

## 论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.02.016

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210118.1404.018.html\(2021-01-18\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210118.1404.018.html(2021-01-18))

## 预后指数模型评价分化型胃癌根治术后 辅助性化疗的应用价值研究\*

敖栋基,明艳,刘奇,杨正益<sup>△</sup>

(贵州省毕节市第一人民医院消化内科 551700)

**[摘要]** **目的** 建立预测分化型(DCA)胃癌根治术后5年生存情况的预后指数(PI)模型,根据PI模型评价DCA胃癌根治术后辅助性化疗的应用价值。**方法** 收集2010年1月至2013年12月于该院接受根治性手术治疗的178例DCA胃癌患者的临床病理资料,采用Cox多因素分析获得影响DCA胃癌根治术后5年生存情况的独立预测因子,在此基础上建立预测DCA胃癌根治术后5年生存情况的PI模型,运用受试者工作特征(ROC)曲线获得PI模型最佳诊断截点,将所有患者分为高危组与低危组,采用Kaplan-Meier生存分析比较高危组和低危组中不同辅助性化疗情况患者各阶段累积生存率。**结果** 建立PI模型: $PI=0.54 \times X_1(T_{1-2}=1, T_3=2, T_4=3)+0.64 \times X_2(\text{否}=0, \text{是}=1)+0.42 \times X_3(\text{cm})+0.81 \times X_4(\text{否}=0, \text{是}=1)$ , ROC曲线下面积(AUC)为0.835(0.713~0.943),PI模型最佳诊断截点为1.78;Cox回归模型显示PI值为独立预测因子,Kaplan-Meier生存曲线和Log-rank检验结果显示,低危组(PI值小于或等于1.78)化疗和非化疗患者各阶段累积生存率无明显差异( $P>0.05$ ),高危组(PI值大于1.78)化疗患者各阶段累积生存率明显高于非化疗患者( $P<0.05$ )。**结论** PI模型提示低危患者不推荐辅助性化疗,高危患者予以辅助性化疗可延长术后生存时间,PI模型的建立有助于DCA胃癌根治术后辅助性化疗在临床的合理应用。

**[关键词]** 胃肿瘤;分化型肿瘤;化疗,辅助;预后指数模型;生存分析**[中图分类号]** R735.2**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2021)02-0254-05

## Application value of prognosis index model in evaluating adjuvant chemotherapy after radical gastrectomy of differentiated carcinoma

AO Dongji, MING Yan, LIU Qi, YANG Zhengyi<sup>△</sup>

(Department of Gastroenterology, Bijie First People's Hospital, Bijie, Guizhou 551700, China)

**[Abstract]** **Objective** To establish a prediction index (PI) model on 5-year survival of patients underwent radical gastrectomy of differentiated carcinoma (DCA), and evaluate the application value of adjuvant chemotherapy after radical gastrectomy of DCA according to PI model. **Methods** The clinicopathological data of 178 patients with DCA gastric cancer underwent radical gastrectomy in our hospital from January 2010 to December 2013 was collected. Cox multivariate analysis were used to analyze the independent predictors of 5-year survival of DCA gastric cancer after radical gastrectomy. On this basis, PI model was established to predict 5-year survival of postoperative DCA gastric cancer, the cut off value of PI model was obtained by receiver operating characteristic (ROC) curve. Patients were divided into the high-risk group and the low-risk group. Kaplan-Meier survival analysis was used to compare the cumulative survival rate at each stage after adjuvant chemotherapy between the high-risk group and the low-risk group respectively. **Results** PI model was established:  $PI=0.54 \times X_1(T_{1-2}=1, T_3=2, T_4=3)+0.64 \times X_2(\text{No}=0, \text{Yes}=1)+0.42 \times X_3(\text{cm})+0.81 \times X_4(\text{No}=0, \text{Yes}=1)$ , the area under ROC (AUC) was 0.835 (0.713-0.943), the cut off value of PI was 1.78, the Cox regression model showed PI value was an independent predictor. Kaplan-Meier survival curve and Log-rank test showed that the cumulative survival rate at each stage had no significant difference between the chemotherapy patients and the non-chemotherapy patients in the low-risk group ( $PI \leq 1.78$ ), the cumulative survival at each stage of the chemotherapy patients was significantly higher than that of the non-chemotherapy

\* 基金项目:贵州省科技计划项目(黔科合平台人才[2018]5621)。 作者简介:敖栋基(1979-),副主任医师,硕士,主要从事胃肠道慢性炎症疾病和胃肠道恶性肿瘤研究。 <sup>△</sup> 通信作者, E-mail:15099171693@163.com。

patients in the high-risk group ( $PI > 1.78$ ) ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** PI model suggested that adjuvant chemotherapy was not recommended for patients in low-risk, but for patients in high-risk, adjuvant chemotherapy can significantly improve the postoperative survival period. The establishment of PI model is conducive to the rational application of adjuvant chemotherapy in patients with DCA gastric cancer underwent radical gastrectomy.

**[Key words]** stomach neoplasms; differentiated neoplasms; chemotherapy, adjuvant; prognostic index model; survival analysis

胃癌为我国最常见的恶性肿瘤之一,全球范围每年新发胃癌近百万例,中国胃癌每年发病和死亡例数分别占全球胃癌发病和死亡例数的 42.6% 和 45.0%,居全球胃癌发病率第 5 位,病死率第 6 位<sup>[1-3]</sup>。根据世界卫生组织(WHO)分型,将胃癌病理形态分为分化型(differentiated carcinoma, DCA)和未分化型(undifferentiated carcinoma, UCA),DCA 胃癌的淋巴结转移及总体预后情况优于 UCA<sup>[4]</sup>,而无论是哪种类型的胃癌,胃癌根治性切除术仍是首选的治疗方法。胃癌预后较差,即使接受了根治性切除术,术后仍有 50%~70% 的患者发生胃癌复发或转移<sup>[4-5]</sup>,因此正确有效的辅助性治疗对预防术后复发、转移具有非常重要的意义。术后辅助性化疗为目前胃癌术后应用最多的辅助手段,胃癌根治术后辅助性化疗的意义在于术后杀灭亚临床癌灶或脱落的癌细胞,以达到降低或避免术后复发和转移的目的<sup>[6]</sup>。但是,目前给予胃癌患者辅助性化疗仍存在较大争议,其主要困难在于特定患者的选择,是否胃癌患者术后均适合辅助性化疗,以及辅助性化疗是否会对不同患者的远期预后造成影响和使患者生存获益目前尚处于探索阶段,缺乏评估手段。本研究通过分析在本院接受胃癌根治术的 178 例 DCA 胃癌患者的临床病理资料,评估影响术后生存情况的独立预测因素,建立预测 DCA 胃癌根治术后 5 年生存情况的预后指数(PI)模型,以评价 DCA 胃癌根治术后辅助性化疗的应用价值,为改善手术疗效,以及术后辅助性治疗方法的选择与改进提供新思路。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

收集 2010 年 1 月至 2013 年 12 月在本院接受根治性手术治疗的 178 例 DCA 胃癌患者的临床病理资料。纳入标准:(1)年龄 35~65 岁,性别不限;(2)经影像和术后病理学证实为 DCA 胃癌;(3)初治患者且术前未经任何抗肿瘤治疗;(4)按 2010 年美国癌症联合委员会(AJCC)胃癌 TNM 分期标准<sup>[6]</sup>分为 I~IV 期( $M_0$ )。排除标准:(1)确诊时已有胃癌远处转移者;(2)合并其他恶性肿瘤者;(3)合并严重心、肺、肝、肾疾病者。178 例患者中男 110 例(61.8%),女 68 例(38.2%);年龄 35~68 岁,平均(55±4)岁。本研究经本院伦理委员会批准,纳入的所有研究对象均知情同意。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 治疗方法

本研究纳入患者的手术均由本院普通外科医师完成,严格遵循肿瘤根治原则,胃癌吻合方式包括毕 I 式吻合、毕 II 式吻合及 Roux-en-Y 吻合,根据术中淋巴清扫范围分为标准术式的 D<sub>2</sub> 胃癌根治术、D<sub>3</sub> 胃癌根治术、D<sub>1</sub> 胃癌根治术及 D<sub>0</sub> 胃癌根治术。

#### 1.2.2 随访与资料收集

术后随访 5 年,随访终点为患者因胃癌死亡。收集患者临床病理资料,主要包括年龄、性别、癌胚抗原(CEA)、脉管侵犯、Borrmann 分型、肿瘤位置和肿瘤最大径、术后病理 T 分期、术后病理 N 分期、网膜转移情况、手术方式及术后化疗情况等。

#### 1.3 统计学处理

运用 SPSS19.0 统计软件进行统计分析,将纳入的所有患者根据临床病理特征进行分组,应用 Kaplan-Meier 生存分析中的寿命表法计算中位生存期和 1、3、5 年累积生存率;采用 Log-rank 法检验各组间差异,然后将单因素分析中有统计学意义的指标代入 Cox 模型进行多因素分析,获得影响患者术后 5 年生存情况的独立预后因素;根据独立预测因子结合其回归系数建立 PI 模型,运用受试者工作特征(ROC)曲线获得 PI 预测模型最佳诊断截点及 ROC 曲线下面积(AUC),根据 PI 预测模型最佳诊断截点将纳入的所有患者分为高、低危组;将 PI 值代入多因素 Cox 风险比例回归模型进行单因素分析和多因素校正, Kaplan-Meier 生存分析曲线比较不同辅助性化疗情况分别在高、低危组的各阶段累计生存率变化情况,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 患者随访结果

全组 DCA 胃癌患者术后 1、3、5 年总生存率分别为 84.1%、42.4%、21.5%,中位生存时间为 27.8 (9.4, 44.5) 个月。

### 2.2 单因素 Kaplan-Meier 生存分析

结果显示,不同年龄、T 分期、N 分期、网膜转移、肿瘤最大径、脉管侵犯、辅助化疗情况 DCA 胃癌患者术后 1、3、5 年累积生存率有明显差异( $P < 0.05$ ),而不同性别、CEA 水平、Borrmann 分型、手术类型 DCA 胃癌患者术后生存率无明显差异( $P > 0.05$ ),见表 1。

### 2.3 多因素 Cox 回归分析

以 DCA 胃癌患者术后 5 年内死亡作为因变量,剔除辅助性化疗这一因素,将单因素分析中有统计学意义的指标作为自变量代入多因素 Cox 风险回归模

型进行分析,校正和控制混杂变量后,筛选出对患者生存情况有明显影响的 4 个独立预后因素,即 T 分期( $OR = 2.08, 95\%CI: 1.11 \sim 3.70$ )、N 分期( $OR = 2.24, 95\%CI: 1.86 \sim 2.97$ )、肿瘤最大径( $OR = 1.87, 95\%CI: 1.61 \sim 3.34$ )、网膜转移( $OR = 2.68, 95\%CI: 1.29 \sim 3.95$ )是增加患者 5 年死亡风险的独立危险因素,其中 T 分期每增加 1 个等级患者 5 年内死亡风险增加 1.08 倍,肿瘤最大径每增加 1 cm 患者 5 年内死亡风险增加 0.87 倍;而年龄、脉管侵犯 2 个单因素分析中有统计学意义的指标未进入校正 Cox 风险回归模型,见表 2。

表 1 影响 DCA 胃癌患者术后 5 年生存情况的 Kaplan-Meier 单因素分析

预后因素	n	中位生存时间(月)	累积生存率(%)			$\chi^2$	P
			1 年	3 年	5 年		
性别						2.23	0.076
男	110	26.5	81.0	44.3	30.7		
女	68	30.6	86.2	46.7	22.4		
年龄(岁)						7.76	0.023
<60	80	33.8	89.3	46.7	34.5		
≥60	98	24.1	71.2	41.3	17.2		
CEA						2.45	0.062
升高	74	31.7	82.3	42.4	20.5		
正常	104	26.2	86.3	40.2	26.4		
T 分期						10.91	0.002
T <sub>1-2</sub>	76	44.5	88.7	57.2	31.7		
T <sub>3</sub>	68	28.2	61.2	36.9	11.5		
T <sub>4</sub>	35	9.7	32.7	12.6	0		
N 分期						12.32	<0.001
N <sub>0</sub>	65	46.5	89.5	53.5	35.2		
N <sub>1</sub>	52	28.9	66.4	44.4	21.8		
N <sub>2-3</sub>	61	15.3	52.2	23.4	7.4		
Borrmann 分型						3.12	0.065
I 型	82	32.1	85.6	47.3	28.4		
II 型	37	30.2	81.2	44.5	19.2		
III 型	23	26.9	82.3	46.2	26.7		
IV 型	36	20.6	55.6	37.6	10.9		
肿瘤部位						2.34	0.089
上部	43	18.3	87.1	21.5	12.3		
中部	51	37.3	78.7	53.8	13.2		
下部	83	30.5	80.4	44.8	8.9		
肿瘤最大径(cm)						8.98	0.009
<5	95	37.3	86.8	56.7	23.5		
≥5	83	26.3	76.5	40.9	16.3		
网膜转移						15.67	<0.001
有	23	11.1	31.2	0	0		
无	154	27.2	91.4	43.6	32.5		
脉管侵犯						11.23	<0.001
有	70	22.3	75.2	37.8	15.2		
无	108	38.9	88.8	52.6	33.2		
手术类型						3.32	0.059
D <sub>0-1</sub>	23	37.6	86.7	52.3	24.6		
D <sub>2</sub>	76	31.7	84.9	38.6	22.1		
D <sub>3</sub>	79	26.6	74.6	35.7	18.9		
辅助性化疗						6.34	0.037
无	43	24.5	80.3	40.6	14.6		
有	134	28.1	85.7	44.9	28.7		

表 2 影响 DCA 胃癌患者术后 5 年生存情况的 Cox 多因素分析

选入变量	$\beta$	SE	Wald	$\nu$	P	OR	95%CI
T 分期	0.54	0.11	8.80	1	0.007	2.08	1.11~3.70
N 分期	0.64	0.24	13.04	1	<0.001	2.24	1.86~2.97
网膜转移	0.81	0.24	9.09	1	0.003	2.68	1.29~3.95
肿瘤最大径	0.42	0.23	7.03	1	0.009	1.87	1.61~3.34

## 2.4 辅助性化疗的单因素分析和多因素校正

对辅助性化疗这一指标进行单因素分析及多因素校正(校正指标包括辅助性化疗和剔除多因素分析中有统计学意义的指标后剩余的 8 个指标),分析结果显示,在校正的 Cox 回归模型中,辅助性化疗进入到最后的模型,对生存预后具有明显影响,其校正后的  $OR = 0.51$ ,即术后未行辅助性化疗 5 年内死亡的风险约为行辅助性化疗的 1.9 倍( $P < 0.05$ ),见表 3。

表 3 辅助性化疗的单因素分析和多因素校正

辅助性化疗	$\beta$	SE	Wald	$\nu$	P	OR	95%CI
未校正	-0.46	0.23	4.16	1	0.041	0.63	0.40~0.98
校正后	-0.67	0.24	8.14	1	0.004	0.51	0.32~0.81

## 2.5 PI 模型的建立和多因素校正

根据独立预测因子及其量化权重( $\beta$  值)建立 PI 模型: $PI = 0.54 \times X_1 (T_{1-2} = 1, T_3 = 2, T_4 = 3) + 0.64 \times X_2 (\text{否} = 0, \text{是} = 1) + 0.42 \times X_3 (\text{cm}) + 0.81 \times X_4 (\text{否} = 0, \text{是} = 1)$ ,方程中的变量  $X_1, X_2, X_3, X_4$  分别对应 T 分期、N 分期、肿瘤最大径、网膜转移,PI 值的范围为 0.88~5.14,PI 模型预测术后 5 年生存情况的 ROC 曲线见图 1, AUC 为 0.835 (0.713~0.943),PI 模型最佳诊断截点为 1.78,以 PI 值大于 1.78 作为判断患者 5 年内死亡的标志,记为高危组,PI 值小于或等于 1.78 作为判断患者 5 年内存活的标志,记为低危组,将 PI 模型代入 Cox 风险回归模型进行单因素分析和多因素校正,最终 PI 模型成为独立预测因子,PI 值每增加 1 个单位该类患者 5 年内死亡的风险将增加 1.89 倍( $P < 0.05$ ),见表 4。

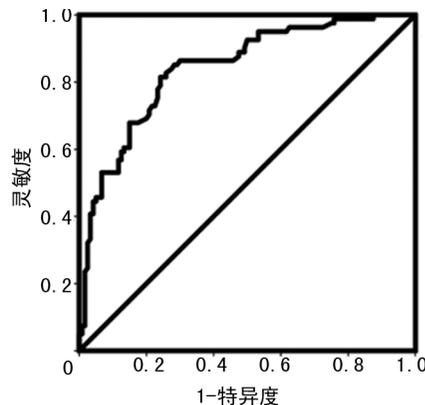


图 1 PI 模型判断术后 5 年生存预后的 ROC 曲线

表 4 PI 模型的单因素分析和多因素校正

PI 值	$\beta$	SE	Wald	$\nu$	P	OR	95%CI
未校正	1.05	0.14	12.38	1	<0.001	2.89	2.11~3.68
校正后	1.05	0.14	12.38	1	<0.001	2.89	2.11~3.68

2.6 Kaplan-Meier 生存分析和 Log-rank 检验

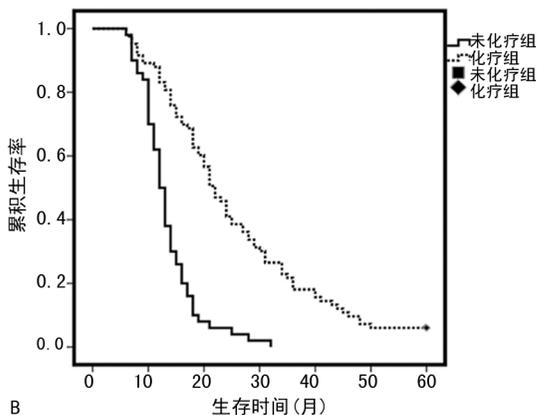
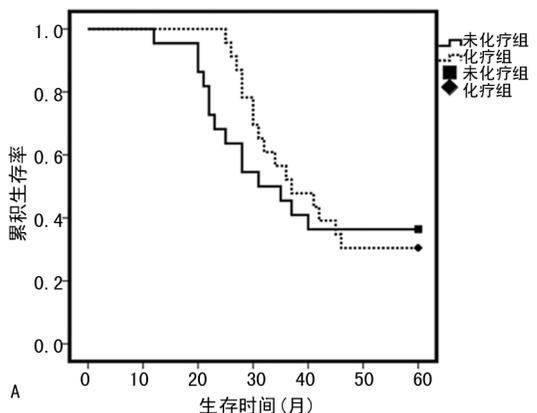
Kaplan-Meier 生存分析和 Log-rank 检验结果显示,低危组化疗患者 1、3、5 年累积生存率分别为 100.0%、54.8%、31.5%,中位生存时间为 38.4 (16.7,53.5)个月;非化疗患者 1、3、5 年累积生存率分别为 92.6%、47.1%、37.8%,中位生存时间为 32.8(18.1,50.4)个月,化疗与非化疗患者 1、3、5 年累积生存率比较无明显差异( $\chi^2 = 1.53, P > 0.05$ )。高危组化疗患者 1、3、5 年累积生存率分别为 85.4%、24.7%、7.9%,中位生存时间为 22.4(8.4,41.3)个月;非化疗患者 1、3、5 年累积生存率分别为 81.3%、0、0,中位生存时间为 10.1(3.5,26.5)个月,化疗患者 1、3、5 年累积生存率明显高于非化疗患者( $\chi^2 = 14.83, P < 0.05$ ),见图 2。

期、基因学特性等因素密切相关<sup>[7-10]</sup>,但这些因素在疾病预后中的意义尚存在争议,可能与试验设计、样本量、各种偏倚等有关。无论早期胃癌还是进展期胃癌,根治性切除仍是首选的治疗方法,合理的淋巴结清扫联合辅助性化疗是胃癌根治性手术的关键,也是影响胃癌患者长期生存的因素<sup>[11-12]</sup>。

TNM 分期包括肿瘤局部浸润深度和淋巴结转移情况,体现了肿瘤负荷、侵袭潜能及生物学特性,为国内外学者公认的影响胃癌患者术后生存情况的关键因素<sup>[13-15]</sup>。本研究多因素分析中,T 分期和 N 分期均为影响 DCA 胃癌根治术后患者生存情况的独立预测因素,与以上文献报道一致。为了更好地反映预后因素与因变量的关系,并且使它们之间的关系量化,将 T 分期按照等级变量分为 3 个等级,结果显示,T 分期每增加 1 个等级患者 5 年内死亡的风险将增加 1.08 倍。马海波等<sup>[16]</sup>分析了 309 例胃癌患者的临床病理资料,发现网膜转移和肿瘤大小也是影响胃癌全切患者术后生存情况的重要因素。本研究结果显示,肿瘤最大径每增加 1 cm 患者 5 年内死亡风险将增加 0.87 倍,网膜转移患者 5 年内死亡风险是非网膜转移患者的 2.68 倍,再次证实了以上观点。

术后辅助性化疗的目的在于消灭术后残癌灶或癌前病变组织,以达到预防余胃新生肿瘤的目的,降低术后肿瘤复发与转移的概率,进而改善手术疗效,延长患者生存期<sup>[6]</sup>。目前多数随机临床试验结果提示,术后辅助性化疗可使胃癌患者的生存获益<sup>[17-18]</sup>。本研究单因素分析结果显示,化疗患者 5 年累积生存率和中位生存时间均高于非化疗患者;多因素分析显示,辅助性化疗是影响患者 5 年生存预后的独立保护因素。然而,目前胃癌术后辅助性化疗仍缺乏明确的指征和合理使用的评判标准,如何选择术后辅助性化疗的适用人群,仍是目前亟待解决的问题。因此,本研究基于多因素分析得出的 4 个独立预后因素并结合其影响权重( $\beta$  值)建立了 PI 模型,全面综合地反映了患者临床病理学特征(肿瘤负荷、侵袭潜能和生物学特性)。将 PI 模型代入 Cox 回归模型分析,结果显示,PI 值每增加 1 个单位,患者术后 5 年内死亡风险将增加 1.89 倍,对胃癌术后患者的生存预后具有较强的指导意义,具有前瞻性。

根据 PI 模型最佳诊断截点,本研究将纳入的所有患者分为高危组与低危组,Kaplan-Meier 生存分析和 Log-rank 检验结果显示,对于 PI 值小于或等于 1.78 的低危组患者,化疗者和非化疗者 1、3、5 年的累积生存率无明显差异,说明术后辅助性化疗并不能给这些患者带来明显的生存获益,推荐定期随访,不予以术后辅助性化疗;而对于 PI 值大于 1.78 的高危组患者,化疗者各阶段累积生存率明显高于非化疗者,提示术后辅助性化疗可明显提高 5 年生存率和生存时间,为患者带来明显的生存获益。



A: 低危组; B: 高危组。

图 2 低危组与高危组患者术后不同辅助性化疗情况的生存曲线

3 讨 论

胃癌发病率和病死率高,预后差,目前分析影响胃癌预后的因素已成为研究热点。已有研究显示,胃癌预后与肿瘤大小、肿瘤部位、Borrmann 大体分型、病理类型、分化程度、脉管侵犯、辅助化疗、TNM 分

综上所述,临床上应依据胃癌患者具体情况选择辅助性化疗,制订个体化辅助性化疗方案,同时慎重考虑,有的放矢。本研究团队从临床病理角度建立 PI 模型,根据 PI 模型最佳诊断截点进行分组,以此判断术后辅助性化疗的适用人群,为术后实施辅助性化疗提供明确的指征和方向,有助于胃癌术后辅助性化疗在临床的合理应用,但仍需更大样本的临床研究和更多的循证医学证据来验证。

## 参考文献

- [1] 谢静,方军,金木兰,等. 胃癌病理分型研究进展[J]. 中国实用内科杂志,2014,34(6):626-630.
- [2] 左婷婷,郑荣寿,曾红梅,等. 中国胃癌流行病学现状[J]. 中国肿瘤临床,2017,44(1):52-58.
- [3] 王少明,郑荣寿,张思维,等. 2015 年中国胃癌流行特征分析[J]. 中华流行病学杂志,2019,40(12):1517-1521.
- [4] FENG H, WANG Y, CAO L, et al. Lymph node metastasis in differentiated-type early gastric cancer: a single-center retrospective analysis of surgically resected cases[J]. Scand J Gastroenterol, 2016, 51(1): 48-54.
- [5] 余亮,吕成余,赵有财,等. 胃癌血管侵犯的临床病理分析[J]. 中华消化外科杂志,2015,14(3): 207-211.
- [6] 谢桂生,韦皓棠,陈丰,等. 术前控制营养状况评分与根治性切除术加辅助化疗胃癌患者预后的关系[J]. 中华普通外科杂志,2019,34(10):850-854.
- [7] WASHINGTON K. 7th edition of the AJCC cancer staging manual: stomach[J]. Ann Surg Oncol, 2010, 17(12): 3077-3079.
- [8] 吴青松,李思荣,卢钦荣. 胃癌根治术患者预后分析[J]. 广东医学,2012,33(23):3609-3611.
- [9] 周荣健,张恒,束平,等. III 期胃癌根治术后预后因素分析及淋巴结转移率对预后的预测价值(附 995 例报告)[J]. 中华消化外科杂志,2019,18(3):250-258.
- [10] GRAHAM MARTÍNEZ C, KNIJN N, VERH EIJ M, et al. Tumour deposits are a significant prognostic factor in gastric cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. Histopathology, 2019, 74(6): 809-816.
- [11] 单国平,戎亚雄,姜丹乾,等. T4 胃癌根治切除术患者预后的分析[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 22(10): 1271-1275.
- [12] 蒋大平,徐华平,方华进,等. 影响胃癌根治术后患者预后效果的相关因素分析[J]. 中国现代医学杂志,2020,30(4):39-43.
- [13] LIN J P, LIN J X, CAO L L, et al. Preoperative lymphocyte-to-monocyte ratio as a strong predictor of survival and recurrence for gastric cancer after radical-intent surgery[J]. Oncotarget, 2017, 8(45): 79234-79247.
- [14] SUN Z, WANG Z N, ZHU Z, et al. Evaluation of the seventh edition of American Joint Committee on Cancer TNM staging system for gastric cancer: results from a Chinese monoinstitutional study[J]. Ann Surg Oncol, 2012, 19(6): 1918-1927.
- [15] OTSUJI E, YAMAGUCHI T, SAWAI K, et al. Total gastrectomy with simultaneous pancreatectomy or splenectomy in patients with advanced gastric carcinoma[J]. Br J Cancer, 1999, 79(11/12): 1789-1793.
- [16] 马海波,王爽,魏克飞,等. 胃癌根治术后生存状态的 5 年随访[J]. 世界华人消化杂志,2010,18(27):2920-2924.
- [17] BAYRAMOV R, ABDULLAYEVA R. 35. The impact of proportion of early gastric cancer on survival following radical surgery for T2-4 gastric cancer: how reliable factor is it? [J]. Eur J Surg Oncol, 2014, 40(11): S22-23.
- [18] VIAPIANA P, DA COSTA JR W L, HEBER S DE C R, et al. P-094 early and long-term outcomes of gastric cancer patients treated with perioperative chemotherapy and radical surgery in a single cancer center[J]. Ann Oncol, 2016, 27(Suppl 2): ii28.

(收稿日期:2020-05-18 修回日期:2020-10-07)