。⑤康复锻炼：鼓励患者尽早下床活动，进行适量康复锻炼，以预防深静脉血栓形成、促进胃肠功能恢复。⑥随访：制定详细随访计划，定期复查，监测病情进展情况。

CD外科手术的围手术期管理需要心理医生、康复师、药师、营养师及外科医生等多学科团队协作，从而提高手术疗效，减少并发症，促进患者康复。

5 结语

当前，CD的外科治疗在手术适应证、手术方式、微创手术应用、围手术期管理和术后复发预防等方面取得了显著进展。个体化方案的制定、多学科协作的模式以及新技术的应用将进一步提高CD外科治疗的效果，改善患者的生活质量。未来更多的大样本、多中心、长期随访的临床试验研究将有助于治疗策略的进一步优化。

参 考 文 献

[1] BETTENWORTH D, BAKER M E, FLETCHER J G, et al. A global consensus on the definitions, diagnosis and management of fibrostenosing small bowel Crohn's disease in clinical practice[J]. Nat Rev Gastroenterol Hepatol, 2024, 21(8): 572-584. DOI: 10.1038/s41575-024-00935-y.

[2] NOOR N M, LEE J C, BOND S, et al. A biomarker-stratified comparison of top-down versus accelerated step-up treatment strategies for patients with newly diagnosed Crohn's disease(PROFILE): a multicentre, open-label randomised controlled trial[J]. Lancet Gastroenterol Hepatol, 2024, 9(5): 415-427. DOI: 10.1016/s2468-1253(24)00034-7.

[3] 孙振亚，宋天润，陈宇升，等.术前全肠外营养与肠内联合肠外营养对克罗恩病手术治疗效果影响的比较分析[J].中国实用外科杂志，2024，44（2）：183-189. DOI: 10.19538/j. cjps. issn1005-2208.2024.02.14.

[4] 贾燕，杨善兵，张丽敏，等.环磷酰胺联合沙利度胺治疗难治性克罗恩病的探索性研究[J].胃肠病学和肝病学杂志，2023，32（2）：142-145. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5709.2023.02.005.

[5] PEYRIN-BIROULET L, PANACCIONE R, LOUIS E, et al. Upadacitinib achieves clinical and endoscopic outcomes in crohn's disease regardless of prior biologic exposure[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2024, 22(10): 2096-2106. DOI: 10.1016/j.cgh.2024.02.026.

[6] 祝晓，张瑜，曹倩，等.克罗恩病患者L4亚型临床结局的差异研究[J].中国医师杂志，2024，26（9）：1333-1337. DOI: 10.3760/cma.j.cn431274-20231016-00391.

[7] 赵泽华，陈楚琳，叶向红，等.不同营养筛查工具在克罗恩病病人术前营养筛查中的应用比较[J].肠外与肠内营养，2024，31(2)：114-117，123. DOI: 10.16151/j.1007-810x.2024.02.008.

[8] 陈憩，顾于蓓.不同亚型上消化道克罗恩病的临床特点和预后差异研究[J].中华消化病与影像杂志(电子版)，2024，14(2)：121-127. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-2015.2024.02.004.

[9] 万松林，陈文豪，丁召.克罗恩病外科治疗围手术期中的抉择[J].中国临床新医学，2022，15(7)：600-603. DOI: 10.3969/j.issn.1674-3806.2022.07.07.

[10] 高西京，孙建飞，雷霆，等.不同部位克罗恩病外科手术治疗的研究进展[J].腹部外科，2023，36(2)：151-154. DOI: 10.3969/j.issn.1003-5591.2023.02.014.

[11] PONSIOEN C Y, DE GROOF E J, ESHUIS E J, et al. Laparoscopic ileocaecal resection versus infliximab for terminal ileitis in Crohn′s disease: a randomised controlled, open-label, multicentre trial[J]. Lancet Gastroenterol Hepatol, 2017, 2(11): 785-792. DOI: 10.1016/s2468-1253(17)30248-0.

[12] LI J, MAO R, KURADA S, et al. Pathogenesis of fibrostenosing Crohn′s disease[J]. Transl Res, 2019, 209: 39-54. DOI: 10.1016/j.trsl.2019.03.005.

[13] LOUIS E, COLLARD A, OGER A, et al. Behaviour of Crohn′s disease according to the Vienna classification: changing pattern over the course of the disease[J]. Gut, 2001, 49(6): 777-782. DOI: 10.1136/gut.49.6.777.

[14] COSNES J, CATTAN S, BLAIN A, et al. Long-term evolution of disease behavior of Crohn′s disease[J]. Inflamm Bowel Dis, 2002, 8(4): 244-250. DOI: 10.1097/00054725-200207000-00002.

[15] GASCHE C, SCHOLMERICH J, BRYNSKOV J, et al. A simple classification of Crohn′s disease: report of the Working Party for the World Congresses of Gastroenterology, Vienna 1998[J]. Inflamm Bowel Dis, 2000, 6(1): 8-15. DOI: 10.1002/ibd.3780060103.

[16] WANG J, LIN S, BROWN J M, et al. Novel mechanisms and clinical trial endpoints in intestinal fibrosis[J]. Immunol Rev, 2021, 302(1): 211-227. DOI: 10.1111/imr.12974.

[17] DE SOUZA G S, VIDIGAL F M, CHEBLI L A, et al. Effect of azathioprine or mesalazine therapy on incidence of re-hospitalization in sub-occlusive ileocecal Crohn's disease patients[J]. Med Sci Monit, 2013, 19: 716-722. DOI: 10.12659/msm.889196.

[18] ALLOCCA M, BONIFACIO C, FIORINO G, et al. Efficacy of tumour necrosis factor antagonists in stricturing Crohn's disease: a tertiary center real-life experience[J]. Dig Liver Dis, 2017, 49(8): 872-877. DOI: 10.1016/j.dld.2017.03.012.

[19] SLEIMAN J, EL OUALI S, QAZI T, et al. Prevention and treatment of stricturing Crohn's Disease - perspectives and challenges[J]. Expert Rev Gastroenterol Hepatol, 2021, 15(4): 401-411. DOI: 10.1080/17474124.2021.1854732.

[20] 王金海，林建江.外科治疗狭窄型克罗恩病的临床疗效[J].中华消化外科杂志，2016，15(12)：1160-1164. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2016.12.006.

[21] YANG L, LIU G, ZHANG Y, et al. Quantitative analysis of adipose tissue for predicting Crohn′s disease postoperative endoscopic recurrence and anastomotic ulcer[J]. Int J Colorectal Dis, 2023, 38(1): 170. DOI: 10.1007/s00384-023-04456-z.

[22] LI Y, GE Y, GONG J, et al. Mesenteric lymphatic vessel density is associated with disease behavior and postoperative recurrence in Crohn's disease[J]. J Gastrointest Surg, 2018, 22(12): 2125-2132. DOI: 10.1007/s11605-018-3884-9.

[23] LI Y, STOCCHI L, LIU X, et al. Presence of granulomas in mesenteric lymph nodes is associated with postoperative recurrence in Crohn′s disease[J]. Inflamm Bowel Dis, 2015, 21(11): 2613-2618. DOI: 10.1097/mib.0000000000000541.

[24] COFFEY C J, KIERNAN M G, SAHEBALLY S M, et al. Inclusion of the mesentery in ileocolic resection for Crohn's disease is associated with reduced surgical recurrence[J]. J Crohns Colitis, 2018, 12(10): 1139-1150. DOI: 10.1093/ecco-jcc/jjy115.

[25] BELLATO V, DUIJVESTEIN M, VAN DER BILT J D, et al. Effect of mesenteric sparing or extended resection in primary ileocolic resection for Crohn′s disease on postoperative endoscopic recurrence (SPICY): an international, randomised controlled trial[J]. Lancet Gastroenterol Hepatol, 2024, 9(9): 793-801. DOI: 10.1016/s2468-1253(24)00097-9.

[26] LI Y, MOHAN H, LAN N, et al. Mesenteric excision surgery or conservative limited resection in Crohn's disease: study protocol for an international, multicenter, randomized controlled trial[J]. Trials, 2020, 21(1): 210. DOI: 10.1186/s13063-020-4105-x.

[27] DUAN M, LIU W, COFFEY J C, et al. Postoperative endoscopic outcomes in the MESOCOLIC Trial investigating mesenteric-based surgery for Crohn′s disease[J]. Gastroenterology, 2025, 168(5): 987-990. e985. DOI: 10.1053/j.gastro.2024.12.028.

[28] KONO T, ASHIDA T, EBISAWA Y, et al. A new antimesenteric functional end-to-end handsewn anastomosis: surgical prevention of anastomotic recurrence in Crohn′s disease[J]. Dis Colon Rectum, 2011, 54(5): 586-592. DOI: 10.1007/DCR.0b013e318208b90f.

[29] LUGLIO G, RISPO A, IMPERATORE N, et al. Surgical prevention of anastomotic recurrence by excluding mesentery in Crohn′s disease: the SuPREMe-CD study-a randomized clinical trial[J]. Ann Surg, 2020, 272(2): 210-217. DOI: 10.1097/sla.0000000000003821.

[30] ALIBERT L, BETTON L, FALCOZ A, et al. Does kono-S anastomosis reduce recurrence in Crohn's disease compared with conventional ileocolonic anastomosis? a nationwide propensity score-matched study from GETAID Chirurgie Group [KoCoRICCO Study][J]. J Crohns Colitis, 2024, 18(4): 525-532. DOI: 10.1093/ecco-jcc/jjad176.

[31] TYRODE G, LAKKIS Z, VERNEREY D, et al. KONO-S anastomosis is not superior to conventional anastomosis for the reduction of postoperative endoscopic recurrence in Crohn's disease[J]. Inflamm Bowel Dis, 2024, 30(10): 1670-1677. DOI: 10.1093/ibd/izad214.

[32] AARONS C B. Laparoscopic surgery for crohn disease: a brief review of the literature[J]. Clin Colon Rectal Surg, 2013, 26(02): 122-127. DOI: 10.1055/s-0033-1348051.

[33] ALABAZ O, IROATULAM A J, NESSIM A, et al. Comparison of laparoscopically assisted and conventional ileocolic resection for Crohn′s disease[J]. Eur J Surg, 2000, 166(3): 213-217. DOI: 10.1080/110241500750009302.

[34] MAARTENSE S, DUNKER M S, SLORS J F M, et al. Laparoscopic-assisted versus open ileocolic resection for Crohn′s disease: a ran-

domized trial[J]. Ann Surg, 2006, 243(2): 143-149. DOI: 10.1016/s0739-5930(08)70194-6.

[35] TAN J J, TJANDRA J J. Laparoscopic surgery for Crohn's disease: a meta-analysis[J]. Dis Colon Rectum, 2007, 50(5): 576-585. DOI: 10.1007/s10350-006-0855-0.

[36] HOTA S, PARASCANDOLA S, SMITH S, et al. Robotic and laparoscopic surgical techniques in patients with Crohn's disease[J]. Surg Endosc, 2021, 35(8): 4602-4608. DOI: 10.1007/s00464-020-07885-x.

[37] BERGAMASCHI R, PESSAUX P, ARNAUD J-P. Comparison of conventional and laparoscopic ileocolic resection for Crohn′s disease [J]. Dis Colon Rectum, 2003, 46(8): 1129-1133. DOI: 10.1007/s10350-004-7292-8.

[38] SINGH S, PROCTOR D, SCOTT F I, et al. AGA technical review on the medical management of moderate to severe luminal and perianal fistulizing Crohn's disease[J]. Gastroenterology, 2021, 160(7): 2512-2556. e2519. DOI: 10.1053/j.gastro.2021.04.023.

[39] LICHTENSTEIN G R. Treatment of fistulizing Crohn′s disease[J]. Gastroenterology, 2000, 119(4): 1132-1147. DOI: 10.1053/gast.2000.18165.

[40] 朱维铭,贡钰霞.克罗恩病并发肠瘘综合治疗中的难点及对策[J].中国实用外科杂志,2025,45(3):266-269,273. DOI: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2025.03.05.

[41] HOMAN W, DINEEN P. Comparison of the results of resection, bypass, and bypass with exclusion for ileocecal Crohn′s disease[J]. Ann Surg, 1978, 187(5): 530-535.

[42] 庄卓男,李元新.生物制剂与小分子药物治疗克罗恩病的研究进展[J].中国现代普通外科进展,2024,27(12):967-971. DOI: 10.3969/j.issn.1009-9905.2024.12.009.

[43] MILLER E, MOSS A, KRESSEL H. Duodenal involvement with Crohn′s disease: a spectrum of radiographic abnormality[J]. Am J Gastroenterol, 1979, 71(1): 107-116.

[44] MEISELMAN M S, GHAHREMANI G G, KAUFMAN M W. Crohn′s disease of the duodenum complicated by adenocarcinoma [J]. Gastrointest Radiol, 1987, 12(1): 333-336. DOI: 10.1007/BF01885175.

[45] HEERASING N, THOMPSON B, HENDY P, et al. Exclusive enteral nutrition provides an effective bridge to safer interval elective surgery for adults with Crohn′s disease[J]. Aliment Pharmacol Ther, 2017, 45(5): 660-669. DOI: 10.1111/apt.13934.

[46] LI G, REN J, WANG G, et al. Preoperative exclusive enteral nutrition reduces the postoperative septic complications of fistulizing Crohn's disease[J]. Eur J Clin Nutr, 2014, 68(4): 441-446. DOI: 10.1038/ejcn.2014.16.

[47] LEVINE A, WINE E, ASSA A, et al. Crohn's disease exclusion diet plus partial enteral nutrition induces sustained remission in a randomized controlled trial[J]. Gastroenterology, 2019, 157(2): 440-450. e448. DOI: 10.1053/j.gastro.2019.04.021.

[48] SZCZUBEŁEK M, POMORSKA K, KORóLCZYK-KOWALCZYK M, et al. Effectiveness of Crohn's disease exclusion diet for induction of remission in Crohn's disease adult patients[J]. Nutrients, 2021, 13(11): 4112. DOI: 10.1053/j.gastro.2021.12.056.

[49] YANAI H, LEVINE A, HIRSCH A, et al. The Crohn′s disease exclusion diet for induction and maintenance of remission in adults with mild-to-moderate Crohn′s disease (CDED-AD): an open-label, pilot, randomised trial[J]. Lancet Gastroenterol Hepatol, 2022, 7(1): 49-59. DOI: 10.1016/s2468-1253(21)00299-5.

[50] ADAMINA M, BONOVAS S, RAINE T, et al. ECCO guidelines on therapeutics in Crohn's disease: surgical treatment[J]. J Crohns Colitis, 2020, 14(2): 155-168. DOI: 10.1093/ecco-jcc/jjae089.

[51] LIGHTNER A L, MATHIS K L, TSE C S, et al. Postoperative outcomes in vedolizumab-treated patients undergoing major abdominal operations for inflammatory bowel disease: retrospective multicenter cohort study[J]. Inflamm Bowel Dis, 2018, 24(4): 871-876. DOI: 10.1093/ibd/izx076.

[52] SHIM H H, MA C, KOTZE P G, et al. Preoperative ustekinumab treatment is not associated with increased postoperative complications in Crohn's disease: a Canadian multi-centre observational cohort study[J]. J Can Assoc Gastroenterol, 2018, 1(3): 115-123. DOI: 10.1093/jcag/gwy013.

[53] XU Y, YANG L, AN P, et al. Meta-analysis: the influence of preoperative infliximab use on postoperative complications of Crohn's disease[J]. Inflamm Bowel Dis, 2019, 25(2): 261-269. DOI: 10.1093/ibd/izy246.

（收稿日期：2025-04-24）