

热点聚焦——第 6 组与第 14v 组淋巴结转移的相关性及其在胃癌根治术中的清扫价值

杨秦川 周海鲲 岳超 王伟东 高瑞祺 莫振昌 纪盼盼 卫江鹏 杨西胜
余鹏飞 李晓华 季刚

空军军医大学第一附属医院胃肠外科, 西安 710032

杨秦川和周海鲲对本文有同等贡献

通信作者: 季刚, Email: jigang@fmmu.edu.cn

【摘要】 根治性胃癌切除术联合 D₂ 淋巴结清扫术, 作为胃癌患者的标准术式在国内外各大医疗中心已广泛开展。然而对于淋巴结的具体清扫范围, 至今仍存在争议。在最新版日本胃癌治疗指南中, 第 14v 组淋巴结(沿肠系膜上静脉根部)再次被定义为区域性淋巴结, 并且明确了远端胃癌出现幽门下区域淋巴结(第 6 组)转移, 建议行 D₂+ 肠系膜上静脉(第 14v 组)淋巴结清扫。为了探讨第 6 组和第 14v 组淋巴结在胃癌根治术中的清扫的相关性和临床意义, 本文通过国内外文献复习发现, 第 6 组淋巴结转移与第 14v 组淋巴结转移有关; 第 6 组淋巴结状态是第 14v 组淋巴结阴性状态和假阴性率的有效预测因素; 对于第 14v 组淋巴结阴性、而第 6 组阳性的胃癌患者, 第 14v 组的清扫可能也有一定的意义。根治性胃切除术中, 增加第 14v 组淋巴结清扫是安全的, 但重要的是, 要区分可以从第 14v 组淋巴结清扫中受益的患者人群。我国天津医科大学肿瘤医院梁寒教授目前牵头的一项关于国内多中心、大样本、前瞻性的临床试验(NCT02272894), 有望为第 14v 组淋巴结清扫的临床意义提供更高级别的证据。

【关键词】 胃肿瘤; 淋巴结清扫术; 幽门下区域淋巴结; 第 14v 组淋巴结

基金项目: 国家自然科学基金青年项目(82100680); 陕西省胃癌诊疗的探索与创新团队(2021TD-43)

The correlation between No. 6 and No. 14v lymph node metastasis and the value of dissecting these lymph nodes in radical gastrectomy

Yang Qinchuan, Zhou Haikun, Yue Chao, Wang Weidong, Gao Ruiqi, Mo Zhenchang, Ji Panpan, Wei Jiangpeng, Yang Xisheng, Yu Pengfei, Li Xiaohua, Ji Gang

Gastrointestinal Surgery Department, the First Affiliated Hospital of Air Force Military Medical University, Xi'an 710032, China

Yang Qinchuan and Zhou Haikun contributed equally to this article

Corresponding author: Ji Gang, Email: jigang@fmmu.edu.cn

【Abstract】 Radical gastrectomy with D₂ lymphadenectomy has been widely performed as the standard surgery for patients with gastric cancer in major medical centers in China and abroad. However, the exact extent of lymph node dissection is still controversial. In the latest version of the Japanese Gastric Cancer Treatment Guidelines, No. 14v lymph nodes (along the root of the superior mesenteric vein) are again defined as loco-regional lymph nodes, and it is clarified that distal gastric cancer presenting with infra-pyloric regional lymph node (No.6) metastasis is recommended for D₂+

DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20221123-00491

收稿日期 2022-11-23 本文编辑 卜建红

引用本文: 杨秦川, 周海鲲, 岳超, 等. 热点聚焦——第 6 组与第 14v 组淋巴结转移的相关性及其在胃癌根治术中的清扫价值[J]. 中华胃肠外科杂志, 2023, 26(1): 38-43. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20221123-00491.



superior mesenteric vein (No. 14v) lymph node dissection. To explore the relevance and clinical significance of No.6 and No.14v lymphadenectomy in radical gastric cancer surgery, a review of the national and international literature revealed that No.6 lymph node metastasis was associated with No.14v lymph node metastasis, that No.6 lymph node status was a valid predictor of No.14v lymph node negative status and false negative rate, and that for gastric cancer patients with No. 14v lymph node negative and No.6 lymph node positive, the dissection of No.14v lymph node may also have some significance. The addition of No. 14v lymph node dissection in radical gastrectomy is safe, but it is more important to distinguish the patients who can benefit from it. Professor Liang Han of Tianjin Medical University Cancer Hospital is currently leading a multicenter, large-sample, prospective clinical trial (NCT02272894) in China, which is expected to provide higher level evidence for the clinical significance of lymph node dissection in No.14v.

[Key words] Stomach neoplasms; Lymphadenectomy; Infra-pyloric lymph node; No.14v lymph node

Fund programs: Youth Projects of National Natural Science Foundation of China (82100680); Exploration and Innovation Team for Diagnosis and Treatment of Gastric Cancer in Shaanxi Province (2021TD-43)

近年来,胃癌的发病率和死亡率呈下降趋势,但仍是第三大癌症常见的死亡原因^[1]。无论在日本还是韩国,胃癌的早期诊断率已相当高;而国内的胃癌患者,早期胃癌的诊断率甚至不到 1/10^[2-3]。初诊时即多为进展期胃癌,且幽门下淋巴结转移率相对更高。因此,在进行远端胃切除或是全胃切除术时,均需要常规行幽门下淋巴结清扫术^[4]。根据日本胃癌治疗指南,幽门下区域淋巴结被归类为第 6 组淋巴结,其发生转移的概率为 18.3%~30.0%^[5];其中肿瘤位于下 1/3 胃的患者,淋巴结转移率最高可达 31.7%^[6-7]。因此,对其进行彻底清扫是胃癌外科手术中至关重要的一步。

近年,日本研究者依据淋巴结的解剖分布位置,将幽门下淋巴结分为 3 个亚组:(1)第 6a 组,沿胃网膜右动脉的淋巴结;(2)第 6v 组,胰头前沿胃网膜右静脉和幽门下静脉散在分布的淋巴结;(3)第 6i 组,沿幽门下动脉散布的淋巴结^[8]。尽管日本学术界将幽门下淋巴结细化,但目前关于第 6a、第 6v 和第 6i 组淋巴结转移率及其与预后关系的报道较少^[8-9]。有研究报道,早期下 1/3 胃癌的第 6i 组转移率为 2.1%,进展期胃癌的转移率达到 19.5%^[10]。因此,细化第 6 组淋巴结可能更有利于淋巴结的彻底清扫。

胡建昆教授团队的研究中再次对幽门下区域淋巴结进行细化,即第 6a 组(胰十二指肠上前静脉与胃网膜右静脉汇合处左侧)、第 6b 组(胰十二指肠上前静脉与胃网膜右静脉汇合处右侧)和第 6c 组(胃网膜右动脉根部与其第一分支之间)淋巴结 3 个亚组,他们对所有患者进行了随访,观察到这 3 组淋巴结转移率分别为 6.6%、6.6% 和 21.5%;统

计学分析发现,幽门下区域淋巴结转移情况和这 3 个亚组淋巴结的转移数目都是改变患者预后的主要原因之一^[11]。Zhang 等^[12]研究发现,第 6 组淋巴结的转移率为 28.1%,故猜测这 3 个亚组的淋巴结都有可能被转移性癌细胞累及。

一、幽门下区域淋巴结(第 6 组)转移机制及清扫范围的演变

在胃癌根治术中,不论是全胃切除还是远端胃癌根治术,胃周淋巴结的清扫范围一直是外科手术的热点问题,从 D₁、D₁+ 逐步发展到 D₂ 淋巴结清扫。根治性胃癌切除术联合 D₂ 淋巴结清扫术仍然是大多数胃癌患者的标准治疗策略,其合理性已得到了学术界的普遍认可^[13]。但是不可否认,胃壁淋巴管分支复杂且数量丰富,呈网状分布,使胃癌淋巴结回流及转移机制异常复杂^[14-15]。

在胃窦区的淋巴回流途径大概分为 3 种,即从第 3 组或第 5 组至第 8a 组、从第 6 组至第 8a 组和从第 6 组至第 14v 组。上述 3 种淋巴途径通常都汇入至第 16 组,最后再回流至胸导管。其中第 6 组淋巴结是胃癌转移的第 1 站,与第 14v 组淋巴结解剖位置相邻,且没有明确的界限。因此,一旦第 6 组淋巴结被侵袭,第 14v 组淋巴结转移的风险就很高^[16]。其中早期胃癌中第 14v 组淋巴结转移率较低,为 1.3%;但在晚期胃癌的患者中,其阳性转移率可上升到 19.7%^[17]。

在历年的日本胃癌治疗指南中,第 6 组淋巴结通常是包括在 D₂ 淋巴结清扫范围之内的。然而,术中对于第 14v 组淋巴结清扫的程度仍存在争议,至今未形成统一意见。第 3 版指南曾将第 14v 组淋巴结纳入远处淋巴结 M1,不推荐常规情况下做术

中清扫^[18];在第 4 版中仍然如此,第 14v 组淋巴结被排除在标准 D₂ 淋巴结清扫之外,但认为 D₂+ 第 14v 组淋巴结清扫可能对怀疑有第 6 组淋巴结转移的患者有益,且未否认其清扫效果^[19]。而修订后的第 5 版和第 6 版指南再次将第 14v 组淋巴结列入区域性淋巴结,明确了远端胃癌出现幽门下区域(第 6 组)淋巴结转移,建议行 D₂+ 肠系膜上静脉(第 14v 组)淋巴结清扫^[5,20]。

Masuda 等^[17]的研究结果显示,第 14 组淋巴结阳性转移的胃癌患者中,5 年生存率仅为 11%,而没有转移的患者可以预期 5 年生存率为 60.2%,差异具有统计学意义($P < 0.000 1$)。An 等^[21]发现,此类患者的 3 年生存率为 24%,5 年生存率可低至 9%,预后与远处转移患者相似;通过进一步分析发现,第 14v 组淋巴结转移与肿瘤的分期有关,在 II 期和 III 期胃癌患者中,第 14v 组淋巴结转移率分别为 2.4% 和 4.1%,但在 IV 期胃癌患者中增至 36.4%;第 14v 组淋巴结转移的胃癌患者预后明显差于第 14v 组未转移患者,生存率甚至低于 IV 期患者。

上述研究结果证明,无论肿瘤分期或位置如何,第 14v 组淋巴结阳性患者的预后与远处转移患者的预后相似。当胃癌发生第 14v 组淋巴结转移时,该病灶不再是区域性的,有可能已产生远处转移。因此有学者建议,将第 14v 组淋巴结排除在区域胃淋巴结之外^[17,21]。

二、清扫第 14v 组淋巴结对胃癌患者生存率及预后的影响

尽管早期对进展期远端胃癌 D₂ 淋巴结清扫术中增加了第 14v 组淋巴结的清扫,但当时尚无确定的标准或机构共识,完全根据各医疗中心自己的规定以及外科医生个人的习惯。如果清扫后发现第 14v 组淋巴结阳性转移率低,或不能证实可改善胃癌患者的预后,清扫第 14v 组淋巴结的必要性就有待商榷。部分研究的结果,不支持在远端胃癌患者的 D₂ 淋巴结清扫术中增加第 14v 组淋巴结清扫^[17,21];对第 14v 组淋巴结预防性清扫的有效性也尚不清楚^[22-23];更有学者认为,第 14v 组淋巴结清扫术甚至恶化了第 6 组淋巴结转移的胃癌患者的预后^[24]。此外,基于多变量分析,第 14v 组淋巴结清扫术也被确定为独立的风险预后因素^[25-27]。

但事实上,即使第 14v 组淋巴结检测后为阳性,清扫后长期生存者也不为少数。在日本的一项大型前瞻性临床研究中,第 14v 组淋巴结阳性者

466 例,清扫后患者的 5 年生存率可达 13%^[28]。Masuda 等^[17]的研究结果提示,对第 14v 组淋巴结转移阳性的患者,术中清扫第 14v 组淋巴结,确实可以提高其 5 年生存率,并且第 6 组淋巴结状态是第 14v 组淋巴结阴性状态和假阴性率的有效预测因素,其准确率为 99.0%,假阴性率仅为 1.9%。

鲁伟群等^[29]的初步研究表明,第 14v 组淋巴结清扫并未对局部进展期远端胃癌患者的整体预后产生影响,但随着对患者按肿瘤分期进行分层分析后发现,随着肿瘤分期的增加,尤其进入 III A 期后,第 14v 组淋巴结清扫后的生存优势逐渐显现;将 III 期(III A、III B 和 III C)患者合并分析后发现,第 14v 组淋巴结清扫患者 5 年生存率显著高于未清扫组(38.2% 比 27.7%, $P = 0.006$)。同样有学者发现,20%~25% 的 T2 期或以上胃癌患者已被证明有第 14v 组淋巴结转移的特点^[30-31]。Kumagai 等^[23]观察到,在十二指肠浸润的胃癌患者中,第 6 组淋巴结转移率(63.8%)和第 14 组淋巴结转移率(19.2%)均较高,再加上第 14v 组淋巴结转移患者的 5 年生存率相对较高(32.0%),最终导致第 14 组淋巴结的淋巴结治疗指数(therapeutic value index, TVI)较高,为 6.1。可以证明,第 14v 组淋巴结清扫术对于伴十二指肠浸润的胃癌患者治疗中的应用价值。

梁寒教授团队报道,胃癌患者第 6 组淋巴结转移率为 22.1%,而第 14v 组淋巴结转移率可达 18.3%;在第 6 组淋巴结阳性的患者中,有 31.0% 会发生第 14v 组淋巴结转移;单因素分析显示,第 6 组淋巴结转移与第 14v 组淋巴结转移有关^[32]。

关于第 14v 组淋巴结清扫后可提高远端胃癌患者生存率的原因,Eom 等^[27]认为,第 14v 组淋巴结清扫可以切除一些术中未能发现的肠系膜上静脉区内的微转移灶和血管浸润,从而避免其转移至腹膜后淋巴结,减少局部区域复发;其次,由于幽门周围区域常会出现血管等解剖学变异,第 6 组淋巴结范围有时难以界定。这种情况下,如果肠系膜上静脉区有转移,将淋巴结清扫术的范围扩大到肠系膜上静脉,可将第 6 组淋巴结清扫得更加彻底完整,改善其根治程度。因此,对于第 14v 组淋巴结阴性、而第 6 组阳性的胃癌患者,第 14v 组的清扫可能也有一定的意义。

三、清扫第 14v 组淋巴结的临床价值

目前,临床上常使用淋巴结 TVI 或淋巴结清扫术估计获益指数(the index of estimated benefit from

lymph node dissection, IEBLD) 来评价淋巴结清扫的临床价值,第 14v 组淋巴结 TVI=第 14v 组淋巴结阳性转移率($\%$) \times 第 14v 组淋巴结阳性状态下的 5 年生存率($\%$) $\times 100\%$ ^[33]。

Liang 等^[34]在伴幽门浸润的远端胃癌患者中发现,第 12b、第 12p、第 13 和第 14v 组淋巴结的 TVI 分别为 1.5、0.75、2.3 和 3.9,联合清扫后 TVI 是 4.6,甚至接近第 5 组淋巴结的 TVI 值,因此推测,联合清扫上述 4 组淋巴结可能会给远端胃癌患者带来益处。同样,程向东团队也报道,第 14v 组淋巴结转移率和患者 3 年总生存率分别为 21.8% 和 53.6%(IEBLD 为 11.68%),证明对第 14v 组淋巴结进行清扫后,可获得额外的生存获益^[35]。有趣的是,有 2 例患者的第 14v 组淋巴结阳性患者未观察到第 6 组淋巴结转移,并且术后存活时间均未超过 3 年,这很难断定是癌细胞跳跃转移、还是淋巴结取样不足的结果,也有可能提示第 14v 组淋巴结存在淋巴结转移的新机制。

黄昌明教授团队经过倾向性匹配后分析发现,在腹腔镜辅助根治性胃切除术中,增加第 14v 组淋巴结清扫是安全的,而不会侵犯浆膜;并且其 TVI(6.6)与第 1、第 7、第 8a、第 9 和第 11p 组淋巴结 TVI(分别为 1.6、8.4、10.8、7.0 和 4.9)相似,可改善临床进展期远端胃癌患者的生存状况^[36]。另有研究者报道,Ⅲ期胃癌患者第 14v 组淋巴结 TVI 为 4.3;建议将第 14v 组淋巴结作为Ⅲ期远端胃癌的第 2 站淋巴结,纳入 D₂ 淋巴结清扫范畴^[29]。

对于淋巴结的清扫,需遵循整块切除原则,即对淋巴结及其周围淋巴脂肪组织的整块切除,而不是仅仅做到淋巴结的摘除。对于幽门下区域淋巴结(第 6 组)的彻底清扫,需彻底暴露横结肠系膜与胃系膜和十二指肠系膜之间的平面,在横结肠系膜平面上,将属于胃系膜和十二指肠系膜内的淋巴脂肪组织向头侧分离并完整切除。而对于第 14v 组淋巴结的清扫,需在胰颈部下缘解剖肠系膜上静脉,显露其根部及主干,完全切除该区域周围淋巴脂肪组织^[29]。

四、总结与展望

尽管第 14v 组淋巴结清扫对患者的益处各不相同,但重要的是,要区分可以从第 14v 组淋巴结清扫中受益的患者人群。对于第 14v 组淋巴结清扫的根据,主要是肿瘤部位、大小、浆膜受侵程度以及周围淋巴结转移情况,预测其转移情况。特别是对于胃中下部癌、肿瘤体积较大、浆膜受浸润、且第 6 组淋巴结可疑转移的进展期胃癌患者,第 14v 组

淋巴结发生转移的可能性更高,对第 14v 组进行清扫是必要可行的,避免形成更广泛的肿瘤浸润,甚至为全身性疾病。而对于早期包括 I 期和 II 期的胃癌患者中,第 14v 组淋巴结转移率分别低至 0 和 2%~3%,因此,不建议对这类患者进行第 14v 组淋巴结清扫术^[21,37-38]。

客观地说,前期的临床研究大多为回顾性分析,可能存在选择偏倚或分析偏倚等问题。第 14v 组淋巴结清扫对减少肿瘤细胞的残存和帮助肿瘤的准确分期有重要意义,但其对预后的影响仍有待大样本的前瞻性研究证实。目前,天津医科大学肿瘤医院梁寒教授牵头的一项关于国内多中心、大样本、前瞻性的临床试验(NCT02272894),期待这项研究结果能够进一步为第 14v 组淋巴结清扫的意义提供有力的证据。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 杨秦川负责查阅文献,起草文章;周海鲲负责查阅文献;岳超、王伟东、高瑞祺、莫振昌、纪盼盼、卫江鹏、杨西胜和余鹏飞支持性贡献;李晓华对文章的知识性内容作批评性审阅和指导;季刚对文章的知识性内容作批评性审阅,获取研究经费以及行政支持

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] Chen W, Zheng R, Baade PD, et al. Cancer statistics in China, 2015[J]. CA Cancer J Clin, 2016, 66(2): 115-132. DOI: 10.3322/caac.21338.
- [3] Cao W, Chen HD, Yu YW, et al. Changing profiles of cancer burden worldwide and in China: a secondary analysis of the global cancer statistics 2020[J]. Chin Med J (Engl), 2021,134(7):783-791. DOI: 10.1097/CM9.0000000000001474.
- [4] Wang FH, Zhang XT, Li YF, et al. The Chinese Society of Clinical Oncology (CSCO): clinical guidelines for the diagnosis and treatment of gastric cancer, 2021[J]. Cancer Commun (Lond), 2021,41(8):747-795. DOI:10.1002/cac2.12193.
- [5] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2018 (5th edition) [J]. Gastric Cancer, 2021,24(1):1-21. DOI: 10.1007/s10120-020-01042-y.
- [6] 柯彬,刘宁,张汝鹏,等. 病理 N1 期胃癌淋巴结转移规律分析[J]. 中华胃肠外科杂志,2017,20(7): 782-786. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.07.015.
- [7] Liu K, Yang K, Zhang W, et al. Changes of esophagogastric junctional adenocarcinoma and gastroesophageal reflux disease among surgical patients during 1988-2012: a single-institution, high-volume experience in China[J]. Ann Surg, 2016,263(1):88-95. DOI: 10.1097/SLA.0000000000001148.

- [8] Shinohara H, Kurahashi Y, Kanaya S, et al. Topographic anatomy and laparoscopic technique for dissection of no. 6 infrapyloric lymph nodes in gastric cancer surgery[J]. *Gastric Cancer*, 2013, 16(4): 615-620. DOI: 10.1007/s10120-012-0229-3.
- [9] Haruta S, Shinohara H, Ueno M, et al. Anatomical considerations of the infrapyloric artery and its associated lymph nodes during laparoscopic gastric cancer surgery[J]. *Gastric Cancer*, 2015, 18(4): 876-880. DOI: 10.1007/s10120-014-0424-5.
- [10] Mizuno A, Shinohara H, Haruta S, et al. Lymphadenectomy along the infrapyloric artery may be dispensable when performing pylorus-preserving gastrectomy for early middle-third gastric cancer[J]. *Gastric Cancer*, 2017,20(3): 543-547. DOI: 10.1007/s10120-016-0632-2.
- [11] 胡建昆, 张维汉. 系膜解剖理论指导下胃癌根治手术的幽门下区域淋巴结清扫[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2019,22(5):413-417. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.05.003.
- [12] Zhang WH, Song XH, Chen XZ, et al. Characteristics and survival outcomes related to the infra-pyloric lymph node status of gastric cancer patients[J]. *World J Surg Oncol*, 2018,16(1):116. DOI: 10.1186/s12957-018-1412-8.
- [13] Songun I, Putter H, Kranenbarg EM, et al. Surgical treatment of gastric cancer: 15-year follow-up results of the randomised nationwide Dutch D1D2 trial[J]. *Lancet Oncol*, 2010, 11(5): 439-449. DOI: 10.1016/S1470-2045(10)70070-X.
- [14] Kim DH, Choi MG, Noh JH, et al. Clinical significance of skip lymph node metastasis in gastric cancer patients[J]. *Eur J Surg Oncol*, 2015, 41(3): 339-345. DOI: 10.1016/j.ejso.2014.09.009.
- [15] Choi YY, An JY, Guner A, et al. Skip lymph node metastasis in gastric cancer: Is it skipping or skipped? [J]. *Gastric Cancer*, 2016, 19(1): 206-215. DOI: 10.1007/s10120-015-0472-5.
- [16] 陈凜, 卢灿荣. 胃癌 D₂ 淋巴结清扫技术要点与实施[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2012, 15(2): 109-112. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2012.02.003.
- [17] Masuda TA, Sakaguchi Y, Toh Y, et al. Clinical characteristics of gastric cancer with metastasis to the lymph node along the superior mesenteric vein (14v)[J]. *Dig Surg*, 2008,25(5):351-358. DOI: 10.1159/000165382.
- [18] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese classification of gastric carcinoma: 3rd English edition[J]. *Gastric Cancer*, 2011, 14(2): 101-112. DOI: 10.1007/s10120-011-0041-5.
- [19] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2014 (ver. 4) [J]. *Gastric Cancer*, 2017,20(1):1-19. DOI:10.1007/s10120-016-0622-4.
- [20] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese Gastric Cancer Treatment Guidelines 2021 (6th edition) [J]. *Gastric Cancer*, 2022. DOI:10.1007/s10120-022-01331-8. Published online ahead of print.
- [21] An JY, Pak KH, Inaba K, et al. Relevance of lymph node metastasis along the superior mesenteric vein in gastric cancer[J]. *Br J Surg*, 2011, 98(5): 667-672. DOI: 10.1002/bjs.7414.
- [22] Morita S, Fukagawa T, Fujiwara H, et al. Questionnaire survey regarding the current status of super-extended lymph node dissection in Japan[J]. *World J Gastrointest Oncol*, 2016,8(9):707-714. DOI: 10.4251/wjgo.v8.i9.707.
- [23] Kumagai K, Sano T, Hiki N, et al. Survival benefit of "D2-plus" gastrectomy in gastric cancer patients with duodenal invasion[J]. *Gastric Cancer*, 2018,21(2):296-302. DOI: 10.1007/s10120-017-0733-6.
- [24] Zhang J, Zou S, Luo R, et al. Is it worthy of adding dissection of the superior mesenteric vein lymph node (14v) to standard D2 gastrectomy for distal gastric cancers with No. 6 lymph node metastasis? [J]. *Clin Transl Oncol*, 2019, 21(12): 1699-1706. DOI: 10.1007/s12094-019-02103-0.
- [25] Han WH, Joo J, Eom BW, et al. Factors associated with metastasis in superior mesenteric vein lymph node in subtotal gastrectomy for gastric cancer: retrospective case control study[J]. *Chin J Cancer Res*, 2020, 32(1): 43-50. DOI: 10.21147/j.issn.1000-9604.2020.01.06.
- [26] Liang Y, Wu L, Wang X, et al. Positive impact of adding No.14v lymph node to D2 dissection on survival for distal gastric cancer patients after surgery with curative intent [J]. *Chin J Cancer Res*, 2015,27(6):580-587. DOI: 10.3978/j.issn.1000-9604.2015.12.02.
- [27] Eom BW, Joo J, Kim YW, et al. Improved survival after adding dissection of the superior mesenteric vein lymph node (14v) to standard D2 gastrectomy for advanced distal gastric cancer[J]. *Surgery*, 2014, 155(3): 408-416. DOI: 10.1016/j.surg.2013.08.019.
- [28] Inagawa S, Adachi S, Oda T, et al. Effect of fat volume on postoperative complications and survival rate after D2 dissection for gastric cancer[J]. *Gastric Cancer*, 2000,3(3): 141-144. DOI: 10.1007/pl00011708.
- [29] 鲁伟群, 曾祥, 李楠, 等. 清扫肠系膜上静脉淋巴结(No.14v)对于局部进展期远端胃癌的治疗价值[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2018, 21(10): 1136-1141. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.09.011.
- [30] Maruyama K, Gunvén P, Okabayashi K, et al. Lymph node metastases of gastric cancer. General pattern in 1931 patients[J]. *Ann Surg*, 1989, 210(5): 596-602. DOI: 10.1097/0000658-198911000-00005.
- [31] Di Leo A, Marrelli D, Roviello F, et al. Lymph node involvement in gastric cancer for different tumor sites and T stage: Italian Research Group for Gastric Cancer (IRGGC) experience[J]. *J Gastrointest Surg*, 2007, 11(9): 1146-1153. DOI: 10.1007/s11605-006-0062-2.
- [32] 梁月祥, 梁寒, 丁学伟, 等. 进展期胃癌D2根治术中第14v组淋巴结清扫的意义[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2013, 16(7): 632-636. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2013.07.009.
- [33] Sasako M, McCulloch P, Kinoshita T, et al. New method to evaluate the therapeutic value of lymph node dissection for gastric cancer[J]. *Br J Surg*, 1995,82(3):346-351. DOI: 10.1002/bjs.1800820321.
- [34] Liang Y, Cui J, Cai Y, et al. "D2 plus" lymphadenectomy is associated with improved survival in distal gastric cancer with clinical serosa invasion: a propensity score analysis [J]. *Sci Rep*, 2019,9(1):19186. DOI: 10.1038/s41598-019-55535-7.
- [35] Xu ZY, Hu C, Chen S, et al. Evaluation of D2-plus radical resection for gastric cancer with pyloric invasion[J]. *BMC Surg*, 2019,19(1):172. DOI:10.1186/s12893-019-0605-6.
- [36] Chen QY, Zheng CH, Li P, et al. Safety and prognostic impact of prophylactic laparoscopic superior mesenteric vein (No. 14v) lymph node dissection for lower-third gastric cancer: a propensity score-matched case-control

study[J]. Surg Endosc, 2018, 32(3): 1495-1505. DOI: 10.1007/s00464-017-5837-x.

[37] Kong SH, Yoo MW, Kim JW, et al. Validation of limited lymphadenectomy for lower-third gastric cancer based on depth of tumour invasion[J]. Br J Surg, 2011, 98(1):65-

72. DOI: 10.1002/bjs.7266.

[38] Yamane S, Katada C, Tanabe S, et al. Clinical outcomes in patients with cancer of unknown primary site treated by gastrointestinal oncologists[J]. J Transl Int Med, 2017, 5(1):58-63. DOI: 10.1515/jtim-2017-0006.

《中华胃肠外科杂志》第六届编辑委员会成员名单

顾问 (按姓氏拼音首字母排序):

蔡三军 黎介寿 李 宁 刘玉村 王国斌 汪建平 郑 树 周总光 朱正纲

总 编 辑 兰 平

副总编辑 (按姓氏拼音字母为序):

顾 晋 何裕隆 季加孚 李国新 秦新裕 任建安 王 杉 吴小剑 张忠涛 郑民华

编辑委员 (按姓氏拼音字母为序):

蔡建春 曹 晖 曹 杰 陈俊强 陈 凜 陈龙奇 陈路川 程向东 池 畔 崔书中
 戴冬秋 邓艳红 丁克峰 董剑宏 杜建军 杜晓辉 方文涛 房学东 冯 波 傅传刚
 傅剑华 郜永顺 龚建平 顾 晋 韩方海 何裕隆 胡建昆 胡文庆 胡志前 黄昌明
 黄 华 黄美近 黄忠诚 季加孚 姜可伟 江志伟 揭志刚 康 亮 兰 平 李国新
 李乐平 李心翔 李 勇 李幼生 李子禹 梁 寒 林国乐 刘炳亚 刘 骞 刘颖斌
 马晋平 潘 凯 潘志忠 彭俊生 钱 群 秦新裕 任东林 任建安 沈 琳 苏向前
 孙益红 所 剑 陶凯雄 童卫东 汪 欣 王存川 王海江 王 宽 王昆华 王 烈
 王 群 王 杉 王锡山 王 屹 王振军 王自强 卫 勃 卫洪波 魏 东 吴国豪
 吴小剑 武爱文 肖 毅 徐惠绵 徐瑞华 徐泽宽 许剑民 薛英威 燕 速 杨 桦
 姚宏亮 姚宏伟 姚琪远 叶颖江 于颖彦 余 江 余佩武 袁维堂 臧 潞 张 卫
 张忠涛 章 真 赵青川 赵 任 郑民华 钟 鸣 周平红 周岩冰 周志伟 朱维铭

通讯编委 (按姓氏拼音字母为序):

陈 功 陈心足 邓靖宇 高志冬 韩加刚 何国栋 何显力 何晓生 胡彦锋 黄 俊
 季 刚 江从庆 姜 军 靖昌庆 柯重伟 李 明 李太原 李晓华 李永翔 练 磊
 林宏城 刘凤林 卢 云 马君俊 戎 龙 申占龙 沈坤堂 宋 武 孙 锋 孙凌宇
 孙跃明 唐 磊 汪学非 王 颢 王 林 王 黔 王 权 王 伟 王旭东 魏 波
 吴 涛 谢忠士 严 超 严 俊 杨 力 杨盈赤 俞金龙 袁 勇 曾长青 张 宏
 张 俊 张连海 张文斌 赵 刚 赵永亮 郑朝辉 钟芸诗 周 焯 朱 骥 朱甲明

特约审稿专家 (按姓氏拼音字母为序):

柴宁莉 陈瑛罡 戴 勇 刁德昌 董 平 黄 颖 柯 嘉 刘 浩 刘 屹 刘忠臣
 楼 征 钱 锋 王海屹 王晰程 王振宁 吴秀文 吴舟桥 赵 刚 叶再生 张 鹏
 张信华

青年审稿专家 (按姓氏拼音字母为序):

常文举 陈 韬 高显华 李政焰 林建贤 王泉杰 徐 徕 张峻岭 张珂诚 周太成