·论著·

机器人胃癌根治性全胃切除术中长期疗效及预后因素分析

扫码阅读电子版

谢绍辉 石彦 龙渡 陈军 赵永亮 钱锋 郝迎学 唐波 李平昂 余佩武
陆军军医大学第一附属医院普通外科,重庆 400038
通信作者:余佩武,Email:yupeiwu01@sina.com

【摘要】 **目的** 分析机器人胃癌根治性全胃切除术的中长期疗效及其预后因素。**方法** 采用回顾性病例对照研究方法。病例纳入标准:(1)行机器人根治性全胃切除术;(2)术后病理确诊为胃腺癌;(3) 术前无其他恶性肿瘤病史,未合并其他肿瘤;(4)术前未行化疗、放疗、靶向治疗等。排除标准:(1)年龄<18岁或>80岁;(2)术前影像学等检查发现肺、肝脏等远处转移征象,或行姑息性手术;(3)术中中转开腹;(4)术后病理证实为残端阳性;(5)因出血、梗阻、穿孔等行急诊手术;(6)残胃癌或胃癌复发再次手术;(7)住院期间或术后1个月内因严重并发症死亡。 通过Kaplan-Meier法计算患者术后总生存率(OS)和无病生存率(DFS)并绘制生存曲线;应用Cox回归分析方法对预后进行单因素分析,将P<0.1的因素纳入多因素分析。**结果** 根据上述标准,收集2010年3月至2018年11月期间,陆军军医大学第一附属医院普通外科收治的166例达芬奇机器人胃癌根治性全胃切除术患者的临床资料,消化道重建方式采用食管空肠Roux-en-Y吻合术。采用全机器人17例,小切口辅助149例。术中清扫淋巴结总数为(34.8±17.5)枚,第2站淋巴结清扫总数为(10.1±6.7)枚,第2站淋巴结有转移的患者共73例(44.0%)。中位随访时间25(2~109)个月,55例(33.1%)复发转移。全组患者术后3年、5年OS分别为55.8%和46.2%;3年、5年DFS分别为53.4%和45.4%。Ⅰ期、Ⅱ期、Ⅲ期患者术后5年OS分别为78.9%、58.5%及37.1%;术后5年DFS分别为78.9%、59.2%及34.6%。单因素分析显示,术后病理分期、淋巴结清扫总数、第2站淋巴结清扫数目是本组患者术后总生存率的影响因素(均P<0.05)。多因素分析结果显示,术后病理分期[HR(95% CI):ⅢB期为5.357(1.182~24.275),ⅢC期为11.937(2.677~53.226),P<0.001]、第2站淋巴结清扫数目[HR(95% CI):6~10枚为0.562(0.326~0.969),>10枚为0.388(0.176~0.857),P=0.034]是影响本组患者术后OS的独立预后因素。**结论** 机器人根治性全胃切除术中长期疗效满意,术后病理分期、第2站淋巴结清扫数目是本组患者的独立预后因素。

【关键词】 机器人手术; 胃肿瘤; 全胃切除术; 疗效; 预后因素
基金项目:重庆市社会事业与民生保障科技创新专项项目(cstc2017shmsA10003)
DOI:10.3760/cma.j.cn.441530-20200113-00021

Long-term efficacy of robotic radical total gastrectomy for gastric cancer and analysis of prognostic factors

Xie Shaohui, Shi Yan, Long Du, Chen Jun, Zhao Yongliang, Qian Feng, Hao Yingxue, Tang Bo, Li Ping'ang, Yu Peiwu
Department of General Surgery, The First Affiliated Hospital, The Army Medical University, Chongqing 400038, China
Corresponding author: Yu Peiwu, Email:yupeiwu01@sina.com

【**Abstract**】 **Objective** To analyze long-term outcomes and prognostic factors of gastric cancer patients after robotic radical total gastrectomy. **Methods** A retrospective case-control study was conducted. Inclusion criteria: (1) receiving robotic radical total gastrectomy; (2) gastric adenocarcinoma was confirmed by postoperative pathology; (3) no previous history of other malignant tumors; (4) no preoperative chemotherapy or radiation therapy performed. Exclusion criteria: (1) age <18 years old or age >80 years old;(2)distant metastasis before surgery, or palliative surgery; (3) conversion to laparotomy;

(4) R1 or R2 resection; (5)emergency surgery; (6) remnant gastric cancer or recurrence; (7)died of severe complications during hospitalization or within 1 month after surgery. Overall survival rates (OS) and disease-free survival rates (DFS) were evaluated using the Kaplan-Meier method. Cox regression analysis was used to identify prognosis factors for overall survival. **Results** According to the above criteria, 166 gastric cancer patients who underwent robotic radical total gastrectomy between March 2010 and November 2018 were included in this study. Roux-en-Y reconstruction was performed in all patients. Reconstruction were achieved using extracorporeal method through a minilaparotomy in 149 case and intracorporeal anastomosis in 17 cases. The number of harvested lymph nodes was (34.8±17.5), and the number of harvested lymph nodes at group 2 was (10.1±6.7). The number of patients with lymph node metastasis of group 2 was 73 (44.0%). The median follow-up time was 25 months (range 2-109). There were 55 (33.1%) cases of recurrence during follow-up. The 3- and 5-year overall survival rates were 55.8% and 46.2% respectively. The 3- and 5-year disease-free survival rates were 53.4% and 45.4% respectively. The 5-year overall survival rates grouped based on TNM stage were 78.9% for stage I, 58.5% for stage II, and 37.1% for stage III. The 5-year disease-free survival rates grouped based on TNM stage were 78.9% for stage I, 59.2% for stage II, and 34.6% for stage III. Univariate analysis suggested that TNM stage, the number of harvested lymph nodes and number of harvested lymph nodes at group 2 were associated with overall survival rates (all $P<0.05$). Multivariate analyses revealed that TNM stage ($P<0.001$; stage IIIB: HR=5.357, 95%CI: 1.182 to 24.275; stage IIIC: HR=11.937, 95%CI: 2.677 to 53.226) and number of harvested lymph nodes at group 2 ($P=0.034$; 6-10: HR=0.562, 95%CI: 0.326 to 0.969; >10: HR=0.388, 95%CI: 0.176 to 0.857) were independent prognostic factors for overall survival. **Conclusion** The long-term outcomes of robotic radical total gastrectomy were satisfactory. TNM stage and number of harvested lymph nodes at group 2 were independent prognostic factors for overall survival.

【**Key words**】 Robotic surgery; Gastric neoplasms; Total gastrectomy; Outcomes; Prognostic factors

Fund program: Science and Technology Innovation Project for Social Undertaking and Livelihood System of Chongqing (cstc2017shmsA10003)

DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20200113-00021

胃癌是常见消化道恶性肿瘤，其发病率及死亡率一直在全球恶性肿瘤疾病中位居前列[1-2]。近年来，胃癌的总体发病率有所下降，但食管胃结合部癌和胃上部癌的发病率却呈上升趋势[1-3]。对于食管胃结合部癌和胃上部癌，全胃切除术是常用术式之一。2002年，Hashizume等[4]首次报道机器人胃癌根治术；该方式具有三维立体视野、操作平稳、灵活精确等特点，突破了传统腹腔镜的局限性，使胃癌微创外科的发展到达了新的高度[5]。目前国内外相关研究表明，机器人胃癌根治术能获得良好的临床疗效；但这些报道多为远端胃癌根治术[6-10]。而对于胃癌的根治性全胃切除，由于手术更加复杂，对术者的要求更高，故开展相对较少。目前，临床报道其近期效果尚好[11-12]，但中、远期疗效少有研究。为此，本研究回顾性收集本中心收治的行达芬奇机器人胃癌根治性全胃切除术患者的临床资料，了解患者术后中长期生存情况，并分析影响预后的因素。

资料与方法

一、研究对象

采用回顾性病例对照研究方法。病例纳入标准：(1)行机器人根治性全胃切除术；(2)术后病理确诊为胃腺癌；(3) 术前无其他恶性肿瘤病史，未合并其他肿瘤；(4)术前未行化疗、放疗、靶向治疗等。排除标准：(1)年龄<18岁或>80岁；(2)术前影像学等检查发现肺、肝脏等远处转移征象，或行姑息性手术；(3)术中中转开腹；(4)术后病理证实为残端阳性；(5)因出血、梗阻、穿孔等行急诊手术；(6)残胃癌或胃癌复发再次手术；(7)住院期间或术后1个月内因严重并发症死亡。本研究符合《赫尔辛基宣言》的要求，患者均获知情同意。

根据上述标准,收集2010年3月至2018年11月期间,陆军军医大学第一附属医院普通外科收治的166例机器人胃癌根治性全胃切除术患者的临床资料。消化道重建方式采用食管空肠Roux-en-Y吻合术,其中全机器人手术17例,小切口辅助手术149例。术中清扫淋巴结总数为(34.8±17.5)枚,第2站淋巴结清扫数目为(10.1±6.7)枚,第2站淋巴结有转移的患者共73例(44.0%)。患者临床资料见表1。

表1 166例机器人根治性全胃切除术患者临床病理特征

临床病理特征	数值
年龄(岁,$\bar{x}\pm s$)	60.3±8.7
性别[例(%)]	
男	133(80.1)
女	33(19.9)
体质指数(kg/m^2,$\bar{x}\pm s$)	22.3±2.8
美国麻醉医师协会分级[例(%)]	
Ⅰ	100(60.2)
Ⅱ	63(38.0)
Ⅲ	3(1.8)
肿瘤部位[例(%)]	
食管胃结合部	70(42.2)
胃体	96(57.8)
肿瘤直径(cm,$\bar{x}\pm s$)	4.6±2.3
肿瘤分化程度[例(%)]	
G1、G2	55(33.1)
G3	111(66.9)
肿瘤T分期[例(%)]	
T_1	12(7.2)
T_2	15(9.1)
T_3	3(1.8)
T_4	136(81.9)
肿瘤N分期[例(%)]	
N_0	52(31.3)
N_1	35(21.1)
N_2	31(18.7)
N_3	48(28.9)
肿瘤病理TNM分期[例(%)]	
Ⅰ	19(11.4)
Ⅱ	43(25.9)
ⅢA	57(34.3)
ⅢB	24(14.5)
ⅢC	23(13.9)
消化道重建[例(%)]	
全机器人	17(10.2)
辅助小切口	149(89.8)
淋巴结清扫总数(枚,$\bar{x}\pm s$)	34.8±17.5
第2站淋巴结清扫数目(枚,$\bar{x}\pm s$)	10.1±6.7

二、手术方法

常规予以气管插管全身麻醉。先行腹腔镜探查,了解肿瘤大小、位置及腹腔脏器和腹膜转移等情况。明确可施行达芬奇机器人胃癌根治术后,安装固定机器人机械臂,并根据日本《胃癌处理规约》行根治性全胃切除术联合胃周淋巴结清扫[13]。具体操作参见《机器人胃癌手术专家共识(2015版)》[14]。术者根据实际情况行全机器人或小切口辅助消化道重建,采用食管空肠Roux-en-Y吻合。

三、随访方法

采用门诊复诊及电话的方式进行随访。术后随访前2年内每3个月1次,2年后每6个月1次,5年后每年随访1次。以手术时间为随访起点,随访终点为患者死亡,末次随访时间为2019年11月30日。

四、收集及观察指标

临床资料:年龄、体质指数、肿瘤部位、术后病理TNM分期[采用第八版美国癌症联合委员会(American Joint Committee on Cancer, AJCC)TNM分期[15]]、肿瘤分化程度、肿瘤直径、淋巴结清扫数目等。

随访结果:死亡原因,肿瘤复发形式,3年及5年总生存率(overall survival, OS),3年及5年无病生存率(disease free survival, DFS)。

五、统计学方法

采用SPSS 25.0软件进行数据统计分析。符合正态分布的计量资料用$\bar{x}\pm s$表示,计数资料采用例(%)表示。采用X-Tile软件(https://medicine.yale.edu/lab/rimm/research/software.aspx)计算影响患者预后的第2站淋巴结清扫数目分组截值[16]。通过Kaplan-Meier法计算OS与DFS。采用log-rank检验进行生存率比较。采用Cox回归分析方法进行预后因素分析,将单因素分析中$P<0.1$的因素纳入多因素分析,$P<0.05$表示差异有统计学意义。

结 果

一、随访生存情况

全组166例患者中位随访时间25(2~109)个月,随访期间有8例失访,68例死亡,其中52例为肿瘤相关性死亡,16例死于其他原因。55例复发转移具体情况见表2。

全组患者术后3年、5年OS分别为55.8%和46.2%;3年、5年DFS分别为53.4%和45.4%。Ⅰ期、Ⅱ期、Ⅲ期患者术后5年OS分别为78.9%、58.5%及37.1%,差异有统计学意义(P=0.008);术后5年DFS分别为78.9%、59.2%及34.6%(P=0.002)。见图1。

表2 166例机器人根治性全胃切除术后患者复发转移情况

复发转移类型	例(%)
复发转移总数	55(33.1)
局部复发	6(3.6)
远处淋巴结转移	3(1.8)
血行转移	15(9.0)
肝	7(4.2)
骨	2(1.2)
肺	1(0.6)
脑	2(1.2)
多器官	3(1.8)
腹膜转移	17(10.2)
混合型转移	10(6.0)
复发部位不详	4(2.4)

二、预后因素分析

单因素分析结果显示,术后病理分期、淋巴结清扫总数、第2站淋巴结清扫数目是本组患者术后OS的影响因素(均$P<0.05$)。将单因素分析中,$P<0.1$的因素纳入多因素分析,结果显示,术后病理分期和第2站淋巴结清扫数目是影响本组患者术后OS的独立预后因素(均$P<0.05$)。见表3。

讨 论

全胃切除术是治疗食管胃结合部癌及胃上部癌的常用术式之一。近年来,达芬奇机器人在胃癌外科治疗领域的应用得到了逐步发展,使胃癌的外科治疗更加微创化和精确化,成为胃癌微创外科研究的热点与焦点。研究显示,机器人胃癌根治性全胃切除术能取得良好的近期疗效,尤其是在淋巴结的清扫方面具有独特的优势[7,11]。我们团队的研究亦显示,机器人胃癌根治性全胃切除术安全可行,术后并发症与开腹和腹腔镜手术的研究结果相当,具有术中出血少、淋巴结清扫多的特点[7,17]。本研究重点探讨机器人胃癌根治性全胃切除术的中、远期疗效,并分析预后影响因素。

本研究共纳入166例胃癌患者,术后5年OS与DFS分别为46.2%、45.4%,其中Ⅲ期胃癌患者104例,比例较高(62.7%),5年OS与DFS分别为37.1%、34.6%。Lee等[18]报道,胃癌全胃切除术患者5年总生存率为51.5%。国内一项回顾性研究报道了136例腹腔镜与开腹胃癌全胃切除术患者,其5年DFS分别为50%和42%,Ⅲ期患者5年DFS分别为32%和28%[19]。韩国Son等[11]的研究纳入51例机器人胃癌根治性全胃切除术和58例腹腔镜胃癌根治性全胃切除术患者,结果表明,机器人与传统腹腔镜手术

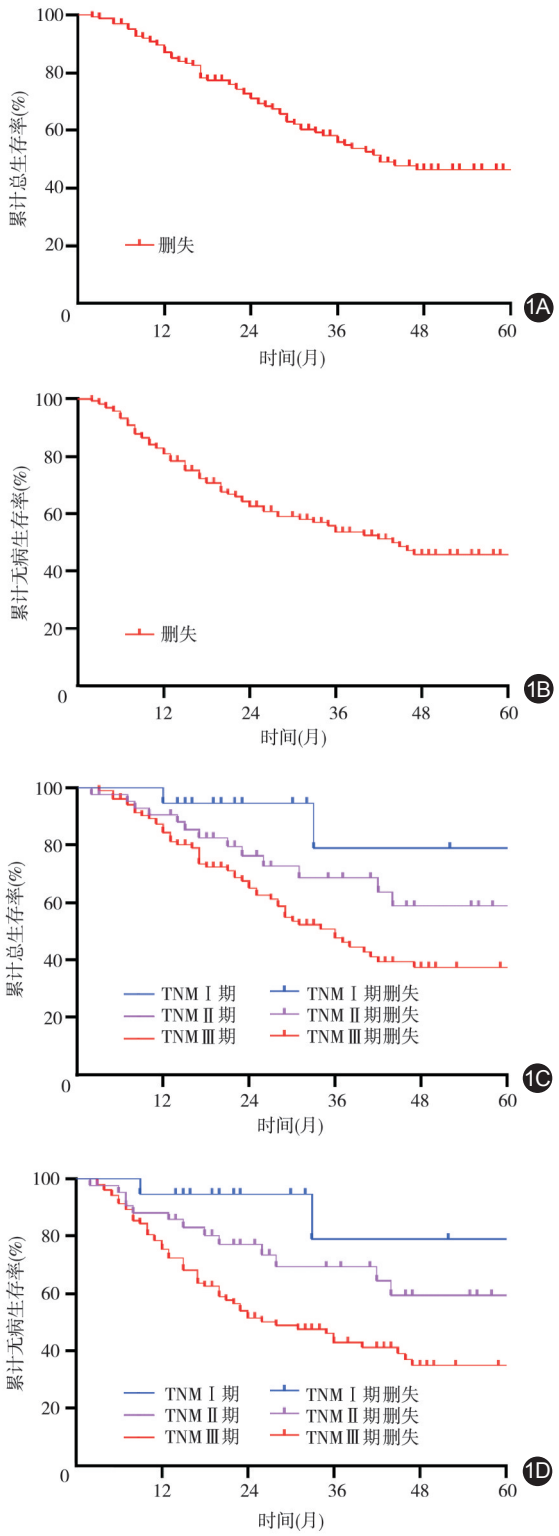

图1 166例机器人胃癌根治性全胃切除术患者的生存曲线 1A.全组患者总生存曲线;1B.全组患者无病生存曲线;1C.不同TNM分期患者的总生存曲线比较;1D.不同TNM分期患者的无病生存曲线比较

表3 166例机器人根治性全胃切除术患者预后的单因素及多因素分析

变量	例数	单因素分析		多因素分析	
		HR(95% *CI*)	*P*值	*HR*(95% *CI*)	*P*值
年龄(岁)			0.082		0.268
<60	62	1.000		1.000	
≥60	104	1.614(0.942~2.768)		1.375(0.783~2.418)	
性别			0.325	–	–
男	133	1.000			
女	33	1.334(0.751~2.370)			
体质指数(kg/m^2)					
<25	139	1.000	0.447	–	–
≥25	27	1.275(0.681~2.388)			
美国麻醉医师协会评分			0.359	–	–
Ⅰ	100	1.000			
Ⅱ~Ⅲ	66	1.253(0.774~2.026)			
肿瘤部位			0.963	–	–
食管胃结合部	70	1.000			
胃体	96	1.012(0.625~1.637)			
肿瘤直径(cm)			0.611	–	–
<5	91	1.000			
≥5	75	1.132(0.702~1.824)			
肿瘤病理TNM分期			0.001		<0.001
Ⅰ	19	1.000		1.000	
Ⅱ	43	2.854(0.644~12.653)		2.641(0.587~11.882)	
ⅢA	57	3.815(0.903~16.126)		3.556(0.830~15.240)	
ⅢB	24	6.055(1.366~26.839)		5.357(1.182~24.275)	
ⅢC	23	10.497(2.388~46.129)		11.937(2.677~53.226)	
肿瘤分化程度			0.123	–	–
低分化(G3)	111	1.000			
中、高分化(G1、G2)	55	0.655(0.382~1.122)			
淋巴结清扫总数(枚)			0.029		0.189
<30	66	1.000		1.000	
≥30	100	0.587(0.365~0.946)		0.690(0.397~1.200)	
第2站淋巴结清扫数目(枚)[a]			0.004		0.034
0~5	40	1.000		1.000	
6~10	68	0.575(0.340~0.971)		0.562(0.326~0.969)	
>10	58	0.305(0.150~0.622)		0.388(0.176~0.857)	
消化道重建方式(例)			0.166	–	–
小切口辅助	149	1.000			
全机器人	17	0.246(0.034~1.787)			

注:[a]运用X-tile软件识别影响本组患者预后的第2站淋巴结清扫数目的潜在最优分组截值

长期疗效相当,但在其研究中纳入患者的例数较少,且主要为Ⅰ期胃癌患者。而在我国,早期胃癌的诊断率相对较低,患者就诊时多已为进展期。本研究中纳入病例以病理Ⅲ期患者为主,患者的预后与既往研究报道相近[18-19];进一步提示,即使对于分期偏晚的胃癌患者,在遵循肿瘤根治性切除标准的前提下,机器人胃癌根治性全胃切除术亦可取得满意的中长期疗效。

术后病理TNM分期是影响胃癌根治性胃切除术预后的重要因素[20]。本研究结果显示,术后病理TNM分期也是本组机器人全胃切除根治术的独立预后因素。因此,为对患者预后进行准确评估及指导术后治疗,应尽可能地获得精确的术后病理分期。

本研究中,我们进一步分析了淋巴结清扫数目对胃癌根治性全胃切除术预后的影响。结果显示,淋巴清扫总数与本组患者的预后有关,且第2站淋巴结清扫数目是影响本组患者术后总生存的独立

预后因素。淋巴结的清扫数目一定程度上反映了清扫的彻底程度,对患者的预后有重要意义。日本大样本多中心研究也表明,淋巴结清扫数目与胃癌全胃切除术术后患者的预后相关[21]。彻底的淋巴结清扫是胃癌根治性手术的重点,也是难点。根治性胃切除加D_2淋巴结清扫是目前治疗胃癌的标准手术[22]。在D_2淋巴结清扫术中,第2站淋巴结的清扫至关重要。荷兰的一项大型前瞻性随机研究结果显示,与D_1根治术相比,D_2根治术术后胃癌局部复发及胃癌相关病死率降低,第2站淋巴结的清扫有益于患者长期生存[23]。另外,Pan等[24]的研究通过X-tile软件分析第2站淋巴结清扫数目,进而以第2站淋巴结清扫数目对胃癌患者分组比较组间预后,结果显示,其第2站淋巴结清扫数目>9枚的患者其5年生存率明显高于不足9枚的患者,表明一定程度上增加第2站淋巴结清扫数目有益于患者胃癌术后的预后。本研究亦运用X-tile软件识别影响本组患者预后的第2站淋巴结清扫数目的潜在最优分组截值[16],以0~5枚、6~10枚和>10枚对第2站淋巴结清扫数目进行分组后纳入预后因素分析,结果显示,第2站淋巴结清扫数目过少将不利于患者的远期预后,充分清扫第2站淋巴结对肿瘤的根治有重要意义。在本研究中,所有病例均进行了标准的D_2淋巴结清扫,166例患者中共有73例(44.0%)第2站淋巴结出现转移,病例数较多。当第2站淋巴结清扫数目越多时,越能保证淋巴结清扫的质量。此外,研究显示,胃癌淋巴结转移存在分站间的跳跃转移现象,当胃癌患者的第1站淋巴结中无转移淋巴结时,对第2站淋巴结中转移淋巴结的充分清扫,有助于进行术后病理的准确分期[24-25]。然而,在D_2淋巴结清扫术中,第2站淋巴结的清扫难度较大,对手术操作的要求更高。机器人在淋巴结的清扫上,尤其是对第2站淋巴结的清扫具有明显的技术优势[11,26]。达芬奇机器人的放大效应与精准稳定操作,使得术者在对脾动脉、肝总动脉、胃左动脉等胃周血管进行淋巴结清扫时,能够更有效地分离周围组织,清扫更多的第2站淋巴结,从而减少术者因淋巴结清扫技巧不足而对患者预后造成的影响。

本研究结果显示,机器人根治性全胃切除术的中长期疗效满意。术后病理分期和第2站淋巴结清扫数目是影响本组患者预后的独立因素;彻底的淋巴结清扫,尤其是对第2站淋巴结的充分清扫,对胃癌患者的生存预后有重要意义。基于本研究为回顾性研究,其结论仍待大样本多中心前瞻性研究进一步验证。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2018,68(6):394-424. DOI:10.3322/caac.21492.

[2] Feng RM, Zong YN, Cao SM, et al. Current cancer situation in China: good or bad news from the 2018 Global Cancer Statistics?[J]. Cancer Commun (Lond), 2019,39(1):22. DOI:10.1186/s40880-019-0368-6.

[3] 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.

[4] Hashizume M, Shimada M, Tomikawa M, et al. Early experiences of endoscopic procedures in general surgery assisted by a computer-enhanced surgical system[J]. Surg Endosc, 2002,16(8):1187-1191. DOI:10.1007/s004640080154.

[5] 余佩武,罗华星. 机器人胃癌外科手术的现状与趋势[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2017,24(4):397-399. DOI:10.7507/1007-9424.201703080.

[6] 余佩武,唐波,曾冬竹,等. 达芬奇机器人胃癌根治术41例[J]. 中华胃肠外科杂志,2012,15(2):121-124. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2012.02.007.

[7] Zhou J, Shi Y, Tang B, et al. Robotic gastrectomy versus laparoscopic gastrectomy for gastric cancer: comparison of surgical performance and short-term outcomes[J]. Surg Endosc, 2014,28(6):1779-1787. DOI:10.1007/s00464-013-3385-6.

[8] 唐波,曾冬竹,赵永亮,等. 达芬奇机器人胃癌及结直肠癌手术647例临床研究[J]. 中华外科杂志, 2016,54(3):177-181. DOI:10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2016.03.005.

[9] Kim HI, Han SU, Yang HK, et al. Multicenter prospective comparative study of robotic versus laparoscopic gastrectomy for gastric adenocarcinoma[J]. Ann Surg, 2016,263(1):103-109. DOI:10.1097/SLA.0000000000001249.

[10] Obama K, Kim YM, Kang DR, et al. Long-term oncologic outcomes of robotic gastrectomy for gastric cancer compared with laparoscopic gastrectomy[J]. Gastric Cancer, 2018,21(2):285-295. DOI:10.1007/s10120-017-0740-7.

[11] Son T, Lee JH, Kim YM, et al. Robotic spleen-preserving total gastrectomy for gastric cancer: comparison with conventional laparoscopic procedure[J]. Surg Endosc, 2014,28(9):2606-2615. DOI:10.1007/s00464-014-3511-0.

[12] Park JM, Kim HI, Han SU, et al. Who may benefit from robotic gastrectomy? A subgroup analysis of multicenter prospective

comparative study data on robotic versus laparoscopic gastrectomy [J]. Eur J Surg Oncol, 2016,42(12):1944-1949. DOI:10.1016/j.ejso.2016.07.012.

[13] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2010 (ver. 3)[J]. Gastric Cancer, 2011,14(2):113-123. DOI:10.1007/s10120-011-0042-4.

[14] 中国研究型医院学会机器人与腹腔镜外科专业委员会. 机器人胃癌手术专家共识(2015版)[J]. 中华消化外科杂志, 2016,15(1):7-11.DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2016.01.002.

[15] Amin MB, Edge S, Greene F, et al. AJCC Cancer Staging Manual [M]. 8th ed. NewYork:Springer,2016.

[16] Camp RL, Dolled-Filhart M, Rimm DL. X-tile: a new bio-informatics tool for biomarker assessment and outcome-based cut-point optimization[J]. Clin Cancer Res, 2004,10(21):7252-7259. DOI:10.1158/1078-0432.CCR-04-0713.

[17] Jiang Y, Zhao Y, Qian F, et al. The long-term clinical outcomes of robotic gastrectomy for gastric cancer: a large-scale single institutional retrospective study[J]. Am J Transl Res, 2018,10(10):3233-3242.

[18] Lee H, Kim W, Lee J. Long-term outcomes of laparoscopic versus open total gastrectomy for advanced gastric cancer: a propensity score-matched analysis[J]. Dig Surg, 2019:1-9. DOI:10.1159/000501427.

[19] Shu B, Lei S, Li F, et al. Laparoscopic total gastrectomy compared with open resection for gastric carcinoma: a case-matched study with long-term follow-up[J]. J BUON, 2016,21(1):101-107.

[20] 王玮,孙哲,邓靖宇,等. 基于多中心大样本数据库的胃癌外科治疗相关数据的整合与分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2016,19(2):179-185.DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2016.02.014.

[21] Hayashi S, Kanda M, Ito S, et al. Number of retrieved lymph nodes is an independent prognostic factor after total gastrectomy for patients with stage III gastric cancer: propensity score matching analysis of a multi-institution dataset [J]. Gastric Cancer, 2019,22(4):853-863. DOI:10.1007/s10120-018-0902-2.

[22] 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.

[23] 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.

[24] Pan S, Wang P, Xing Y, et al. Retrieved lymph nodes from different anatomic groups in gastric cancer: a proposed optimal number, comparison with other nodal classification strategies and its impact on prognosis[J]. Cancer Commun (Lond), 2019,39(1):49. DOI:10.1186/s40880-019-0394-4.

[25] 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.

[26] Kim YW, Reim D, Park JY, et al. Role of robot-assisted distal gastrectomy compared to laparoscopy-assisted distal gastrectomy in suprapancreatic nodal dissection for gastric cancer[J]. Surg Endosc, 2016,30(4):1547-1552. DOI:10.1007/s00464-015-4372-x.

(收稿日期:2020-01-03)
(本文编辑:王静)

本文引用格式

谢绍辉,石彦,龙渡,等. 机器人胃癌根治性全胃切除术中长期疗效及预后因素分析[J]. 中华胃肠外科杂志,2020,23(4):357-363. DOI:10.3760/cma.j.cn.441530-20200113-00021.

·读者·作者·编者·

本刊“胃肠新视野”栏目征稿启事

“胃肠新视野”栏目为本刊特设的视频栏目。视频内容通过“e-Surgery伊索云®/医路有伴®平台”为我刊设置的“专区”呈现,大家可通过手机进行观看。同时,视频内容的相关文字内容(包括手术方式的介绍、新技术的创新背景、病例介绍、手术相关并发症的处理要点等)会在相应的杂志上刊登并附二维码。诚挚欢迎各位同道积极投稿,具体投稿要求如下。

1. 内容:主要为手术视频,侧重展示胃肠新技术、新术式以及术中并发症的处理等;并附相应的文字介绍(1000字左右)。

2. 视频:视频时长不超过9 min,视频附带解说,大小< 350 MB,格式:MPEG、MOV、MP4、AVI或WMV。请注明解剖部位;无背景音乐,避免“花俏”转场。已发行的具有著作权的视频资料DVD不宜。

3. 本栏目的视频及文字内容请发至我刊Email:china_gisj@vip.163.com。

本刊编辑部