

荧光腹腔镜在胃癌淋巴结清扫中的应用价值及难点剖析

蔡天翼 刘凤林

复旦大学附属中山医院普通外科, 上海 200032

通信作者: 刘凤林, Email: liu.fenglin@zs-hospital.sh.cn

【摘要】 近年来,随着腹腔镜技术的推广普及,荧光腹腔镜技术日益成熟,为精准临床示踪胃周淋巴结及预测癌细胞转移淋巴结提供了新的方法。大量文献证明,基于吲哚菁绿(ICG)的荧光腹腔镜辅助淋巴结诊疗技术能够显著提高淋巴结清扫效率,提升转移淋巴结的预判准确率,为胃肠外科医生提供更精准化的胃癌淋巴引流区清扫范围,从而避免了过度清扫及发生医源性损伤。虽然该技术在胃癌手术中的重要性不断提升,但 ICG 荧光显像的整体操作流程细节、标准化荧光探测设备乃至术后病理检查规范,尚有待进一步完善。未来仍需开展大样本、多中心、前瞻性随机对照研究,为明确荧光腹腔镜胃癌根治术淋巴结清扫的临床意义,提供更高级别的证据支持。

【关键词】 胃肿瘤; 吲哚菁绿; 荧光腹腔镜; 淋巴结清扫

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(82172803)

Application value and difficulty analysis of fluorescence laparoscopy in lymphadenectomy of gastric cancer

Cai Tianyi, Liu Fenglin

Department of General Surgery, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China

Corresponding author: Liu Fenglin, Email: liu.fenglin@zs-hospital.sh.cn

【Abstract】 Gastric cancer is one of the most common gastrointestinal malignancies, and the incidence and mortality of gastric cancer remain high in China. In recent years, with the rapid popularization of laparoscopic technology, fluorescent laparoscopic technology is increasingly getting mature, providing a new method for accurate clinical tracing of lymph nodes and prediction of tumor metastasis lymph nodes. A large number of scientific research experiments and clinical trials have shown that, laparoscopic lymph node diagnosis technology based on the fluorescent indocyanine green (ICG) can significantly improve the efficiency of lymphadenectomy and prediction accuracy of lymph node metastasis, and can reveal a more accurate scope of lymphadenectomy in gastric cancer for surgeons, so as to avoid excessive adenectomy as well as iatrogenic injuries on patients. Although the status of the technology in gastric cancer surgery mentioned above continues improving, the overall operation process details of ICG fluorescence imaging, standardized fluorescence detecting equipment, and postoperative pathological examination process still need to be further optimized.

【Key words】 Gastric neoplasms; Indocyanine green; Fluorescent laparoscopy; Lymphadenectomy

Fund program: General Program of National Natural Science Foundation of China (82172803)

DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20220111-00019

收稿日期 2022-01-11 本文编辑 王静

引用本文: 蔡天翼, 刘凤林. 荧光腹腔镜在胃癌淋巴结清扫中的应用价值及难点剖析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2022, 25(4): 295-299. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20220111-00019.



胃癌是最常见的消化道恶性肿瘤之一。2020 年,我国新发胃癌近 48 万例,接近全球胃癌新发病例总数的一半^[1-2]。尽管胃癌的治疗策略是综合治疗,其中化疗、靶向治疗以及免疫治疗等疗法近年都取得了较大进展,但肿瘤的根治性切除仍被认为是治愈胃癌最有效的手段之一^[1]。现代胃癌根治术强调足够的切缘(以保证切缘阴性)和足够的淋巴结清扫数量。胃癌根治术中淋巴结清扫充分与否,对于术后病理分期的准确性、后续治疗方案的决策方向及患者预后的预判起着关键作用^[3-4]。2021 版中国临床肿瘤学会(CSCO)胃癌诊疗指南指出,为提高 pTNM 分期准确性,术后病理标本中检出的淋巴结数量需要超过 15 枚^[5];第 8 版美国癌症联合会分期系统甚至推荐淋巴结清扫数量需 >30 枚,以获得更准确的治疗评价^[6]。

目前,胃癌手术中淋巴结清扫质量主要依赖术者对解剖的理解、手术经验及操作熟练度。淋巴结清扫不彻底将带来肿瘤残余的风险,而清扫范围过大则可能导致医源性损伤,且不能为患者带来生存获益。随着腔镜技术的普及与手术方法的革新,保证手术质量和肿瘤学疗效的前提下,腹腔镜手术因视野清晰、创伤小、患者恢复迅速而受到患者及胃肠外科医师的推崇,腹腔镜胃癌根治术已成为标准术式之一,并得到了广泛应用^[3]。如何在传统开放或腹腔镜胃癌根治术中充分清扫淋巴结,以及在保证手术质量的同时、尽可能减少清扫术中的医源性损伤,是当今胃肠外科医师所关注的重点。

为追求更高效、精准的淋巴结清扫,一些学者开始研究术中淋巴结导航技术^[7-9]。早期使用的淋巴示踪染料包括反射性物质^{99m}Tc-锡胶体和蓝色染料异硫蓝^[10-11],然其存在价格昂贵、具有放射性且淋巴结检出率不高等缺点,现已逐渐被弃用。而吲哚菁绿(indocyanine green, ICG)作为成像介质已经在临床上使用超过 50 年,报道的不良反应发生率低于 0.01%。因其具有高安全性、无毒性及淋巴结亲和力高的特性,近年来越来越广泛地被应用于胃癌术中的淋巴结示踪显像。

ICG 是一种近红外荧光染色剂,当其被 760~785 nm 波长的光激发后可发射出 820~840 nm 波长的近红外光。由于 ICG 具有在近红外光谱范围发光的固有特性,且淋巴液回流相对较慢,因此,ICG 在人体淋巴网络中存留的时间相对较长,其增强荧光的组织穿透深度范围为 0.5~1.0 cm^[12-13]。因此,少量

ICG 发射的近红外光即可穿透埋藏于脂肪组织中的淋巴结而被示踪。经组织注射的 ICG 经淋巴网络回流,此特性使得 ICG 联合近红外显像设备应用于胃癌手术中辅助淋巴结示踪成为可能^[14]。ICG 即使被注入血管,也能迅速和血浆蛋白结合,随血流迅速分布全身血管内,迅速经由肝脏分解,经胆道入肠排除体外,即入血后 20 min 内即被充分代谢,基本不会对淋巴结显影产生的荧光发生干扰效应。综上所述,ICG 对人体淋巴结示踪效果好、安全无毒且过敏反应率极低^[13]。目前,在胃癌手术中,ICG 的给药方式主要分为胃镜黏膜下注射和浆膜下注射。本文分析荧光腹腔镜应用的现状及其开展前景,重点剖析荧光腹腔镜的应用难点,以期能够对临床工作有所帮助。

一、荧光腹腔镜的应用现状

随着胃镜检查的逐渐普及,早期胃癌诊断病例逐年增加,内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)逐渐成为早期胃癌的首选治疗手段。尽管如此,对于 ESD 术后病理提示有淋巴结转移风险的患者仍需追加手术。由于 90% 的高风险患者实际上并无淋巴结转移,因此,有学者提出胃癌的前哨淋巴结导航手术(sentinel node navigation surgery, SNNS)概念,旨在针对早期胃癌患者术中行病灶周围前哨淋巴结或区域淋巴结清扫,以避免淋巴结清扫范围过大^[7,15-16]。

为明确基于 ICG 的 SNNS 技术在胃癌中应用的可行性,日本临床肿瘤研究组(JCOG)进行了一项基于 ICG 示踪的胃癌前哨淋巴结活检多中心临床研究(JCOG0302),以期回答该问题。该研究始于 2004 年 5 月,后因假阴性率过高(46%)于 2005 年 9 月被迫终止,究其原因可能与术中 ICG 的给药方式及病理检查方法有关。该研究中采用的 ICG 给药方式为术中肿瘤周围浆膜下注射,给药后 5 min,所有荧光显像的淋巴结被定义为前哨淋巴结,并在 30 min 内清扫完毕,随后行常规淋巴结清扫,标本中检出的淋巴结定义为非前哨淋巴结。术中冰冻病理检验前哨淋巴结有无癌细胞转移,术后制作石蜡标本,检验前哨淋巴结及非前哨淋巴结标本有无癌细胞转移^[17]。笔者认为,该研究中可能存在的问题主要有两个:(1)5 min 的等待时间较短,可能不足以使足够范围的淋巴结及淋巴管显像;(2)该研究术中冰冻病理及术后石蜡病理仅对各淋巴结横截面积最大的一片进行切片检查。上述试验设计方案大

幅降低了 ICG 示踪准确率, 不仅相当一部分非前哨淋巴结可能存在癌细胞转移, 淋巴结假阴性率与癌细胞转移漏检率也均可能被高估。因此, 该研究的终止并不能否定荧光腹腔镜在胃癌前哨淋巴结清扫中的实际应用价值。

很多学者都希望通过优化 ICG 给药方式和病理检查流程, 从而使 ICG 荧光淋巴结示踪实现更高检出率和准确率。一项回顾性研究共入组了 290 例 ESD 术后需要追加胃癌根治术的患者, 其中 98 例行 ICG 荧光淋巴结显像引导的淋巴结清扫, 192 例行传统胃癌根治术。术后病理结果显示, ICG 荧光组 98 例患者共清扫 917 组淋巴结, 共包含 5 671 枚淋巴结; 917 组淋巴结中, 708 组 (77.2%) 有荧光显像; 在 9 例存在淋巴结转移的患者中, 其转移淋巴结中均可检测到荧光, 而无荧光显像的淋巴结中均证实不存在癌细胞转移; 从淋巴结层面而言, 尽管荧光对癌细胞转移淋巴结识别的特异度较低 (23.0%), 但灵敏度及阴性预测值均达 100%^[18]。此研究结果在一定程度上为缩小淋巴结清扫范围提供了依据, 同时为缩短手术时间、减少术中出血量以及降低术后并发症发生率提供了支持^[19-21]。

最近一项韩国与瑞士的联合研究中, 将淋巴结体外荧光检测结果与术后病理结果相比对, 发现入组的 592 例胃癌患者中有 150 例术后病理证实存在淋巴结转移, 而其中 122 例患者中所有转移的淋巴结均可检测出荧光, 27 例患者部分转移淋巴结带有荧光, 仅有 1 例患者的 1 枚转移淋巴结未带有荧光; 研究结果显示, 荧光检测技术对于淋巴结癌细胞转移的检出率达 95.3%; 对于淋巴结转移的阴性预测率达到 99.2%^[22]。提示当术区清扫完毕后, 若近红外成像显示再无荧光, 则残留癌细胞淋巴结的转移率极低, 从而避免对非必要 (即不显荧光) 淋巴结的清扫。此项研究表明, 荧光腹腔镜技术除了能够将胃癌淋巴结引流区域清晰显影, 其对淋巴结转移的评估准确性、对术中淋巴结清扫范围的决策而言, 具有相当的参考价值, 即荧光辅助淋巴结显影对于预判胃癌淋巴结有无转移有极高价值。

ICG 荧光腹腔镜淋巴结显像技术还被证实能提高术中淋巴结清扫的数量。黄昌明团队的一项在腹腔镜 D₂ 淋巴结清扫术中使用 ICG 淋巴结显像的研究结果显示, 相比未使用 ICG 方法, 应用 ICG 可明显提高 D₂ 胃癌根治术患者的淋巴结清扫数量 (49.6 枚比 41.7 枚, $P < 0.001$), 减少淋巴结不合格率 (31.8%

比 57.4%, $P < 0.001$), 且不会增加术后并发症发生率 (15.5% 比 16.3%, $P = 0.86$)^[19]。该研究提示, 在腹腔镜胃癌根治术、尤其是全胃切除术中, 推荐使用 ICG 成像进行常规淋巴结示踪。另一项来自韩国的单臂临床研究对 ICG 荧光辅助在胃癌淋巴结清扫中的应用做了初步探索, 研究共入组 40 例患者, 每例患者的平均淋巴结清扫数量达 48.9 枚, 所有患者均满足 >15 枚淋巴结的最低标准, 其中 37 例 (92%) 患者的淋巴结清扫数量 >30 枚^[20]。通过回顾对比未使用荧光成像辅助的既往胃癌手术病例, 荧光辅助淋巴结清扫可显著提高淋巴结清扫数量, 进一步肯定了 ICG 荧光腹腔镜在胃癌根治术中的有效性和安全性。

二、荧光腹腔镜的应用难点

目前, 荧光腹腔镜技术仍未在胃癌手术中普及, 究其原因, 因在各项研究中未统一 ICG 给药方式、注射位点、浓度和剂量、等待时间以及成像设备等要素, 导致不同手术团队存在操作差异, 再加上一些回顾性、小样本研究带来的偏倚, 均导致了各研究之间可能得出相互矛盾的结论。以给药方式为例, 由于胃壁黏膜下淋巴管和浆膜下淋巴管可通过胃壁肌间淋巴管网相互交通, 理论上黏膜下注射和浆膜下注射两种给药方式效果相似, 但哪种注射方式更优目前仍未明确^[18, 21]。黏膜下注射作为传统 ICG 给药方式, 需要在术前 1 d 通过胃镜给药, 其优势是技术成熟, 术中淋巴结及淋巴管显像清晰, 已应用于多项高质量研究^[20-22]; 但黏膜下注射需要在术前再次行胃镜, 有赖于熟练掌握该技术的内镜医师团队配合, 若内镜医师技术不过关, 会增加患者由于注射不当导致的穿孔风险, 同时额外的胃镜检查也会一定程度加重患者心理和经济负担。相比之下, 浆膜下注射通过手术开始时浆膜层下注射 ICG, 20 min 后即可使得 D₂ 站淋巴结显影, 实际操作相对便捷, 也有利于相关研究在各中心的开展; 但浆膜下注射亦有弊端, 一旦操作者不慎将 ICG 泄露于手术操作区, 则会污染术中淋巴结成像, 反而会影响淋巴结清扫范围及效果。故从淋巴结显影准确性、医疗资源、经济成本、人文关怀等多角度综合考虑, 黏膜下注射和浆膜下注射孰优孰劣尚有争议。近期黄昌明团队的一项 RCT 研究结果显示, 黏膜下注射 (130 例) 组与浆膜下注射 (129 例) 组平均淋巴结清扫数量分别为 49.8 枚和 49.2 枚, 两种方法在淋巴结清扫效果方面无显著差异, 淋巴结清扫达到 30 枚的比例均为 97.7%, 第 1~9 组、11 组、12a 组各亚组间

淋巴结清扫数目以及手术时间、术中出血量和术后恢复情况的比较,差异亦均无统计学意义(均 $P > 0.05$)^[21]。故该团队认为,术中浆膜下注射 ICG 能够实现术前经胃镜胃黏膜下注射相同的效果,而浆膜下注射免除了额外胃镜检查的不适,且临床上更易操作。

三、总结与展望

笔者认为,对于胃肠外科医师而言,术中 SNNS 的积极意义在于通过更好地提示主刀医师淋巴结清扫范围,提高手术效果,从而提高手术的 R₀ 切除率。然而,ICG 荧光腹腔镜目前尚未被广泛运用于术中,其规范化的操作流程尚未定型,此外,淋巴结显影效果的稳定性也有待进一步提升。

首先,在操作流程方面,近年来的研究虽揭示了 ICG 荧光腹腔镜在胃癌淋巴结清扫应用中的潜力,但各研究中对 ICG 荧光显像的整体操作流程细节(术前胃镜下给药抑或术中浆膜下给药以及给药浓度、给药剂量、注射点位选择)、标准化荧光探测设备乃至术后病理检查规范,尚有待进一步完善。如果上述各要素均能逐一规范化,并形成统一共识的话,将更有利于荧光腹腔镜的推广和普及。未来,希望通过临床研究标准化该技术各环节,使术中淋巴结荧光显像的临床应用效果得到进一步优化。(1)精准化的胃癌肿瘤淋巴引流区的显影能够帮助术者精确清扫目标范围的淋巴结,避免过度清扫。例如,在进行早期胃癌拟行 D₁ 或 D₁+ 淋巴结清扫手术中,当出现范围外淋巴显影时(如第 11p 或 12a 组淋巴结),术者无需将范围外淋巴结纳入清扫范围,仅需清扫标准范围内显影淋巴结。(2)精准的淋巴显像结合日渐公认的膜解剖理念,可进一步避免医源性损伤,如出血、淋巴漏及胰漏等风险,最终达到更加微创的效果^[23]。(3)在理论层面上,淋巴结荧光显像可提高术后病理淋巴结检出数量,降低微小转移淋巴的遗漏,准确判断患者术后分期,从而做到因期施治,为患者制定更精准的术后综合治疗方案^[22, 24]。因此,荧光腹腔镜的临床应用仍需开展大样本、多中心、前瞻性 RCT 研究,为明确荧光腹腔镜胃癌根治术淋巴结清扫的临床意义提供更高级别的证据支持。

由于 ICG 荧光腹腔镜技术能有效提高腹腔镜胃癌根治术中淋巴结清扫效果,且对癌细胞转移淋巴结有较高的预判准确度,基于上述优势,笔者认为,在未来,经过标准统一化的 ICG 荧光技术也可以在

传统开放手术中普及使用,其 ICG 荧光技术对腔镜手术的辅助效果可以通过为术者增加近红外光发射器及探测设备在开放手术中复刻实现,如可通过为术者佩戴集近红外光发射器和探测眼镜为一体的头戴式设备而实现。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Smyth EC, Nilsson M, Grabsch HI, et al. Gastric cancer [J]. Lancet, 2020, 396(10251): 635-648. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31288-5.
- [2] Yang L, Ying X, Liu S, et al. Gastric cancer: epidemiology, risk factors and prevention strategies [J]. Chin J Cancer Res, 2020, 32(6): 695-704. DOI: 10.21147/j.issn.1000-9604.2020.06.03.
- [3] 李颖,叶琳,陈志冰. 吲哚菁绿(ICG)荧光成像在腹腔镜胃癌根治术中的应用价值研究[J]. 江西医药, 2021, 56(7): 1023-1025. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2238.2021.07.042.
- [4] Takeuchi H, Goto O, Yahagi N, et al. Function-preserving gastrectomy based on the sentinel node concept in early gastric cancer [J]. Gastric Cancer, 2017, 20(Suppl 1): S53-S59. DOI: 10.1007/s10120-016-0649-6.
- [5] 中国临床肿瘤学会指南工作委员会. CSCO 胃癌诊疗指南(2021) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2020.
- [6] Amin MB, Edge SB, Greene FL, et al. AJCC Cancer Staging Manual [M]. 8th ed. New York: Springer, 2016, 203-220.
- [7] Ohdaira H, Nimura H, Mitsumori N, et al. Validity of modified gastrectomy combined with sentinel node navigation surgery for early gastric cancer [J]. Gastric Cancer, 2007, 10(2): 117-122. DOI: 10.1007/s10120-007-0419-6.
- [8] Kitagawa Y, Fujii H, Mukai M, et al. The role of the sentinel lymph node in gastrointestinal cancer [J]. Surg Clin North Am, 2000, 80(6): 1799-1809. DOI: 10.1016/S0039-6109(05)70262-0.
- [9] Hiratsuka M, Miyashiro I, Ishikawa O, et al. Application of sentinel node biopsy to gastric cancer surgery [J]. Surgery, 2001, 129(3): 335-340. DOI: 10.1067/msy.2001.111699.
- [10] Bostick P, Essner R, Glass E, et al. Comparison of blue dye and probe-assisted intraoperative lymphatic mapping in melanoma to identify sentinel nodes in 100 lymphatic basins [J]. Arch Surg, 1999, 134(1): 43-49. DOI: 10.1001/archsurg.134.1.43.
- [11] Cimmino VM, Brown AC, Szocik JF, et al. Allergic reactions to isosulfan blue during sentinel node biopsy--a common event [J]. Surgery, 2001, 130(3): 439-442. DOI: 10.1067/msy.2001.116407.
- [12] 曹键,申占龙,叶颖江,等. 吲哚菁绿荧光显像技术在结直肠癌手术中的应用 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2019, 22(10): 997-1000. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.10.017.
- [13] 张王伟,陈晓宁,孙世波. 吲哚菁绿标记荧光腹腔镜胃癌手术的进展与不足 [J]. 腹腔镜外科杂志, 2021, 26(1): 77-80. DOI: 10.13499/j.cnki.fqjwz.2021.01.077.

- [14] 燕速. 荧光示踪导航技术在进展期胃癌淋巴结清扫术中的应用[J]. 中华外科杂志, 2019, 57(11): 852. DOI: 10.3969/j.issn.0529-5815.2019.11.015.
- [15] Morita D, Tsuda H, Ichikura T, et al. Analysis of sentinel node involvement in gastric cancer [J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2007, 5(9): 1046-1052. DOI: 10.1016/j.cgh.2007.05.001.
- [16] Tajima Y, Yamazaki K, Masuda Y, et al. Sentinel node mapping guided by indocyanine green fluorescence imaging in gastric cancer [J]. Ann Surg, 2009, 249(1): 58-62. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181927267.
- [17] Miyashiro I, Hiratsuka M, Sasako M, et al. High false-negative proportion of intraoperative histological examination as a serious problem for clinical application of sentinel node biopsy for early gastric cancer: final results of the Japan Clinical Oncology Group multicenter trial JCOG0302 [J]. Gastric Cancer, 2014, 17(2): 316-323. DOI: 10.1007/s10120-013-0285-3.
- [18] Roh CK, Choi S, Seo WJ, et al. Indocyanine green fluorescence lymphography during gastrectomy after initial endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer [J]. Br J Surg, 2020, 107(6): 712-719. DOI: 10.1002/bjs.11438.
- [19] Chen QY, Xie JW, Zhong Q, et al. Safety and efficacy of indocyanine green tracer-guided lymph node dissection during laparoscopic radical gastrectomy in patients with gastric cancer: a randomized clinical trial [J]. JAMA Surg, 2020, 155(4): 300-311. DOI: 10.1001/jamasurg.2019.6033.
- [20] Kwon IG, Son T, Kim HI, et al. Fluorescent lymphography-guided lymphadenectomy during robotic radical gastrectomy for gastric cancer [J]. JAMA Surg, 2019, 154(2): 150-158. DOI: 10.1001/jamasurg.2018.4267.
- [21] Chen QY, Zhong Q, Li P, et al. Comparison of submucosal and subserosal approaches toward optimized indocyanine green tracer-guided laparoscopic lymphadenectomy for patients with gastric cancer (FUGES-019): a randomized controlled trial [J]. BMC Med, 2021, 19(1): 276. DOI: 10.1186/s12916-021-02125-y.
- [22] Jung MK, Cho M, Roh CK, et al. Assessment of diagnostic value of fluorescent lymphography-guided lymphadenectomy for gastric cancer [J]. Gastric Cancer, 2021, 24(2): 515-525. DOI: 10.1007/s10120-020-01121-0.
- [23] 蔡小鹏, 张春晓, 王舒艺, 等. 吲哚菁绿示踪剂引导的 D₂ 淋巴结清扫在胃癌手术中的应用 [J]. 腹部外科, 2020, 33(3): 208-211, 217. DOI: 10.3969/j.issn.1003-5591.2020.03.010.
- [24] Goto O, Takeuchi H, Kawakubo H, et al. First case of non-exposed endoscopic wall-inversion surgery with sentinel node basin dissection for early gastric cancer [J]. Gastric Cancer, 2015, 18(2): 434-439. DOI: 10.1007/s10120-014-0406-7.

· 读者 · 作者 · 编者 ·

本刊文稿中容易出现的错别字及不规范用语

箭头后为正确用语

阿酶素→阿霉素
阿斯匹林→阿司匹林
疤痕→瘢痕
胞浆→细胞质
报导→报道
病原体→病原体
侧枝→侧支
成份→成分
大肠→结肠
发烧→发热
返流性食管炎→反流性食管炎
份量→分量
浮肿→水肿
幅射→辐射
腹泄→腹泻
肝昏迷→肝性脑病
肛皮线→齿状线
海棉→海绵
合并症→并发症

何杰金病→霍奇金病
横隔→横膈
化验检查→实验室检查
环胞素→环孢素
机理→机制
机率→概率
机能→功能
肌肝→肌酐
基因片断→基因片段
记数法→计数法
甲氨喋呤→甲氨蝶呤
节段性肠炎→局限性肠炎
禁忌症→禁忌证
抗菌素→抗生素
克隆氏病→克罗恩病
淋巴腺→淋巴结
瘻道→瘻管
录象→录像
尿生殖隔→尿生殖膈

排便→排粪
盆隔→盆膈
剖腹产→剖宫产
其它→其他
牵联→牵连
石腊→石蜡
食道→食管
适应症→适应证
水份→水分
丝裂酶素→丝裂霉素
松驰→松弛
探索→探查
提肛肌→肛提肌
体重→体质量
同位素→核素
图象→图像
胃食管返流→胃食管反流
血色素→血红蛋白
血象→血常规

血液动力学→血流动力学
炎症性肠病→炎性肠病
已往→以往
秩和检验→秩和检验
应急性溃疡→应激性溃疡
影象→影像
瘀血→淤血
愈合期→恢复期
愈后→预后
粘膜→黏膜
粘液→黏液
直肠阴道隔→直肠阴道隔
指证→指征
质膜→细胞膜
转酞酶→转肽酶
姿势→姿势
综合症→综合征
纵膈→纵隔
H-E 染色→苏木精-伊红染色