

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.24.003

网络首发 [http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20221018.1932.010.html\(2022-10-19\)](http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20221018.1932.010.html(2022-10-19))

幽门下淋巴结清扫在右半结肠癌手术中的应用研究*

张迎峰¹, 蒋 恒¹, 方 征², 程晓虎¹, 刘志宁¹, 周连帮^{1△}

(1. 安徽医科大学第二附属医院胃肠外科, 合肥 230093; 2. 安徽医科大学第一附属医院普外科, 合肥 230022)

[摘要] **目的** 研究幽门下淋巴结清扫在右半结肠癌手术中的应用价值。**方法** 回顾性分析 2016—2021 年安徽医科大学第二附属医院胃肠外科收治的 140 例接受根治手术的右半结肠癌患者的临床资料, 根据是否术中加做幽门下淋巴结清扫分为观察组(加做幽门下淋巴结清扫, 60 例)和对照组(未做幽门下淋巴结清扫, 80 例)。比较两组患者术中、术后相关临床指标, 并分析观察组患者病理分布情况, 以探究幽门下淋巴结清扫的应用价值。**结果** 观察组患者手术时间 $[(234.5 \pm 34.7) \text{ min}]$ 、术后通气时间 $[(3.2 \pm 0.9) \text{ d}]$ 、住院时间 $[(9.1 \pm 1.6) \text{ d}]$ 均明显长于对照组[分别为 $(213.0 \pm 51.3) \text{ min}$ 、 $(1.6 \pm 1.1) \text{ d}$ 、 $(7.8 \pm 0.8) \text{ d}$]、术中出血量 $[(88.8 \pm 35.1) \text{ mL}]$ 、清扫淋巴结个数 $[(28 \pm 7) \text{ 个}]$ 均明显多于对照组[分别为 $(65.4 \pm 17.8) \text{ mL}$ 、 $(22 \pm 5) \text{ 个}$]、术后首次疼痛评分 $[(4 \pm 2) \text{ 分}]$ 明显大于对照组 $[(3 \pm 2) \text{ 分}]$, 胃瘫、胰瘘发生率[分别为 6.7%(4/60)、18.3%(11/60)]均明显高于对照组[分别为 0、3.8%(3/80)], 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 肠瘘发生率 $[1.7(1/60)]$ 与对照组 $[2.5(2/80)]$ 比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。清扫的 276 枚幽门下淋巴结的阳性数为 0。**结论** 右半结肠癌行幽门下淋巴结清扫会增加手术风险, 却不能获得更多阳性淋巴结。

[关键词] 右半结肠癌; 幽门下淋巴结; 淋巴结清扫**[中图分类号]** R656.9**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2022)24-4155-05

Application of subpyloric lymph node dissection in right colon cancer surgery*

ZHANG Yingfeng¹, JIANG Heng¹, FANG Zheng², CHENG Xiaohu¹, LIU Zhining¹, ZHOU Lianbang^{1△}

(1. Department of Gastrointestinal Surgery, Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei, Anhui 230093, China; 2. Department of General Surgery, First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei, Anhui 230022, China)

[Abstract] **Objective** To study the application value of subpyloric lymph node dissection in the operation of right colon cancer. **Methods** The clinical data of 140 patients with right colon cancer receiving radical surgery in the gastrointestinal surgery department of the Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University during 2016—2021 were retrospectively analyzed. According to whether adding subpyloric lymph node dissection during the operation, the patients were divided into the observation group (adding subpyloric lymph node dissection, 60 cases) and control group (non-adding subpyloric lymph node dissection, 80 cases). The relevant clinical indexes during and after operation were compared between the two groups. The pathologic distribution situation in the observation group was analyzed and observed. The application value of subpyloric lymph node dissection was investigated. **Results** The operation time $[(234.5 \pm 34.7) \text{ min}]$, postoperative ventilation time $[(3.2 \pm 0.9) \text{ d}]$, hospitalization time $[(9.1 \pm 1.6) \text{ d}]$ in the observation group were significantly longer than $(213.0 \pm 51.3) \text{ min}$, $(1.6 \pm 1.1) \text{ d}$ and $(7.8 \pm 0.8) \text{ d}$ in the control group; the postoperative bleeding amount $[(88.8 \pm 35.1) \text{ mL}]$ and number of cleaned lymph node (28 ± 7) were significantly more than $[(65.4 \pm 17.8) \text{ mL}]$ and 22 ± 5 in the control group; the first postoperative pain score $[(4 \pm 2) \text{ points}]$ in the observation group was significantly greater than $(3 \pm 2) \text{ points}$ in the control group, the occurrence rates of postoperative gastroparesis and pancreatic fistula $[6.7\% (4/60), 18.3\% (11/60)]$ in the observation group were significantly higher than 0, 3.8%(3/80) in the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The incidence rate of intestinal fistula had no statistical difference between the two groups $[1.7\% (1/60)]$.

* 基金项目: 国家自然科学基金项目(81902456)。 作者简介: 张迎峰(1992—), 住院医师, 硕士, 主要从事胃肠疾病研究。 △ 通信作者, E-mail: zhoulianbang@163.com。

vs. 2.5% (2/80), $P > 0.05$]. The positive number of cleaned 276 subpyloric lymph nodes was 0.

Conclusion Subpyloric lymph node dissection for right colon cancer could increase the risk of surgery, but does not obtain more positive lymph nodes.

[Key words] right colon cancer; subpyloric lymph node; lymph node dissection

结肠癌是威胁人类生命的一大重要恶性肿瘤,而右半结肠癌的恶性程度、侵袭、转移能力高于左半结肠癌^[1]。右半结肠癌主要通过淋巴结转移,手术需切除右半结肠并清扫区域引流淋巴结。Henle 干的存在将胃和结肠的血供联系到一起^[2]。根据解剖学特点,右半结肠癌患者存在幽门下淋巴结(No. 206 淋巴结)转移的可能。但因其不属于右半结肠区域引流淋巴结,目前,尚无循证医学证明右半结肠癌手术中清扫该区域淋巴结能改善患者预后,且存在较大争议^[3-5]。本研究回顾性分析了安徽医科大学第二附属医院胃肠外科收治的 140 例右半结肠癌患者的临床资料,探究右半结肠 No. 206 淋巴结清扫的应用价值,旨在为术前制订手术方式提供参考借鉴,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

采取回顾性横断面研究方法收集 2015—2020 年安徽医科大学第二附属医院胃肠外科收治的 140 例接受择期右半结肠癌患者的临床资料,根据是否术中加做 No. 206 淋巴结清扫分为观察组(60 例)和对照组(80 例)。纳入标准:(1)经肠镜及病理学检查确诊为结肠癌,需行右半结肠切除手术;(2)无绝对手术禁忌证;(3)无腹膜种植;(4)无远处脏器或远处淋巴结转移;(5)告知患者及家属,取得理解并签署知情同意书。排除标准:(1)同时患有其他恶性肿瘤、复发转移者;(2)术前行辅助化疗治疗;(3)不能行 R0 切除;(4)有腹膜或远处脏器或远处淋巴结转移;(5)严重心、肺疾病不能耐受全身麻醉手术者。

1.2 方法

1.2.1 手术治疗

对照组采用淋巴结清扫联合消化道重建术;观察组在淋巴结清扫联合消化道重建术基础上加做 No. 206 淋巴结清扫术。

1.2.1.1 对照组

(1)淋巴结清扫:采用中间入路,以肠系膜上静脉为指引,进入结肠后间隙,根部离断回结肠血管,清扫 No. 203 淋巴结,见图 1。结扎切断右结肠血管,清扫 No. 213 淋巴结,见图 2。解剖结肠中血管,于根部结扎切断,清扫 No. 223 淋巴结。见图 3。(2)消化道重建:充分游离肠管后于脐上做辅助切口,直线切割闭合器分别切断距回盲部 15~20 cm 小肠及距肿瘤 10 cm 以上结肠,采用切割闭合器法行结肠断端-小肠断端侧侧吻合,用可吸收线关闭共同开口。

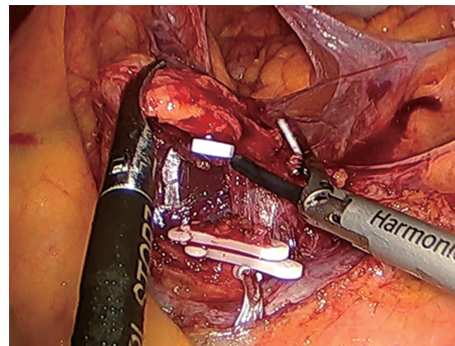


图 1 清扫 No. 203 淋巴结



图 2 清扫 No. 213 淋巴结

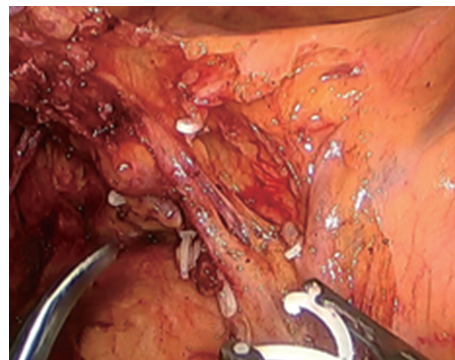


图 3 清扫 No. 223 淋巴结

1.2.1.2 观察组

(1)淋巴结清扫:方法与对照组相同。(2)No. 206 淋巴结清扫及送检:①No. 206 淋巴结清扫,继续解剖胃网膜右静脉并于根部结扎后离断。见图 4。将横结肠与胃大弯分别向尾部和头部两侧相对牵引,胃大弯向头侧牵引,距离肿瘤 10 cm 距离切开大网膜,进入小网膜囊,将横结肠系膜前叶剥离,直到到达胰腺下部,解剖胃网膜右动脉并于根部离断。见图 5。移除 No. 206 淋巴结组织及血管弓内切除胃大弯侧系膜,完成 No. 206 淋巴结清扫。②No. 206 淋巴结送检,由手术医师解剖观察,分离 No. 206 淋巴结单独送检,将淋巴结标本浸泡于甲醛溶液,予标准苏木精-伊红染

色,由经验丰富的病理科阅片医师诊断。(3)消化道重建:方法与对照组相同。

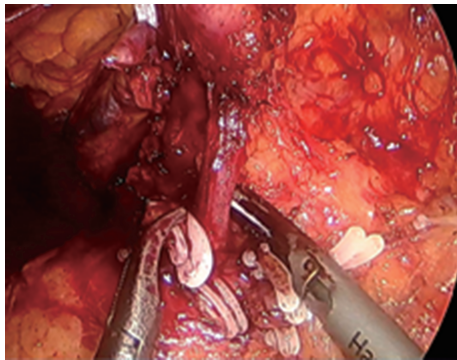


图 4 解剖网膜右静脉

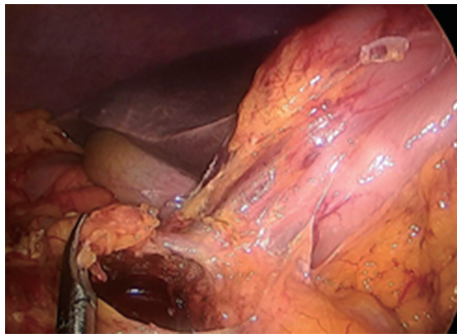


图 5 解剖网膜右动脉

1.2.2 观察指标

(1)观察两组患者基本情况;(2)观察两组术中相关指标,包括手术时间、术中出血量、切除淋巴结个数等;(3)观察两组术后情况,包括术后第 1 天疼痛评分、通气时间、住院时间、术后病理分布情况、早期并发症等。

1.2.3 随访

两组患者术后均随访半年。

1.3 统计学处理

采用 SPSS10.1 统计软件进行数据分析,满足正态分布计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料以率表示,采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 基本情况

140 例患者中男 76 例,女 64 例;高血压 71 例,糖尿病 56 例,冠心病 5 例;腹部手术史 12 例,非腹部手术史 128 例,吸烟史 37 例,饮酒史 42 例。美国麻醉医师协会分级 I 级 15 例,II 级 24 例,III 级 101 例。两组患者性别、年龄、体重指数(BMI)、术前营养指标等一般资料比较,差异均无统计学意义($P < 0.05$);两组患者肿瘤最大直径、肿瘤分化类型、T 分期、N 分期分布比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);观察组患者共清扫 No. 206 淋巴结 276 枚,未检出阳性淋巴结。见表 1。

表 1 两组患者一般资料及术后病理分布比较

项目	观察组 (<i>n</i> =60)	对照组 (<i>n</i> =80)	<i>t</i> / χ^2	<i>P</i>
年龄($\bar{x} \pm s$,岁)	58 $\pm$ 6	60 $\pm$ 7	-1.777	>0.05
BMI($\bar{x} \pm s$,kg/m ²)	21.9 $\pm$ 2.8	22.0 $\pm$ 1.5	-0.251	>0.05
清蛋白($\bar{x} \pm s$,g/L)	36.6 $\pm$ 3.9	36.1 $\pm$ 3.3	0.820	>0.05
Hb($\bar{x} \pm s$,g/L)	101.9 $\pm$ 12.5	102.1 $\pm$ 11.6	-0.098	>0.05
最大直径($\bar{x} \pm s$,cm)	3.2 $\pm$ 1.4	3.4 $\pm$ 1.3	-0.872	>0.05
分化类型[<i>n</i> (%)]			0.097	>0.05
高	11(18.3)	15(18.8)		
中	33(55.0)	42(52.5)		
低+未	16(26.7)	23(28.8)		
T 分期[<i>n</i> (%)]			0.386	>0.05
1	0	0		
2	14(23.3)	22(27.5)		
3	43(71.7)	54(67.5)		
4	3(5.0)	4(5.0)		
N 分期[<i>n</i> (%)]			1.464	>0.05
0	34(56.7)	51(63.8)		
1	17(28.3)	22(27.5)		
2	9(15.0)	7(8.8)		
肿瘤部位[<i>n</i> (%)]			5.178	>0.05
回盲部	11(18.3)	18(22.5)		
升结肠	19(31.7)	37(46.2)		
肝区	30(50.0)	25(21.2)		
No. 206 淋巴结总数/阳性数(枚)	276/0	—	—	—

—:无数据。

2.2 术中相关指标

与对照组比较,观察组患者手术时间明显延长,术中出血量增多,切除淋巴结个数增多,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者术中相关指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	手术时间 (min)	术中出血量 (mL)	切除淋巴结数 (枚)
观察组	60	234.5 $\pm$ 34.7	88.8 $\pm$ 35.1	28 $\pm$ 7
对照组	80	213.0 $\pm$ 51.3	65.4 $\pm$ 17.8	22 $\pm$ 5
<i>t</i>		2.954	4.278	5.646
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05

2.3 术后情况

两组患者术后首次疼痛评分、通气时间、住院时间比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$);观察组患者胃瘫、胰瘘发生率明显高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);两组患者肠瘘发生率比较,差异无统

计学意义($P>0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者术后情况比较

组别	<i>n</i>	首次疼痛评分 ($\bar{x}\pm s$,分)	通气时间 ($\bar{x}\pm s$,d)	住院时间 ($\bar{x}\pm s$,d)	早期并发症[n(%)]		
					胃瘫	肠痿	胰痿
观察组	60	4±2	3.2±0.9	9.1±1.6	4(6.7)	1(1.7)	11(18.3)
对照组	80	3±2	1.6±1.1	7.8±0.8	0	2(2.5)	3(3.8)
<i>t/χ²</i>		2.928	9.191	5.775	5.49	0.114	8.102
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05

2.4 随访情况

两组患者随访期间均未发生腹腔脓肿、肿瘤复发、粘连性肠梗阻等。

3 讨 论

No. 206 淋巴结位于幽门下胃大弯两层胃系膜之间,范围为胃网膜右动脉根部至胃大弯方向第一分支右侧淋巴结及胃网膜右静脉至胰十二指肠前上静脉合流部淋巴结。以胃网膜右静脉为参考,共分为 3 个亚组:(1)6a 亚组,胃网膜右静脉胰前段至与胰十二指肠上前静脉合流部(含合流部)左侧的淋巴结;(2)6b 亚组,胃网膜右静脉胰前段至与胰十二指肠前上静脉合流部右侧淋巴结;(3)6c 亚组,胃网膜右动脉根部至其胃大弯侧第一分支右侧淋巴结及胃网膜右静脉胰上段周围淋巴结。No. 206 淋巴结属于胃癌的区域引流淋巴结^[6],不属于右半结肠引流区域^[3]。而 Henle 干的存在将胃和结肠的血供联系到一起,结肠肝曲淋巴引流至结肠中动脉根部,并可通过 Henle 干周围淋巴网引流至胃网膜右血管周围淋巴结^[7]。

目前,针对右半结肠癌手术中是否需清扫 No. 206 淋巴结尚存在争议^[3-5]。支持清扫 No. 206 淋巴结的观点认为,右半结肠癌的淋巴结引流路线存在着替代的途径^[4,8],胃结肠韧带是结肠癌靠近肝曲的淋巴引流的替代路径,右半结肠癌,尤其是肝曲结肠癌,存在着向 No. 206 淋巴结转移的可能。TOYOTA 等^[4]研究表明,结肠肝曲癌 No. 206 淋巴结转移率为 2%,并认为当 No. 206 淋巴结发生转移时清扫 No. 206 淋巴结可提高患者远期生存率,即清扫 No. 206 淋巴结能提供更多阳性淋巴结,并有效改善患者预后。而随着对结直肠手术认识不断加深,膜解剖理论对手术理念提出了新的视角^[9]。从胚胎学角度分析,结肠及其系膜的形成是胚胎发育肠旋转、转位和筋膜融合的结果。脏层筋膜呈“信封样”覆盖结肠系膜及其引流淋巴管道,然后躺卧并融合于系膜床^[9-10]。故肿瘤可分为系膜内癌、系膜外癌和系膜边癌。手术主要针对系膜内癌,在融合筋膜间隙内操作能保证系膜的完整性。不应人为地将系膜内癌的“信封样”结构破坏从而引起肿瘤播散^[9]。右半结肠癌及其区域淋

巴结与 No. 206 淋巴结属于 2 个信封,清扫会破坏系膜的完整性。

本研究回顾性分析了 140 例接受腹腔镜右半结肠癌手术患者的临床资料,通过对清扫 No. 206 淋巴结的风险及收益进行分析,以探究 No. 206 淋巴结清扫的应用价值,结果显示,观察组患者手术时间明显长于对照组,术中出血量明显多于对照组,主要是与幽门下区域解剖较为复杂^[11]、胃网膜右动脉及静脉并不完全伴行有关。Henle 干解剖变异同样会对 No. 206 淋巴结清扫造成影响^[2]。胃网膜右静脉与胰十二指肠上前静脉汇合点是 No. 206 淋巴结清扫的重要解剖标志,Henle 干的解剖变异增加了术中出血的风险。观察组患者术后首次疼痛评分明显大于对照组,术后通气时间、住院时间均明显长于对照组,且胃瘫发生率明显高于对照组,可能与清扫 No. 206 淋巴结需在血管弓内切除胃大弯侧系膜,影响胃部分血供引起胃动力不足有关。观察组患者胰痿发生率明显升高,可能与清扫范围增大、损伤胰腺概率提高有关。对经验丰富的医师,清扫 No. 206 淋巴结并不影响结肠血供,因此,两组患者肠痿发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

分析术后病理分布情况可见,两组患者肿瘤直径、分化程度、T 分期、N 分期、肿瘤部位比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。观察组患者因加做 No. 206 淋巴结清扫,术后检及淋巴结个数多于对照组,但均为阴性,因此,清扫 No. 206 淋巴结不能提供更多阳性淋巴结数目。两组患者术后随访 6 个月均未发生腹腔脓肿、肿瘤复发、粘连性肠梗阻等。有研究表明,右半结肠出现 No. 206 淋巴结转移的危险因素为 T3~4 分期和肿瘤位于结肠肝曲^[5]。而本研究观察组患者中不同 T 分期、肿瘤位置者均未见 No. 206 淋巴结转移。

目前,国际上针对右半结肠癌的手术理念有两种:(1)D3 根治术;(2)全结肠系膜切除术。有学者更是提出了右半结肠 D3 联合完整结肠系膜切除(CME)膜解剖手术理念^[12],强调在遵循胚胎发育形成的结肠周围间隙游离,保证结肠系膜筋膜的完整,

于肠系膜上动脉的起始部结扎并切断右半结肠的供血血管,清扫右半结肠系膜根部的第 3 站淋巴结。右半结肠与周围组织毗邻关系可划分为 3 个融合筋膜区域:(1)右 Toldt's 融合筋膜区;(2)胰头十二指肠融合筋膜区;(3)大网膜-横结肠融合筋膜区域^[13]。分析各区域结构有助于更好地指导手术的进行,使患者获得更佳的预后,手术需完整切除结肠系膜,保留系膜床。幽门下区域与结肠系膜互为系膜及系膜床关系。行幽门下清扫相当于结扎网膜右血管,切除右半结肠系膜床^[9,14]。同理,分析其他区域,右半结肠与肾前 Gerota 筋膜互为系膜及系膜床,目前尚无指南推荐对肾前 Gerota 筋膜进行扩大切除^[10]。

综上所述,清扫 No. 206 淋巴结会增加手术时间、出血风险及术后并发症发生风险,而不能提供更多阳性淋巴结。Henle 干的存在将胃和结肠的血供联系在一起,以血管为导向的观点认为,右半结肠需要清扫 No. 206 淋巴结,而膜解剖对这一理论提出质疑。未来将纳入更多病例,开展前瞻性研究,并对病例进行更长时间的随访,以进一步探究 No. 206 淋巴结清扫在右半结肠癌中的应用价值。

参考文献

- [1] LEE L, ERKAN A, ALHASSAN N, et al. Lower survival after right-sided versus left-sided colon cancers: is an extended lymphadenectomy the answer? [J]. Surg Oncol, 2018, 27(3): 449-455.
- [2] 高源, 卢云. Henle 干的变异及其在胃结肠手术中的意义[J/CD]. 中华结直肠疾病电子杂志, 2017, 6(5): 367-372.
- [3] MB A, SB E, Al G F E. AJCC cancer staging manual[M]. 8th ed. New York: Springer, 2016: 203-220.
- [4] TOYOTA S, OHTA H, ANAZAWA S. Rationale for extent of lymph node dissection for right colon cancer[J]. Dis Colon Rectum, 1995, 38(7): 705-711.
- [5] 白志强. 肝曲结肠癌淋巴结转移规律临床分析[D]. 福州: 福建医科大学, 2016.
- [6] COIMBRA F, COSTA W, MONTAGNINI A, et al. The interaction between N-category and N-ratio as a new tool to improve lymph node metastasis staging in gastric cancer: results of a single cancer center in Brazil. [J]. Eur J Surg Oncol, 2011, 37(1): 47-54.
- [7] 王琛, 刘永永. 腹腔镜下右半结肠癌 CME 的争议与焦点[J/CD]. 中华普外科手术学杂志(电子版), 2019, 13(5): 437-439.
- [8] SAHA S, JOHNSTON G, KORANT A, et al. Aberrant drainage of sentinel lymph nodes in colon cancer and its impact on staging and extent of operation[J]. Am J Surg, 2013, 205(3): 302-305.
- [9] 龚建平. 外科膜解剖—新的外科学基础[J]. 中华实验外科杂志, 2015, 32(2): 225-226.
- [10] HOHENBERGER W, WEBER K, MATZEL K, et al. Standardized surgery for colonic cancer: complete mesocolic excision and central ligation—technical notes and outcome[J]. Colorectal Disease, 2010, 11(4): 354-364.
- [11] MIKI Y, TOKUNAGA M, BANDO E, et al. Evaluation of postoperative pancreatic fistula after total gastrectomy with D2 lymphadenectomy by ISGPF classification[J]. J Gastrointest Surg, 2011, 15(11): 1969-1976.
- [12] 童宜欣, 龚建平. 右半结肠癌 D3+CME 关键技术[J/CD]. 中华结直肠疾病电子杂志, 2017, 6(4): 280-283.
- [13] 王旭, 苏军龙, 马延生, 等. 右半结肠毗邻层面的应用解剖学观察及其临床意义[J/CD]. 中华结直肠疾病电子杂志, 2020, 9(1): 68-75.
- [14] 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.

(收稿日期: 2022-03-11 修回日期: 2022-08-11)