

新辅助治疗对局部进展期胃上部癌 D₂ 根治术淋巴结获取的影响

赵志强 李双喜 李子禹 张连海 陕飞 贾永宁 薛侃 李浙民 苗儒林 季加孚

【摘要】 目的 探讨新辅助治疗对局部进展期胃上部癌 D₂ 根治术淋巴结获取的影响。**方法** 采用回顾性队列研究方法。收集 2013 年 1 月至 2016 年 9 月北京大学肿瘤医院胃肠肿瘤中心收治的 319 例局部进展期胃上部癌患者的临床病理资料。200 例未行新辅助治疗、直接行胃癌 D₂ 根治术患者设为直接手术组, 88 例行新辅助化疗患者设为新辅助化疗组, 31 例行新辅助放疗患者设为新辅助放疗组。观察指标和评价标准: 3 组患者术后病理学检查情况比较。肿瘤分期参照第 8 版美国癌症联合会 (AJCC) 指南。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 多组间比较采用方差分析; 偏态分布的计量资料以 M (范围) 表示, 多组间比较采用秩和检验, 两两比较采用非参数检验。计数资料多组间比较采用精确 χ^2 检验, 两两比较采用 χ^2 分割法。**结果** 3 组患者术后病理学检查情况比较: 直接手术组患者术后病理学 T 分期中 T₀ 期、T_{1a} 期、T_{1b} 期、T₂ 期、T₃ 期、T_{4a} 期、T_{4b} 期例数分别为 0、2、10、24、99、58、7 例, 新辅助化疗组分别为 5、1、2、11、41、26、2 例, 新辅助放疗组分别为 5、1、2、8、10、4、1 例。直接手术组患者术后病理学 N 分期中 N₀ 期、N₁ 期、N₂ 期、N_{3a} 期、N_{3b} 期例数分别为 56、41、34、47、22 例, 新辅助化疗组分别为 29、17、27、10、5 例, 新辅助放疗组分别为 18、10、2、1、0 例。直接手术组、新辅助化疗组、新辅助放疗组患者有脉管癌栓分别为 124、43、6 例, 无脉管癌栓分别为 76、45、25 例; 淋巴结检出总数分别为 31 枚 (15~87 枚)、30 枚 (15~62 枚)、21 枚 (15~36 枚); 淋巴结转移数目分别为 3 枚 (0~39 枚)、2 枚 (0~37 枚)、0 (0~7 枚); 淋巴结转移率分别为 9.2% (0~91.3%)、7.7% (0~78.7%)、0 (0~30.4%)。3 组患者术后病理学 T 分期、术后病理学 N 分期、脉管癌栓情况、淋巴结检出总数、淋巴结转移数目、淋巴结转移率比较, 差异均有统计学意义 ($\chi^2 = 35.799, 32.489, 21.076, Z = 27.120, 22.088, 16.947, P < 0.05$)。其中直接手术组与新辅助化疗组患者上述指标比较, 差异均无统计学意义 ($\chi^2 = 11.436, 12.343, 4.295, P > 0.05$)。直接手术组与新辅助放疗组患者上述指标比较, 差异均有统计学意义 ($\chi^2 = 28.500, 20.124, 19.570, P < 0.05$)。新辅助化疗组与新辅助放疗组患者比较, 术后病理学 N 分期、脉管癌栓情况、淋巴结检出总数、淋巴结转移数目、淋巴结转移率差异均有统计学意义 ($\chi^2 = 14.027, 8.313, P < 0.05$); 而术后病理学 T 分期差异无统计学意义 ($\chi^2 = 11.742, P > 0.05$)。**结论** 新辅助放疗可减少局部进展期胃上部癌术后淋巴结检出总数和淋巴结转移数目。

【关键词】 胃肿瘤; 胃上部癌; 根治术; 新辅助化疗; 新辅助放疗; 淋巴结获取

基金项目: 国家科技部支撑计划 (2014BAI09B02); 首都卫生发展科研专项 (2014-1-2151); 北京市科技计划项目 (D141100000414002)

Impact of neoadjuvant therapy on the number of harvested lymph nodes in D₂ radical resection of the proximal locally advanced gastric cancer Zhao Zhiqiang*, Li Shuangxi, Li Ziyu, Zhang Lianhai, Shan Fei, Jia Yongning, Xue Kan, Li Zhemin, Miao Rulin, Ji Jiafu.* Department of Gastrointestinal Surgery, the First Hospital of Putian City, Putian 351100, Fujian Province, China
Corresponding author: Li Ziyu, Department of Gastrointestinal Surgery, Peking University Cancer Hospital & Institute, Key Laboratory of Carcinogenesis and Translational Research (Ministry of Education), Beijing 100142, China, Email: ligregory369@hotmail.com

【Abstract】 Objective To explore the impact of neoadjuvant therapy on the number of harvested lymph nodes in D₂ radical resection of the proximal locally advanced gastric cancer (GC). **Methods** The retrospective cohort study was conducted. The clinicopathological data of 319 patients with proximal locally advanced GC who were admitted to the Beijing Cancer Hospital from January 2013 to September 2016 were collected. Of 319 patients, 200 underwent D₂ radical resection of GC and didn't undergo neoadjuvant therapy who were divided into the surgery group, 88 underwent neoadjuvant chemotherapy into the chemotherapy group, and 31 underwent

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.04.010

作者单位: 351100 莆田市第一医院胃肠外科二区 (赵志强); 100142 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 恶性肿瘤发病机制及转化研究教育部重点实验室 (李双喜、李子禹、张连海、陕飞、贾永宁、薛侃、李浙民、苗儒林、季加孚)

通信作者: 李子禹, Email: ligregory369@hotmail.com

neoadjuvant chemoradiotherapy into the chemoradiotherapy group. Observation indicators and evaluation criteria: comparison of postoperative pathological results among 3 groups, according to tumor staging guideline of American Joint Committee on Cancer (AJCC) (8th version) Measurement data with normal distribution were represented as $\bar{x} \pm s$, comparisons among groups were analyzed using the ANOVA. Measurement data with skewed distribution were described as M (range), comparisons among groups were analyzed using the ANOVA, and pairwise comparisons were analyzed using nonparametric test. Comparisons of count data among groups were analyzed using the exact chi-square test, and pairwise comparisons were analyzed using the chi-square partition method. **Results** Comparison of postoperative pathological results among 3 groups: stage T0, T1a, T1b, T2, T3, T4a and T4b of T staging were respectively detected in 0, 2, 10, 24, 99, 58, 7 patients in the surgery group and 5, 1, 2, 11, 41, 26, 2 patients in the chemotherapy group and 5, 1, 2, 8, 10, 4, 1 patients in the chemoradiotherapy group. Stage N0, N1, N2, N3a and N3b of N staging 56, 41, 34, 47, 22 patients in the surgery group and 29, 17, 27, 10, 5 patients in the chemotherapy group and 18, 10, 2, 1, 0 in the chemoradiotherapy group. Cases with and without lymphovascular invasion were respectively 124, 76 in the surgery group and 43, 45 in the chemotherapy group and 6, 25 in the chemoradiotherapy group. Total number of harvested lymph nodes, number of lymph node metastases and rate of lymph node metastasis in the surgery, chemotherapy and chemoradiotherapy groups were respectively 31 (range, 15–87), 30 (range, 15–62), 21 (range, 15–36) and 3 (range, 0–39), 2 (range, 0–37), 0 (range, 0–7) and 9.2% (range, 0–91.3%), 7.7% (range, 0–78.7%), 0 (range, 0–30.4%). There were statistically significant differences in the T staging, N staging, with and without lymphovascular invasion, total number of harvested lymph nodes, number of lymph node metastases and rate of lymph node metastasis among groups ($\chi^2 = 35.799, 32.489, 21.076, Z = 27.120, 22.088, 16.947, P < 0.05$). There were statistically significant differences in the above indicators between surgery group and chemoradiotherapy group ($\chi^2 = 28.500, 20.124, 19.570, P < 0.05$), and no statistically significant difference in the above indicators between surgery group and chemotherapy group ($\chi^2 = 11.436, 12.343, 4.295, P > 0.05$). There were statistically significant differences in the N staging, with and without lymphovascular invasion, total number of harvested lymph nodes, number of lymph node metastases and rate of lymph node metastasis between chemotherapy group and chemoradiotherapy group ($\chi^2 = 14.027, 8.313, P < 0.05$), and no statistically significant difference in the T staging between chemotherapy group and chemoradiotherapy group ($\chi^2 = 11.742, P > 0.05$). **Conclusion** Neoadjuvant chemoradiotherapy could reduce the total number of harvested lymph nodes and number of lymph node metastases after radical resection of proximal locally advanced GC.

【Key words】 Gastric neoplasms; Proximal gastric cancer; Radical resection; Neoadjuvant chemotherapy; Neoadjuvant chemoradiotherapy; Lymph nodes harvested

Fund programs: National Science and Technology Supporting Project (2014BAI09B02); The Capital Health Research and Development of Special (2014-1-2151); Beijing Municipal Science and Technology Commission (D141100000414002)

胃癌是全世界发病率居第 5 位、病死率居第 3 位的恶性肿瘤^[1]。我国是胃癌高发国家,据 2015 年中国癌症登记数据显示,我国胃癌发病率居恶性肿瘤第 2 位,病死率居第 3 位^[2]。根治性手术是治愈胃癌的最重要手段。荷兰 Dutch 研究和日本 JCOG-9501 研究结果确立了 D₂ 淋巴结清扫术在局部进展期胃癌治疗中的标准地位^[3-4]。但在欧美国家,较多胃癌手术淋巴结清扫范围仍以 D₁₊ 为主,胃癌研究以新辅助治疗为主,并体现出一定的肿瘤局部控制及患者生存获益^[5-8]。目前关于新辅助治疗对局部进展期胃癌患者术后肿瘤病理学改变的影响尚缺乏大样本研究数据,尤其在淋巴结检出方面。淋巴结转移数目是胃癌分期的重要依据,淋巴结检出总数在一定程度上反映了胃癌根治手术质量。因此,淋巴结检出对胃癌手术质量控制及预后判断至关重要^[9]。Wu 等^[10]、Bélanger 等^[11] 和 Doll 等^[12] 分别在胃癌新辅助化疗、乳腺癌新辅助化疗和直肠癌新辅助放化疗的研究中报道了淋巴结检出总数减少的结果。本研究回顾性

分析 2013 年 1 月至 2016 年 9 月北京大学肿瘤医院胃肠肿瘤中心收治的 319 例局部进展期胃上部癌患者的临床病理资料,旨在探讨新辅助治疗对局部进展期胃上部癌 D₂ 根治术淋巴结获取的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

采用回顾性队列研究方法。收集 319 例局部进展期胃上部癌患者的临床病理资料,男 264 例,女 55 例;年龄 51~72 岁,平均年龄 63 岁。200 例未行新辅助治疗、直接行胃癌 D₂ 根治术患者设为直接手术组,88 例行新辅助化疗患者设为新辅助化疗组,31 例行新辅助放化疗患者设为新辅助放化疗组。3 组患者性别、年龄、BMI、术中出血量、联合脏器切除情况、术后并发症情况、肿瘤病理学类型一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。本研究通过北京大学肿瘤医院医学伦理委员会审批,批号为 2014KT06。患者及家属均签署知情同意书。

表 1 3 组局部进展期胃上部癌患者一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	体质量指数($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	术中出血量[M (范围), mL]	联合脏器切除(例)	
		男	女				是	否
直接手术组	200	163	37	63 $\pm$ 9	24.0 $\pm$ 0.3	100(50~1 800)	23	177
新辅助化疗组	88	73	15	64 $\pm$ 6	24.0 $\pm$ 0.3	100(50~800)	16	72
新辅助放化疗组	31	28	3	61 $\pm$ 10	24.0 $\pm$ 0.3	100(50~400)	3	28
统计值		$\chi^2 = 1.278$		$F = 1.475$	$F = 0.147$	$Z = 5.618$	$\chi^2 = 2.573$	
P 值		>0.05		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	

组别	例数	术后并发症(例)		肿瘤病理学类型(例)			
		有	无	腺癌	腺癌伴印戒细胞癌或黏液腺癌	印戒细胞癌或黏液腺癌	其他类型
直接手术组	200	61	139	151	27	10	12
新辅助化疗组	88	26	62	70	6	2	10
新辅助放化疗组	31	14	17	29	1	0	1
统计值		$\chi^2 = 2.918$		$\chi^2 = 13.153$			
P 值		>0.05		>0.05			

1.2 纳入标准和排除标准

纳入标准:(1)经术后病理学检查明确诊断为局部进展期胃上部癌^[13]。(2)行胃癌 D₂ 根治术。(3)术后淋巴结检出数目 ≥ 15 枚。

排除标准:(1)转移性胃癌。(2)术前行非放、化疗的其他抗肿瘤治疗。

1.3 治疗方法

依据多学科团队讨论决策及患者意愿选择行新辅助化疗、新辅助放化疗或直接行手术。新辅助化疗方案包括铂类+氟尿嘧啶类、紫杉醇+氟尿嘧啶类,疗程为 2~4 个周期。新辅助放化疗采用同步放化疗,化疗方案和疗程同上,放疗方案为肿瘤临床靶区 50 Gy/25 f,大体肿瘤靶区 45 Gy/25 f。手术均由同一团队完成。手术步骤包括根治性全胃切除术、D₂ 淋巴结清扫术、食管空肠 Roux-en-Y 吻合术。淋巴结分组参照第 3 版日本胃癌规约^[13]。

1.4 观察指标和评价标准

3 组患者术后病理学检查情况比较:术后病理学 T 分期、术后病理学 N 分期、脉管癌栓情况、淋巴结检出总数、淋巴结转移数目、淋巴结转移率。肿瘤分期参照第 8 版美国癌症联合会(AJCC)指南。

1.5 统计学分析

应用 SPSS 23.0 统计软件进行分析。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组间比较采用方差分析;偏态分布的计量资料以 M (范围)表示,多组间比较采用秩和检验,两两比较采用非参数检验。计数资料多组间比较采用精确 χ^2 检验,两两比较采用 χ^2 分割法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

3 组患者术后病理学检查情况比较:直接手术组、新辅助化疗组、新辅助放化疗组患者术后病理学 T 分期、术后病理学 N 分期、脉管癌栓情况、淋巴结检出总数、淋巴结转移数目、淋巴结转移率比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。其中直接手术组与新辅助化疗组患者上述指标比较,差异均无统计学意义($\chi^2 = 11.436, 12.343, 4.295, P > 0.05$)。直接手术组与新辅助放化疗组患者上述指标比较,差异均有统计学意义($\chi^2 = 28.500, 20.124, 19.570, P < 0.05$)。新辅助化疗组与新辅助放化疗组患者比较,术后病理学 N 分期、脉管癌栓情况、淋巴结检出总数、淋巴结转移数目、淋巴结转移率差异均有统计学意义($\chi^2 = 14.027, 8.313, P < 0.05$);而术后病理学 T 分期差异无统计学意义($\chi^2 = 11.742, P > 0.05$)。

3 讨论

淋巴结检出总数和淋巴结转移数目是胃癌手术后重要的病理学检查指标,对肿瘤分期诊断、患者预后评估有重要意义^[9]。淋巴结检出总数不足可能导致无法参照 AJCC 肿瘤分期系统进行准确术后病理学 N 分期。因此,自第 7 版 AJCC 胃癌分期系统开始,要求淋巴结检出总数 ≥ 16 枚^[14]。第 8 版 AJCC 胃癌分期系统要求病理科医师在每一例胃癌患者根治术标本中检出淋巴结总数 ≥ 16 枚,最好为 ≥ 30 枚^[9]。淋巴结检出总数对患者预后也存在影响。Karpeh 等^[15]回顾性分析纽约纪念斯隆-凯特琳癌症中心 1 038 例胃癌患者数据结果显示:75%的患者

表 2 3 组局部进展期胃上部癌患者术后病理学检查情况比较

组别	例数	术后病理学 T 分期(例)							术后病理学 N 分期(例)				
		T0 期	T1a 期	T1b 期	T2 期	T3 期	T4a 期	T4b 期	N0 期	N1 期	N2 期	N3a 期	N3b 期
直接手术组	200	0	2	10	24	99	58	7	56	41	34	47	22
新辅助化疗组	88	5	1	2	11	41	26	2	29	17	27	10	5
新辅助放化疗组	31	5	1	2	8	10	4	1	18	10	2	1	0
统计值		$\chi^2 = 35.799$							$\chi^2 = 32.489$				
P 值		<0.05							<0.05				

组别	例数	脉管癌栓(例)		淋巴结检出总数	淋巴结转移数目	淋巴结转移率
		有	无	[M(范围),枚]	[M(范围),枚]	[M(范围),%]
直接手术组	200	124	76	31(15~87)	3(0~39)	9.2(0~91.3)
新辅助化疗组	88	43	45	30(15~62)	2(0~37)	7.7(0~78.7)
新辅助放化疗组	31	6	25	21(15~36)	0(0~7)	0(0~30.4)
统计值		$\chi^2 = 21.076$		$Z = 27.120$	$Z = 22.088$	$Z = 16.947$
P 值		<0.05		<0.05	<0.05	<0.05

注:肿瘤分期参照第 8 版美国癌症联合会(AJCC)指南

者接受了 D₂ 或超过 D₂ 范围的淋巴结清扫术,平均淋巴结检出总数为 21 枚,其中 27% 的患者 <15 枚;局部进展期(Ⅱ~Ⅲb 期)胃癌患者中,淋巴结检出总数 ≥15 枚的患者 5 年生存率优于相同分期,但淋巴结检出总数 <15 枚的患者,差异有统计学意义。在不考虑淋巴结清扫范围情况下,淋巴结检出总数仍影响患者预后。Woo 等^[16] 对美国监测、流行病学和结果数据库(SEER 数据库)中 13 932 例和韩国延世大学胃癌数据库中 11 358 例胃癌患者数据研究结果显示:淋巴结检出总数为 29 枚时,患者术后生存时间最长。随着新辅助治疗在进展期胃癌中的开展,术后淋巴结检出总数相应减少。de Manzoni 等^[17] 指出:淋巴结检出总数减少将影响肿瘤术后病理学 N 分期准确性,甚至导致偏倚。为此,国内外不少学者正在探索新的淋巴结转移分期指标,以期更准确指导新辅助治疗后肿瘤分期^[18-22]。Lee 等^[20] 的研究结果显示:淋巴结转移比(淋巴结转移数目/淋巴结检出总数)作为淋巴结转移分期指标较可靠,其评估患者预后比 AJCC 胃癌分期系统 N 分期更具优势。

近 15 年里,英国 MAGIC 研究结果显示:围术期化疗可延长胃癌患者术后生存时间^[5];德国 POET 研究和荷兰 CROSS 研究结果显示:新辅助放化疗在食管胃结合部腺癌患者中体现出一定生存优势^[6-7]。由此,越来越多的局部进展期胃癌患者接受了新辅助治疗。近年来,国内亦逐渐接受局部进展期胃癌患者行新辅助治疗。沈国杰等^[23] 的研究结果显示:进展期胃癌患者行新辅助化疗安全有效。Wu 等^[10] 的回顾性研究结果显示:行新辅助化疗胃

癌患者淋巴结检出总数显著少于直接行手术患者[(25.3±12.6)枚比(29.6±11.7)枚, $P=0.022$],淋巴结检出总数 <15 枚患者百分率显著高于直接行手术患者(24.1% 比 7.7%, $P=0.002$)。类似新辅助治疗减少术后淋巴结检出总数的研究在乳腺癌和直肠癌中有文献报道^[11-12]。而新辅助放化疗与新辅助化疗对术后淋巴结检出总数影响的比较研究则较少。Markar 等^[24] 的研究结果显示:食管腺癌患者行新辅助放化疗后淋巴结检出总数显著少于行新辅助化疗患者。笔者分析新辅助治疗使淋巴结检出总数减少的原因可能是化疗药物或放射性毒性导致淋巴结组织中肿瘤细胞退缩、坏死、纤维化,抑或上述因素对正常淋巴结组织有直接作用。郗洪庆等^[25] 的报道中提出:行新辅助治疗后肿瘤病理学反应评估应包括手术切除标本大体肉眼和显微镜下检查。本研究结果显示:淋巴结转移数目在直接手术组、新辅助化疗组、新辅助放化疗组患者中逐渐减少,差异有统计学意义,这提示新辅助放化疗比新辅助化疗对淋巴结降期作用更明显。这种毒性作用也可能对正常淋巴结产生影响,从而导致新辅助放化疗组患者淋巴结检出总数少于直接手术组和新辅助化疗组患者。

基于新辅助治疗可能影响进展期胃癌术后淋巴结检出的结论,对行新辅助治疗的胃癌患者套用第 7 版 AJCC 胃癌分期系统的 TNM 分期是不合适的。在第 8 版 AJCC 胃癌分期系统产生过程中,AJCC 首次与国际胃癌学会合作,纳入了包括东西方国家共 25 000 余例胃癌患者的临床、病理学肿瘤分期数据,创新性地将单一分期系统更改为包括临床分期(cTNM)、病理学分期(pTNM)及新辅助治疗后病理

学分期(ypTNM)的综合分期系统,临床医师可依据不同临床情况选择使用,从而为临床决策及预后判断提供更精准的依据^[26]。随着越来越多研究者意识到新辅助治疗对进展期胃癌的作用,其对术后肿瘤病理学参数的影响及预后判断将成为临床研究热点。

综上,局部进展期胃上部癌患者行胃癌 D₂ 根治术前行新辅助放化疗比直接行手术或行新辅助化疗均显著减少淋巴结检出总数、淋巴结转移数目、淋巴结转移率,而直接行手术和行新辅助化疗比较,差异无统计学意义。笔者相信:本研究结论在胃癌术前新辅助治疗日趋增多的临床实践中有一定意义,提示临床工作者应重视对该类患者的淋巴结取材,避免淋巴结检出总数不足;也提示研究者,对该类患者的 N 分期,是采用第 8 版 AJCC 的 yp 分期,还是采用淋巴结转移率等指标,仍有待大样本资料进一步验证。

参考文献

- [1] Torre LA, Bray F, Siegel RL, et al. Global cancer statistics, 2012 [J]. CA Cancer J Clin, 2015, 65 (2): 87-108. DOI: 10.3322/caac.21262.
- [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] 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.
- [4] Sasako M, Sano T, Yamamoto S, et al. D2 lymphadenectomy alone or with para-aortic nodal dissection for gastric cancer [J]. N Engl J Med, 2008, 359 (5): 453-462. DOI: 10.1056/NEJMoa0707035.
- [5] Cunningham D, Allum WH, Stenning SP, et al. Perioperative chemotherapy versus surgery alone for resectable gastroesophageal cancer [J]. N Engl J Med, 2006, 355 (1): 11-20. DOI: 10.1056/NEJMoa055531.
- [6] Stahl M, Walz MK, Stuschke M, et al. Phase III comparison of preoperative chemotherapy compared with chemoradiotherapy in patients with locally advanced adenocarcinoma of the esophagogastric junction [J]. J Clin Oncol, 2009, 27 (6): 851-856. DOI: 10.1200/JCO.2008.17.0506.
- [7] Ychou M, Boige V, Pignon JP, et al. Perioperative chemotherapy compared with surgery alone for resectable gastroesophageal adenocarcinoma: an FNCLCC and FFCD multicenter phase III trial [J]. J Clin Oncol, 2011, 29 (13): 1715-1721. DOI: 10.1200/JCO.2010.33.0597.
- [8] van Hagen P, Hulshof MC, van Lanschot JJ, et al. Preoperative chemoradiotherapy for esophageal or junctional cancer [J]. N Engl J Med, 2012, 366 (22): 2074-2084. DOI: 10.1056/NEJMoa1112088.
- [9] Amin MB, Edge S, Greene F, et al. AJCC Cancer staging Manual [M]. 8th ed. New York: Springer, 2016.
- [10] Wu ZM, Teng RY, Shen JG, et al. Reduced lymph node harvest after neoadjuvant chemotherapy in gastric cancer [J]. J Int Med Res, 2011, 39 (6): 2086-2095. DOI: 10.1177/147323001103900604.
- [11] Bélanger J, Soucy G, Sidéris L, et al. Neoadjuvant chemotherapy in invasive breast cancer results in a lower axillary lymph node count [J]. J Am Coll Surg, 2008, 206 (4): 704-708. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2007.10.016.
- [12] Doll D, Gertler R, Maak M, et al. Reduced lymph node yield in rectal carcinoma specimen after neoadjuvant radiochemotherapy has no prognostic relevance [J]. World J Surg, 2009, 33 (2): 340-347. DOI: 10.1007/s00268-008-9838-8.
- [13] Japanese gastric cancer treatment guidelines 2010 (ver. 3) [J]. Gastric Cancer, 2011, 14 (2): 113-123. DOI: 10.1007/s10120-011-0042-4.
- [14] Edge S, Byrd DR, Compton CC, et al. AJCC Cancer Staging Manual [M]. 7th ed. New York: Springer, 2010.
- [15] Karpeh MS, Leon L, Klimstra D, et al. Lymph node staging in gastric cancer: is location more important than Number? An analysis of 1,038 patients [J]. Ann Surg, 2000, 232 (3): 362-371.
- [16] Woo Y, Goldner B, Ituarte P, et al. Lymphadenectomy with Optimum of 29 Lymph Nodes Retrieved Associated with Improved Survival in Advanced Gastric Cancer: A 25,000-Patient International Database Study [J]. J Am Coll Surg, 2017, 224 (4): 546-555. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2016.12.015.
- [17] de Manzoni G, Verlatto G, Roviello F, et al. The new TNM classification of lymph node metastasis minimises stage migration problems in gastric cancer patients [J]. Br J Cancer, 2002, 87 (2): 171-174. DOI: 10.1038/sj.bjc.6600432.
- [18] 金俊蕊, 邓靖宇, 梁寒. 胃癌淋巴结分期的临床变革及分期方法的研究进展 [J]. 中国肿瘤临床, 2016, 43 (15): 683-689. DOI: 10.3969/j.issn.1000-8179.2016.15.508.
- [19] 刘宏根, 梁寒, 邓靖宇, 等. 淋巴结转移率对淋巴结清扫不足 15 枚胃癌患者预后评估的价值 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2013, 16 (2): 151-154. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2013.02.016.
- [20] Lee SY, Hwang I, Park YS, et al. Metastatic lymph node ratio in advanced gastric carcinoma: a better prognostic factor than number of metastatic lymph nodes? [J]. Int J Oncol, 2010, 36 (6): 1461-1467.
- [21] Hwang SH, Kim HI, Song JS, et al. The Ratio-Based N Staging System Can More Accurately Reflect the Prognosis of T4 Gastric Cancer Patients with D2 Lymphadenectomy Compared with the 7th American Joint Committee on Cancer/Union for International Cancer Control Staging System [J]. J Gastric Cancer, 2016, 16 (4): 207-214. DOI: 10.5230/jgc.2016.16.4.207.
- [22] 谢勇. 重视根除幽门螺杆菌预防胃癌 [J]. 中华消化杂志, 2017, 37 (3): 158-161. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2017.03.006.
- [23] 沈国杰, 朱侃恺, 邬一军, 等. 新辅助化疗联合胃癌根治术治疗进展期胃癌的临床疗效 [J]. 中华消化外科杂志, 2017, 16 (3): 240-244. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2017.03.005.
- [24] Markar SR, Noordman BJ, Mackenzie H, et al. Multimodality treatment for esophageal adenocarcinoma: multi-center propensity-score matched study [J]. Ann Oncol, 2017, 28 (3): 519-527. DOI: 10.1093/annonc/mdw560.
- [25] 郝洪庆, 张珂诚, 卫勃, 等. 胃癌 tnm 分期第八版更新在临床诊断治疗中的意义和思考 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2017, 20 (2): 166-170. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.02.011.
- [26] 陕飞, 李子禹, 张连海, 等. 国际抗癌联盟及美国肿瘤联合会胃癌 TNM 分期系统(第 8 版)简介及解读 [J]. 中国实用外科杂志, 2017, 37 (1): 15-17. DOI: 10.19538/j.cjps.issn.1005-2208.2017.01.05.

(收稿日期: 2018-01-21)

(本文编辑: 王雪梅)

本文引用格式

赵志强, 李双喜, 李子禹, 等. 新辅助治疗对局部进展期胃上部癌 D₂ 根治术淋巴结获取的影响 [J]. 中华消化外科杂志, 2018, 17 (4): 372-376. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.04.010.

Zhao Zhiqiang, Li Shuangxi, Li Ziyu, et al. Impact of neoadjuvant therapy on the number of harvested lymph nodes in D₂ radical resection of the proximal locally advanced gastric cancer [J]. Chin J Dig Surg, 2018, 17 (4): 372-376. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.04.010.