

从卫生经济学角度浅谈胃癌手术后并发症的影响及干预

魏天笑 吴舟桥 季加孚

北京大学肿瘤医院暨北京市肿瘤防治研究所胃肠肿瘤中心一病区 恶性肿瘤发病机制及转化研究教育部重点实验室, 北京 100142

通信作者: 季加孚, Email: jijiafu@hsc.pku.edu.cn

【摘要】 胃癌是我国第三大常见的恶性肿瘤, 给我国带来了巨大的卫生经济负担。胃癌术后并发症的出现不仅会影响患者的康复, 还会显著增加患者的医疗费用, 给社会 and 医院带来额外的卫生经济负担。对胃癌术后并发症进行卫生经济学分析, 可以为卫生政策的制定提供依据, 为医院成本控制提供指导, 并为预防和治疗并发症的新技术发展提供经济学参考。本文通过检索国内外文献, 综合分析了术后并发症的严重程度对医疗费用的影响、术后发生并发症患者医疗费用的主要来源, 并提出了可行的措施, 以减少术后并发症所带来的卫生经济学负担。此外, 本文还讨论分析了疾病诊断相关分组(DRG)计费模式下术后并发症带来的卫生经济学问题。

【关键词】 胃肿瘤; 术后并发症; 卫生经济学; 疾病诊断相关分组

基金项目: 国家自然科学基金重点项目联合基金(U20A20371); 北京大学临床医学+X 青年项目(PKU2022LCXQ038); 海淀培育(HP2023-19-503001)

Impact and intervention of postoperative complications after gastric cancer surgery from a health economics perspective

Wei Tianxiao, Wu Zhouqiao, Ji Jiafu

The First Ward of Department of Gastrointestinal Surgery, Peking University Cancer Hospital & Institute, Beijing Institute for Cancer Research, Key Laboratory of Carcinogenesis and Translational Research (Ministry of Education), Beijing 100142, China

Corresponding author: Ji Jiafu, Email: jijiafu@hsc.pku.edu.cn

【Abstract】 Gastric cancer ranks as the third most prevalent malignant tumor in our nation, imposing a substantial health and economic burden. The occurrence of postoperative complications in gastric cancer not only hinders patient recovery but also significantly increases the medical expenditures of patients, contributing supplementary health economic challenges to both society and healthcare institutions. Conducting health economic analysis on postoperative complications in gastric cancer provides evidence for the formulation of health policies, offers guidance for hospital cost control, and furnishes economic insights for the development of new technologies in the prevention and treatment of complications. This paper, through a thorough review of domestic and international literature, comprehensively examines the impact of complication severity on healthcare expenses, delineates the principal contributors to healthcare costs in patients with postoperative complications, and proposes practical strategies to alleviate the health economic burden resulting from such complications. Furthermore, this study delves into and analyzes the health economic considerations associated with postoperative complications within the framework of the Diagnosis Related Groups (DRG) billing model.

【Key words】 Stomach neoplasms; Postoperative complications; Health economic; Diagnosis related group

DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20231110-00168

收稿日期 2023-11-10 本文编辑 卜建红

引用本文: 魏天笑, 吴舟桥, 季加孚. 从卫生经济学角度浅谈胃癌手术后并发症的影响及干预[J]. 中华胃肠外科杂志, 2024, 27(5): 516-520. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20231110-00168.



Fund programs: Joint Fund of National Natural Science Foundation of China (U20A20371); Clinical Medicine Plus X - Young Scholars Project, Peking University (PKU2022LCXQ038); Incubating Program of Haidian District (HP2023-19-503001)

根据世界卫生组织国际癌症研究机构 2020 年数据显示,虽然在过去的半个世纪中,胃癌的整体发病率和死亡率持续在下降,但其仍是全球范围内重要的恶性肿瘤之一,2020 年新增病例超过 100 万例,死亡约 76.9 万例^[1]。在我国,胃癌是第三大常见的恶性肿瘤,2020 年新发胃癌患者占全球的 43.9%^[1]。我国一项研究表明,2015 年我国癌症患者的住院总费用达到了 1 771 亿人民币,其中胃癌患者的住院费用超过 125 亿人民币^[2]。

对于进展期胃癌,手术仍然是目前唯一可以治愈的手段^[3]。术后并发症是评估手术效果和评估术后患者健康状况的基本评价指标。胃癌术后并发症的出现对于患者短期的健康、长期的生存都有不良影响,并且会增加人力、技术和经济的负担。既往研究报道,胃癌术后并发症的发生率为 9%~31%,全胃根治性切除的术后并发症发生率更高^[4-6]。我国 2022 年发表的一项全国多中心研究表明,胃癌术后最常见的并发症是腹腔内感染(其中包括吻合口漏),其次是呼吸系统感染,常见的并发症还有胰漏、胃潴留、淋巴漏、消化道出血、机械性肠梗阻和腹腔内出血等,也包括腹泻、吻合口狭窄等罕见并发症^[7]。

详细准确记录和评估胃癌术后并发症,能帮助我们找到防治的重点,提高手术效果和患者的生活质量。对并发症进行卫生经济学分析,一方面,能给予卫生政策制定者循证医学证据,合理分配医疗资源;其次,在疾病诊断相关分组(diagnosis related groups, DRG)计费模式下指导医院成本控制,并且为发展预防和治疗并发症的新技术提供经济学参考。本文结合临床实践和胃肠道手术相关文献,为胃癌术后并发症的卫生经济学分析提供一些参考。

一、并发症严重程度对医疗费用的影响

2004 年发表的 Clavien-Dindo 并发症分级系统(CD 分级系统)获得了较为广泛的认可,据 Wolters Kluwer 网站统计,目前该文章已经有了 22 956 次引用^[8-10]。CD 分级系统是根据对并发症的干预方式来评估并发症的严重程度,这方便了临床的应用和统计,使不同中心的数据有了可比性。目前,越来越多的学术研究采用了 CD 分级。

2017 年,美国 Selby 等^[11]在一项单中心回顾性研究中,定义了 CD1~2 级为轻度并发症,CD3~5 级为重度并发症;研究发现,出现重度并发症患者的医疗费用约是无并发症患者医疗费用的 3 倍,而轻度并发症与无并发症患者相比,医疗费用增加较少,按照文章发表当年美元兑人民币平均汇率换算成人民币,住院期间无并发症患者平均医疗费用 71 519 元,轻度并发症平均医疗费用 79 346 元,重度患者平均医疗费用 177 883 元。2020 年,澳大利亚 Sivakumar 等^[5]得到了相似的结论,且胃癌术后合并重度并发症的医疗费用几乎是轻度并发症的两倍。尽管轻度并发症在临床

治疗上较为容易,但该研究表明,合并轻度并发症患者的医疗费用还是明显增加了,这些费用主要由于住院时间延长导致的护理费用的增加。

CD 分级的优势在于简单直接,适用于临床外科医生,但其也存在一定的缺陷。如果一个术后患者合并了多个并发症,那么根据 CD 分级,则只会按照最重的并发症予以分级,而在临床上可能有 44.0%~51.5% 的患者术后出现的并发症>1 种^[12-13]。美国 Selby 等^[11]在研究中分析了胃癌患者医疗费用和术后并发症数量的关系,发现医疗费用会随着并发症数量的增加而增加。为此,一些新的并发症分级标准也被提出,例如 2013 年提出的“Comprehensive Complication Index (CCI)”评分方法和 2018 年提出的“Complication Severity Score (CSS)”评分方法。CCI 评分方法的优势在于它统计了患者所有的并发症,并对其进行 0~100 范围内的评分^[10]。De la Plaza 等^[14]的一项前瞻性队列研究结果,提示 CCI 评分与普通外科手术术后总费用之间显著相关($r=0.445\sim0.820$)。另一项研究则证明了 CCI 评分与患者住院时间延长、再入院率和残疾率有关,并且在大多数情况下优于 CD 分级^[13]。然而,CCI 评分和 CSS 评分目前在临床研究中应用仍较少,其记录和统计 CD 分级繁杂,中国腹腔镜胃肠外科研究小组开展的 CLASS-02 研究和近期发表的全国多中心胃肠术后并发症 PACAGE 研究均采用 CD 分级,后者也同时统计了 CCI 评分^[7,15]。

二、合并术后并发症患者的主要医疗费用来源

统计医疗费用的具体来源,能为胃癌术后并发症的防治及政策的制定提供更为精准的卫生经济学依据。患者住院期间的医疗费用是不均匀的。Taheri 等^[16]统计得出,大约 40% 的医疗费用发生在入院前 3 d,患者住院时间减少 1 d,平均总护理费用减少 3% 或更少。然而,术后并发症的出现改变了这个趋势^[17]。Selby 等^[11]认为,重度并发症所带来的医疗费用增加主要是由于住院时间的增加,费用反映在护理、医院食宿上,该部分的费用较无并发症患者增长约 230%,超过手术费用而成为占比最高的医疗费用来源;另外,还有重症监护室(intensive care unit, ICU)、会诊、特殊检查治疗等带来的费用增加。Sivakumar 等^[5]认为,对于重度并发症来说,ICU 的费用是患者医疗费用增加的主要因素;另外,护理费用也明显增加,该部分的费用较无并发症患者增长 148%,超过手术费用成为占比最高的医疗费用来源。在这两个关于胃癌的研究中,对比无并发症的患者,重度并发症患者住院时间分别平均延长 15 d 和 12 d^[5,11]。提示,住院时间的延长对患者在病房的护理以及医院食宿等费用有显著影响,是合并术后并发症患者医疗费用增加的重要原因之一。

不过,对于胃癌术后合并并发症患者主要医疗费用来

源目前只有上述两次研究报道,我们可以从包括结直肠在内的其他瘤种的卫生经济学分析中获取更多参考。意大利 Capolupo 等^[18]分析了结直肠手术后出现吻合口漏患者的医疗费用,认为再次手术费用和由住院时间延长带来的病房费用,是患者医疗费用增加的主要原因。瑞士 Le Regina 等^[19]与荷兰 Straatman 等^[20]在腹部手术的术后并发症研究中则报道,术后发生并发症患者的 ICU 费用明显增加,认为其为患者医疗费用增加的主要原因之一。

三、术后发生并发症患者出院后的卫生经济学影响

术后并发症产生的卫生经济负担不仅仅体现在患者住院期间,其影响也会持续至出院后较长时间。Drummond 等^[21]认为,基于卫生经济学分析随访的时间应该取决于分析的角度。De la Plaza 等^[17]据此认为,从医院的角度来说,出院后随访时间最少应为 90 d,更好的方式则是直到患者能够正常生活和重返工作。目前,大多数统计出院后费用的研究都选择出院后 90 d 为终点,这或许是因为这更便于临床研究的开展,并且能较为有效地反映患者出院后的医疗费用。Selby 等^[11]对胃癌术后并发症的经济学研究采取术后 90 d 作为研究终点的结果表明,重度并发症患者出院后的医疗费用明显增加,占到了总医疗费用的三分之一,其中最多的医疗费用来自于再入院的费用,其次还包括门诊复查费用、药物费用和康复治疗费用等。如果从患者或者家庭的角度进行卫生经济学分析,终点时间应当更长,甚至患者的一生。因为出现重度并发症可能会致残,导致患者直接或部分失去工作能力,或者需要更多的家庭照顾以至于其他家庭成员也无法正常工作等,这些从患者及家庭的角度都将是巨大的经济负担。因此,仅仅统计住院期间的医疗费用,可能会低估胃癌术后并发症带来的卫生经济影响。

四、减少术后并发症的卫生经济学负担的可能措施

在以上讨论的研究中我们已经明确,重度并发症患者的医疗费用会明显增加,那么减少重度并发症的发生率将是减轻卫生经济学负担的可行方式之一。笔者单位已有研究表明,随着并发症登记的逐步规范化,并发症发生率在笔者医院呈上升趋势,但是重度并发症发生率明显下降,围手术期病死率呈下降趋势^[22]。尽早发现和诊断并发症,规范化治疗并发症,或许能够降低重度并发症的发生率,从而带来经济学获益。

Barberan-Garcia 等^[23]报道了一项随机对照试验,合理的术前预康复可以减少 51% 的择期腹部手术后并发症;澳大利亚的 Boden 等^[24]认为,术前的物理治疗可以有效减少腹部手术患者术后肺部并发症的发生,并且通过多中心的随机对照试验,估算术前物理治疗可以带来 800% 的投资回报。这使我们考虑,对于部分肿瘤患者进行新辅助治疗,利用这个时机做术前干预,从而帮助患者术后加速恢复,减少并发症发生的同时缩短住院时间,进而减少卫生经济学负担。

另外,多项研究表明了 ICU 的费用是造成发生并发症

患者医疗费用增加的原因,尤其是重度并发症患者。但研究中均未能明确统计或说明患者因何进入 ICU 治疗,是术后直接进入 ICU 还是出现术后并发症后再进入 ICU,这或许给我们今后的相关研究提出了更高的要求。术后立即进入 ICU,可以协助预防和及时发现并发症,出现并发症后再进入 ICU 则主要为治疗,这关系到我们可以改善针对性措施的应用。Sivakumar 等^[5]提出,也许可以通过对特定患者加强病房的护理及监测,从而可及时预防和发现并发症,避免转去 ICU 后医疗费用的大幅增加。

五、DRG 计费模式下的术后并发症卫生经济学分析

DRG 计费模式首先在 1983 年由耶鲁大学提出,20 世纪 90 年代以来在高收入国家逐渐推广,在不同国家具体的 DRG 计费模式略有不同,衍生出适宜不同地区的 DRG 计费模式^[19]。根据国家医疗保障局的介绍,DRG 计费是世界公认的较为先进和科学的计费方式之一,能够有效控制医疗费用的不合理增长,建立公立医院运行补偿新机制。目前,我国 DRG 计费模式正在全面推广。医保 DRG 计费模式改革包括 DRG 分组和付费两部分,其中规范和科学分组是 DRG 实施的重要前提,精确付费是 DRG 实施的重要保障。

DRG 的分组并不是固定的,而是一个根据临床实际情况不断改正完善的动态分组。由于恶性肿瘤治疗周期较长,患者合并症及术后并发症可能较多,针对肿瘤专科医院的 DRG 分组可能需要有别于综合医院,结合诊疗的特点进行更有针对性的分组^[25-26]。对于单个患者的 DRG 准确分组,有赖于对于该患者诊断的详细记录。Serdén 等^[27]研究表明,瑞典在实施 DRG 计费方式的初期,患者二级诊断的数量有明显增加,他们考虑是因为 DRG 计费模式带来的经济利益刺激了医院及临床医生对于患者诊断的详细记录。

DRG 模式下精确付费或有利于促进医院提高医疗技术,减少术后并发症的发生。在 DRG 计费模式下,患者在医院所产生的检验、检查和治疗等费用都成为了医院的成本,而不是给医院带来盈利^[28]。相比在某些计费模式下,诊断治疗并发症对于医院来说是能产生盈利的,因为医保报销计费方式是根据医院实际付出的医疗服务而付费,而不是根据患者的临床治疗结果好坏而付费^[17]。2013 年发表在 JAMA 的一篇研究表明,一些医院可能因为减少了患者的并发症而造成了短期内医院经济盈利的下降^[29]。DRG 模式下,精确付费或许能改变这种趋势。瑞士 La Regina 等^[19]估算出在 DRG 计费模式下,结直肠术后出现吻合口漏的患者将给医院带来 12 181 欧元的经济损失,治疗 1 个未出现并发症的结直肠患者利润仅为 542 欧元。

六、结论

胃癌术后重度并发症患者的医疗费用显著高于其他患者。术后住院时间延长带来的护理费用和医院食宿费用的增加,以及术后 ICU 的入住,是合并并发症患者住院费用增加的主要来源。尽早诊断和规范治疗并发症,降低重度并发症的发生率,综合治疗协助患者术后快速康复,以及避免

不必要的ICU使用等方式,可能是胃癌手术后并发症防治的方向。然而,胃癌术后并发症的研究,尤其是在卫生经济学方面,发表的研究成果仍然很少,而且多数来自欧美国家,不一定能适用于国内的情况。目前,在结直肠癌领域,国外相关的研究成果有很多,甚至对于一些常见的并发症如吻合口漏、术后肠梗阻、手术部位感染等,都有单独详细的卫生经济学分析研究,这些或许可以成为我国胃癌术后并发症研究的参考方向。我国胃癌发病率较高,新发患者总数约占全球一半,因此,针对胃癌并发症进行研究将有助于提高胃癌手术患者的生活质量,并且能够为卫生政策制定者提供数据参考,进一步完善DRG分组及付费,合理分配医疗资源,减轻医疗卫生经济负担。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2021,71(3):209-249. DOI: 10.3322/caac.21660.
- [2] Cai Y, Xue M, Chen W, et al. Expenditure of hospital care on cancer in China, from 2011 to 2015[J]. Chin J Cancer Res, 2017, 29(3): 253-262. DOI: 10.21147/j. issn. 1000-9604.2017.03.11.
- [3] 季加孚,季科. 我国胃癌外科治疗相关临床研究近 10 年进展及未来方向[J]. 中国实用外科杂志, 2022,42(10):1081-1083+1091. DOI: 10.19538/j. cjps. issn1005-2208.2022.10.01.
- [4] Bartlett EK, Roses RE, Kelz RR, et al. Morbidity and mortality after total gastrectomy for gastric malignancy using the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program database[J]. Surgery, 2014, 156(2):298-304. DOI:10.1016/j.surg.2014.03.022.
- [5] Sivakumar J, Alnimri F, Johnson MA, et al. Health economic analysis of curative-intent gastrectomy for gastric carcinoma and the costs related to post-operative complications[J]. ANZ J Surg, 2021, 91(1-2): E1-E6. DOI: 10.1111/ans.16014.
- [6] Sah BK, Chen MM, Yan M, et al. Reoperation for early postoperative complications after gastric cancer surgery in a Chinese hospital[J]. World J Gastroenterol, 2010, 16(1):98-103. DOI:10.3748/wjg.v16.i1.98.
- [7] Wu Z, Yan S, Liu Z, et al. Postoperative abdominal complications of gastric and colorectal cancer surgeries in China: a multicentered prospective registry-based cohort study[J]. Sci Bull (Beijing), 2022, 67(24): 2517-2521. DOI:10.1016/j.scib.2022.12.008.
- [8] Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience[J]. Ann Surg, 2009, 250(2): 187-196. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2.
- [9] Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey[J]. Ann Surg, 2004, 240(2): 205-213. DOI: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae.
- [10] De la Plaza Llamas R, Ramia JM. Postoperative complications in gastrointestinal surgery: a "hidden" basic quality indicator[J]. World J Gastroenterol, 2019, 25(23):2833-2838. DOI:10.3748/wjg.v25.i23.2833.
- [11] Selby LV, Gennarelli RL, Schnorr GC, et al. Association of hospital costs with complications following total gastrectomy for gastric adenocarcinoma[J]. JAMA Surg, 2017, 152(10):953-958. DOI:10.1001/jamasurg.2017.1718.
- [12] Clavien PA, Vetter D, Staiger RD, et al. The comprehensive complication index (CCI(R)): added value and clinical perspectives 3 years "Down the Line"[J]. Ann Surg, 2017, 265(6): 1045-1050. DOI: 10.1097/SLA. 0000000000002132.
- [13] de la Plaza Llamas R, Ramia Ángel JM, Bellón JM, et al. Clinical validation of the comprehensive complication index as a measure of postoperative morbidity at a surgical department: a prospective study[J]. Ann Surg, 2018, 268(5):838-844. DOI:10.1097/sla. 0000000000002839.
- [14] De la Plaza LR, Hidalgo VA, Latorre Fragua RA, et al. The cost of postoperative complications and economic validation of the comprehensive complication index: prospective study[J]. Ann Surg, 2021, 273(1): 112-120. DOI:10.1097/SLA.0000000000003308.
- [15] Liu F, Huang C, Xu Z, et al. Morbidity and mortality of laparoscopic vs open total gastrectomy for clinical stage I gastric cancer: the CLASS02 multicenter randomized clinical trial[J]. JAMA Oncol, 2020, 6(10):1590-1597. DOI: 10.1001/jamaoncol.2020.3152.
- [16] Taheri PA, Butz DA, Greenfield LJ. Length of stay has minimal impact on the cost of hospital admission [J]. J Am Coll Surg, 2000,191(2):123-130. DOI:10.1016/s1072-7515(00)00352-5.
- [17] De la Plaza LR, Ramia JM. Cost of postoperative complications: How to avoid calculation errors[J]. World J Gastroenterol, 2020,26(21):2682-2690. DOI:10.3748/wjg.v26.i21.2682.
- [18] Capolupo GT, Galvain T, Paragò V, et al. In-hospital economic burden of anastomotic leakage after colorectal anastomosis surgery: a real-world cost analysis in Italy[J]. Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res, 2022, 22(4): 691-697. DOI: 10.1080/14737167.2022.1986389.
- [19] La Regina D, Di Giuseppe M, Lucchelli M, et al. Financial impact of anastomotic leakage in colorectal surgery[J]. J Gastrointest Surg, 2019, 23(3): 580-586. DOI: 10.1007/s11605-018-3954-z.
- [20] Straatman J, Cuesta MA, de Lange-de Klerk ES, et al. Hospital cost-analysis of complications after major abdominal surgery[J]. Dig Surg, 2015,32(2):150-156. DOI: 10.1159/000371861.
- [21] Drummond MF, Sculpher MJ, Claxton K, et al. Methods for the economic evaluation of health care programmes[M]. 4 ed. Oxford: Oxford University Press, 2015.
- [22] 吴舟桥,石晋瑶,陕飞,等. 从北京大学肿瘤医院 11 年胃癌术后并发症登记数据的学习曲线看并发症的规范化登记[J]. 中华胃肠外科杂志, 2017,20(2):177-183. DOI:10.3760/

- cma.jissn.1671-0274.2017.02.013.
- [23] Barberan-Garcia A, Ubre M, Roca J, et al. Personalised prehabilitation in high-risk patients undergoing elective major abdominal surgery: a randomized blinded controlled trial[J]. *Ann Surg*, 2018,267(1):50-56. DOI:10.1097/SLA.0000000000002293.
- [24] Boden I, Robertson IK, Neil A, et al. Preoperative physiotherapy is cost-effective for preventing pulmonary complications after major abdominal surgery: a health economic analysis of a multicentre randomised trial[J]. *J Physiother*, 2020, 66(3): 180-187. DOI: 10.1016/j.jphys.2020.06.005.
- [25] 赵彩莲, 初菁菁. 基于 DRG 医保付费的膀胱疾患住院费用分析[J]. *中国医院管理*, 2020,40(9):75-77,96.
- [26] 张锦平, 赵敏, 张春宏, 等. DRGs 在肿瘤专科医院医疗质量管理中的应用[J]. *中国病案*, 2020,21(1):25-27. DOI:10.3969/j.issn.1672-2566.2020.01.011.
- [27] Serdén L, Lindqvist R, Rosén M. Have DRG-based prospective payment systems influenced the number of secondary diagnoses in health care administrative data? [J]. *Health Policy*, 2003, 65(2): 101-107. DOI: 10.1016/s0168-8510(02)00208-7.
- [28] 苏荣耀, 杨英, 魏琴, 等. DRG 收付费模式下医院运行管理的实践探索[J]. *中国卫生经济*, 2021,40(4):33-36.
- [29] Eappen S, Lane BH, Rosenberg B, et al. Relationship between occurrence of surgical complications and hospital finances[J]. *JAMA*, 2013,309(15):1599-1606. DOI: 10.1001/jama.2013.2773.

·读者·作者·编者·

本刊对参考文献撰写的要求

执行 GB/T 7714—2015《信息与文献 参考文献著录规则》，依照其在正文中出现的先后顺序用阿拉伯数字加方括号标出。未发表的观察资料和个人通讯一般不用作参考文献，确需引用时，可将其在正文相应处注明。有条件时，2 次文献亦不宜引为参考文献，尽量避免引用摘要作为参考文献。

文献作者在 3 位以内者，姓名均列出；3 位以上者，只列前 3 位，后加“等”或“et al”（西文）或“他”（日文）或“ИДР”（俄文）。作者姓名一律姓氏在前、名字在后，外国人的名字采用首字母缩写形式，缩写名后不加缩写点；日文汉字请按日文规定书写，勿与我国汉字及简化字混淆。不同作者姓名之间用“，”隔开，不用“和”或“and”等连词。

文献类型和电子文献载体标志代码参照 GB/T 7714—2015 附录 B《文献类型与文献载体标识代码》。中文期刊用全称；外文期刊名称用缩写，以美国国立医学图书馆编辑出版的医学索引（Index Medicus）中的格式为准；Index Medicus 未收录者，依次选用文献自身对刊名的缩写、期刊全称。**每条参考文献均须著录具体的卷期号以及起止页。文献 DOI 号著录在该条文献最后。**书写格式举例如下：

例 1: 王胤奎, 李子禹, 陕飞, 等. 我国早期胃癌的诊治现状——来自中国胃肠肿瘤外科联盟数据的启示[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2018, 21(2): 168-174. DOI: 10.3760/cma.jissn.1671-0274.2018.02.010.

例 2: Kulu Y, Tarantino I, Billeter AT, et al. Comparative outcomes of neoadjuvant treatment prior to total mesorectal excision and total mesorectal excision alone in selected stage II/III low and mid rectal cancer[J]. *Ann Surg Oncol*, 2016, 23(1): 106-113. DOI: 10.1245/s10434-015-4832-5.

例 3: Jablonski S. Online multiple congenital anomaly/mental retardation (MCA/MR) syndromes[DB/OL]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US). 1999(2001-11-20)[2002-12-12]. http://www.nlm.nih.gov/mesh/jablonski/syndrome_title.html.

例 4: 刘小银, 刘广健, 文艳玲, 等. 经直肠超声检查在直肠癌新辅助放化疗术后前评估中的应用价值[J/CD]. *中华医学超声杂志(电子版)*, 2017, 14(6): 411-416. DOI: 10.3877/cma.jissn.1672-6448.2017.06.004.

例 5: 张晓鹏. 胃肠道 CT 诊断学图集[M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2001: 339.

例 6: Amin MB, Edge S, Greene FL, et al. *AJCC Cancer Staging Manual*[M]. 8th ed. New York: Springer, 2017: 185-202.