



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.04.011
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2019.04.011
Chinese Journal of General Surgery, 2019, 28(4):456-460.

· 临床研究 ·

大株红景天对胃癌合并冠心病患者围术期的心脏保护作用

袁虎方¹, 李勇¹, 汪雁博², 叶卫华¹, 范立侨¹, 赵群¹

(1. 河北医科大学第四医院 外三科, 河北 石家庄 050011; 2. 河北医科大学第二医院 心内五科, 河北 石家庄 050000)

摘要

目的: 探讨大株红景天对胃癌合并冠心病患者围术期的心脏保护作用。

方法: 选择 2017 年 1 月—2018 年 6 月 69 例连续的拟行胃癌切除术的胃癌合并冠心病患者, 随机分为观察组与对照组, 观察组 34 例, 术前 1 d 至术后 3 d 给予大株红景天注射液 10 mL 静脉输液; 对照组 35 例, 以同样的方式给予安慰剂 (0.9% 氯化钠注射液)。两组患者均于手术前、术后即刻和术后 24 h 采静脉血检测肌酸激酶同工酶 MB (CK-MB)、肌钙蛋白 I (cTnI)、N 端前脑钠肽 (NT-proBNP) 和高敏 C 反应蛋白 (hs-CRP), 观察患者术后恢复情况及住院期间主要心脏不良事件的发生情况。

结果: 两组患者基线资料均无统计学差异 (均 $P>0.05$)。术后两组 cTnI、CK-MB、NT-proBNP 和 hs-CRP 水平均呈持续升高, 但在观察组升高的幅度低于对照组, 其中观察组术后即刻 CK-MB 水平明显低于对照组, 术后 24 h 所有指标水平均明显低于对照组 (均 $P<0.05$)。观察组首次排气和排便时间以及住院时间均明显短于对照组 (均 $P<0.05$)。两组患者住院期间主要心脏不良事件发生率均无统计学差异 (均 $P>0.05$)。

结论: 大株红景天对胃癌合并冠心病患者围术期具有心脏保护作用, 可促进患者术后恢复。

关键词

胃肿瘤; 冠心病; 胃切除术; 红景天 / 治疗应用

中图分类号: R735.2

Cardioprotective effect of Rhodiola Crenulate in patients with gastric cancer and coronary heart disease during perioperative period

YUAN Hufang¹, LI Yong¹, WANG Yanbo², YE Weihua¹, FAN Liqiao¹, ZHAO Qun¹

(1. The Third Department of Surgery, the Fourth Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050011, China; 2. The Fifth Department of Cardiology, the Second Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050000, China)

Abstract

Objective: To investigate the cardioprotective effect of Rhodiola Crenulate in patients with gastric cancer and concomitant coronary heart disease during perioperative period.

Methods: Sixty-nine consecutive patients with gastric cancer and concomitant coronary heart disease from January 2017 to June 2018 scheduled to undergo gastrectomy were enrolled. The patients were randomly allocated to study group and control group. Thirty-four cases in study group were given 10 mL Rhodiola Crenulate injection by intravenous infusion from preoperative day 1 to postoperative day 3, and 35 cases in control group were given placebo (0.9% saline) administered in the same fashion. The blood samples of the patients were drawn before

基金项目: 河北省中医药管理局 2017 年度中医药类科研计划资助项目 (2017074)。

收稿日期: 2018-12-28; **修订日期:** 2019-03-12。

作者简介: 袁虎方, 河北医科大学第四医院副主任医师, 主要从事消化系统疾病基础与临床方面的研究。

通信作者: 李勇, Email: li_yong_hbth@126.com

operation as well as immediately and 24 h after operation to examine the levels of creatine kinase-MB (CK-MB), troponin I (cTnI), N-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-proBNP) and high sensitivity C-reactive protein (hsCRP). The postoperative recovery and the incidence of main adverse cardiac events during hospitalization were observed.

Results: The baseline data showed no significant differences between the two groups of patients (all $P>0.05$). The levels of cTnI, CK-MB, NT-proBNP and hs-CRP in both groups were continually increased after operation, but the increasing amplitudes of them were milder in study group than those in control group, in which, the level of CK-MB in study group was significantly lower than that in control group immediately after operation, and the levels of all above parameters in study group were significantly lower than those in control group 24 h after operation (all $P<0.05$). The times to first flatus and defecation as well as the length of hospital stay in study group were shorter than those in control group (all $P<0.05$). The incidence of each adverse cardiac event showed no significant difference between the two groups (all $P<0.05$).

Conclusion: Rhodiola Crenulate has cardioprotective effect for patients with gastric cancer and concomitant coronary heart disease during perioperative period, and can also promote the postoperative recovery of these patients.

Key words

Stomach Neoplasms; Coronary Disease; Gastrectomy; RHODIOLA SACRA/ther use

CLC number: R735.2

胃癌是我国发病率和病死率第2位的恶性肿瘤,也是世界上第四大常见恶性肿瘤^[1-3],外科手术治疗是胃癌治疗的主要策略^[4-5]。随着人口老龄化和社会经济的发展,胃癌合并冠心病的患者也呈增加趋势^[6-7]。合并冠心病是胃癌患者围术期发生心血管事件的重要危险因素之一^[8-11]。红景天主要生长于高寒、缺氧地区,既往研究^[12-14]也发现红景天具有活血化瘀的作用,广泛应用于冠心病的治疗,取得了较好的治疗效果。本研究的目的是探讨大株红景天对冠心病合并胃癌患者围术期的心脏保护作用。

1 资料与方法

1.1 一般资料

连续入选2017年1月—2018年6月就诊于我院的拟行手术治疗的胃癌合并冠心病患者69例。入选标准:(1)经胃镜及病理学确诊的胃癌患者;(2)CT分期为IIa~IIIc期的胃癌患者^[15];(3)无手术禁忌证的患者;(4)既往明确诊断冠心病。排除标准:(1)年龄>75岁;(2)有手术禁忌证;(3)CT分期为I期或IV期的胃癌患者;(4)心肌梗死急性期或手术前心肌损伤标志物水平异常;(5)严重营养不良和脏器功能不全不能耐受手术的患者。本课题通过河北医科大学第四医院伦理委员会审批,所有患者均签署知情同意书。

1.2 分组及治疗方法

入选患者随机分为观察组(术前1 d至术后3 d给予大株红景天注射液10 mL静脉输液)和对照组(术前1 d至术后3 d给予安慰剂0.9%氯化钠注射液10 mL静脉输液)。两组患者均按照诊疗常规完成术前准备和麻醉准备,根据病变部位和全身情况选择手术方式,包括根治性近端胃大部切除术、根治性远端胃大部切除术、根治性全胃切除术和姑息性切除术等。两组患者均于手术前、术后即刻和手术结束后24 h内做十二导联同步心电图及超声心动图。

1.3 观察指标

采静脉血检测肌酸激酶同工酶MB(CK-MB)、肌钙蛋白I(cTnI)、N端前脑钠肽(NT-proBNP)和高敏C反应蛋白(hs-CRP)。观察两组患者术后肠鸣音恢复时间、第1次肛门排气、排便时间及住院时间。比较两组患者住院期间主要心脏不良事件的发生情况,包括:无症状心肌缺血、心绞痛、急性心肌梗死、心律失常和急性心力衰竭。

1.4 统计学处理

连续变量采用均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,正态分布数据采用非配对 t 检验,非正态分布数据采用Mann-Whitney U 检验。计数资料采用绝对数值和百分数表示,应用 χ^2 检验或Fisher确切概率法进行统计学分析。所有统计学分析使用SPSS 19.0软件进行。双侧 $P<0.05$ 为差异存在统计学意义。

2 结果

2.1 基线资料比较

共纳入观察组34例,对照组35例,两组患者的临床基线资料见表1。两组患者年龄、性别、体质量、基础疾病、左心室射血分数(LVEF)和手术方式均无统计学差异(均 $P>0.05$)。

表 1 两组患者基线资料比较

Table 1 Comparison of the baseline data between the groups of patients

资料	观察组 (n=34)	对照组 (n=35)	P
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	63.8 ± 5.8	62.9 ± 6.3	0.539
体质量(kg, $\bar{x} \pm s$)	64.7 ± 8.3	65.2 ± 7.5	0.794
男性[n(%)]	20 (58.8)	22 (62.8)	0.923
基础疾病[n(%)]			
心绞痛	19 (55.9)	18 (51.4)	0.897
陈旧性心肌梗死	5 (14.7)	6 (17.1)	0.958
PCI术后	9 (26.5)	11 (31.4)	0.851
CABG术后	1 (2.9)	0 (0.0)	0.493
LVEF(% , $\bar{x} \pm s$)	54.8 ± 5.2	55.3 ± 5.7	0.705
手术方式[n(%)]			
根治性近端胃大部切除术	19 (55.9)	20 (57.1)	0.891
根治性远端胃大部切除术	10 (29.4)	11 (31.4)	0.937
根治性全胃切除术	3 (8.8)	2 (5.7)	0.673
姑息性切除术	2 (5.9)	2 (5.7)	1.000

2.2 两组患者术后心肌损伤标志物变化

两组患者术前cTnI、CK-MB、NT-proBNP和hs-CRP水平差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。术后即刻,两组cTnI、CK-MB、NT-proBNP和hs-CRP水平均较术前升高,其中对照组患者hs-CRP水平明显高于术前,且观察组患者CK-MB水平低于对照组($P<0.05$);术后24h,两组患者cTnI、CK-MB、NT-proBNP和hs-CRP水平均较术前明显升高(均 $P<0.05$),但观察组以上指标均明显低于对照组(均 $P<0.05$)(表2)。

2.3 两组患者术后恢复情况

两组患者手术时间和肠鸣音恢复时间无统计学差异(均 $P>0.05$),但观察组患者第一次排气时间和第一次排便时间短于对照组,住院时间也明显短于对照组(均 $P<0.05$)(表3)。

2.4 两组患者住院期间主要心脏不良事件发生情况

两组患者住院期间主要心脏不良事件,包括无症状心肌缺血、心绞痛、急性心肌梗死、心律失常和急性心力衰竭,发生情况均无统计学差异(均 $P>0.05$)(表4)。

表 2 两组患者术后心肌损伤标志物变化($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Changes in markers of myocardial damage in the two groups of patients after operation ($\bar{x} \pm s$)

指标	观察组 (n=34)	对照组 (n=35)	P
cTnI (ng/mL)			
术前	0.021 ± 0.003	0.022 ± 0.004	0.055
术后即刻	0.031 ± 0.006 ¹⁾	0.033 ± 0.008 ¹⁾	0.245
术后 24 h	0.086 ± 0.024 ¹⁾	0.135 ± 0.055 ¹⁾	<0.001
CK-MB (U/L)			
术前	18.11 ± 3.39	19.30 ± 4.16	0.198
术后即刻	24.59 ± 7.83 ¹⁾	28.76 ± 9.25 ¹⁾	0.048
术后 24 h	36.51 ± 10.58 ¹⁾	44.67 ± 12.21 ¹⁾	0.004
NT-proBNP (pg/ml)			
术前	278.35 ± 22.11	275.52 ± 25.43	0.624
术后即刻	316.52 ± 44.76 ¹⁾	328.29 ± 50.24 ¹⁾	0.308
术后 24 h	713.65 ± 115.0 ¹⁾	1 021.53 ± 181.28 ¹⁾	<0.001
Hs-CRP (mg/L)			
术前	9.38 ± 4.10	9.44 ± 3.92	0.951
术后即刻	10.36 ± 3.40	11.68 ± 4.10 ¹⁾	0.151
术后 24 h	48.53 ± 9.17 ¹⁾	67.92 ± 11.06 ¹⁾	<0.001

注: 1) 与术前水平比较, $P<0.05$

Note: 1) $P<0.05$ vs. preoperative levels

表 3 两组患者术后恢复情况比较($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of the postoperative recovery between the two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)

指标	观察组 (n=34)	对照组 (n=35)	P
手术时间 (min)	178 ± 29	189 ± 26	0.102
肠鸣音恢复时间 (h)	17.26 ± 6.3	20.51 ± 7.9	0.063
第一次排气时间 (h)	55.34 ± 7.6	67.21 ± 8.8	<0.001
第一次排便时间 (h)	58.02 ± 4.1	76.62 ± 5.9	<0.001
住院时间 (d)	14.2 ± 3.5	16.8 ± 4.7	0.012

表 4 两组患者住院期间主要心脏不良事件发生情况[n(%)]

Table 4 The main adverse cardiac events of the two groups of patients during hospitalization [n(%)]

指标	观察组 (n=34)	对照组 (n=35)	P
主要心脏不良事件	5 (14.7)	10 (28.6)	0.242
无症状性心肌缺血	3 (8.8)	5 (14.3)	0.710
心绞痛	1 (2.9)	1 (2.9)	1.000
急性心肌梗死	0 (0.0)	1 (2.9)	1.000
心律失常	1 (2.9)	2 (5.7)	1.000
急性心衰	0 (0.0)	1 (2.9)	1.000

3 讨论

胃癌是我国华北地区常见的恶性肿瘤之一^[1-3],近年来随着社会经济的发展,合并冠心病的胃癌患者逐年增加,成为围术期发生心血管事件的重要危险因素之一^[16-17]。针对胃癌合并冠心病患者围术期心肌保护的研究较少。本研究旨在探讨大株红景天对胃癌合并冠心病患者围术期的心脏保护作用。研究结果发现,观察组患者术后心肌

损伤标志物水平低于对照组,术后恢复更快。提示,大株红景天对胃癌合并冠心病患者围术期具有心脏保护作用,有利于患者术后恢复。

胃癌手术具有创伤严重、手术时间长等特点,术中由于患者病生理改变、手术操作等因素较易出现血流动力学的剧烈波动,从而对合并冠心病患者产生心肌损害^[18-19]。本研究以CK、CK-MB、cTnI和hs-CRP作为心肌损伤标志物^[20]。CK是参与人体能量代谢的重要酶类,在人体各组织中的细胞胞浆和线粒体中均有分布。CK-MB是CK同工酶的一种,又称心型同工酶,主要存在于心肌细胞内。有研究表明,心肌或骨骼肌的损伤能够导致CK、CK-MB的水平明显升高。肌钙蛋白由T、C、I三亚基构成,和原肌球蛋白一起通过调节钙离子对横纹肌动蛋白ATP酶的活性来调节肌动蛋白和肌球蛋白相互作用。当心肌损伤后,心肌肌钙蛋白复合物释放到血液中,4~6 h后,开始在血液中升高,升高的cTnI能在血液中保持很长时间6~10 d。cTnI具有高度心肌特异性和灵敏度,常作为评价心肌损伤的重要依据。

红景天为景天科植物的干燥根及根茎,其性味为甘、苦、平,具有益气活血、通脉平喘的功效,用于气虚血瘀、胸痹心痛、中风偏瘫和倦怠气喘疗效显著。红景天主要生长于高寒、缺氧地区如西藏、新疆等地,有“高原人参”之称^[21]。既往研究也发现红景天具有活血化瘀的作用,故祖国医学常用于活血止血、跌打损伤、消渴、中风等疾病,也广泛应用于冠心病的治疗,取得了较好的治疗效果^[22-23]。本课题组的前期研究^[24]发现,大株红景天对XELOX方案化疗胃癌患者具有心脏保护作用。本研究中,观察组患者术后心肌损伤标志物水平明显低于对照组,提示大株红景天通过抗损伤和抗缺氧作用,实现胃癌合并冠心病患者围术期的心脏保护作用。

本研究中,参照既往研究,由责任护士在患者术后每0.5~1 h巡视患者,通过听诊监测肠鸣音恢复时间,同时记录第1次排气时间和第1次排便时间反映患者术后恢复情况。本研究中发现,观察组患者第1次排气时间和第1次排便时间较对照组缩短,提示,大株红景天可能促进早期微循环血流速度恢复,增加手术脏器局部能量供给,加快局部受伤组织的修复。另一方面,大株红景天也通过改善患者心脏功能来促进患者循环状态的恢复。

总之,大株红景天对胃癌合并冠心病患者围术期具有心脏保护作用,可促进患者术后恢复。

但是由于样本量较少,观察时间较短,无法深入分析不同术式对患者围术期恢复的影响,仍需进行深入研究以探讨其对胃癌合并冠心病患者术后主要心脏不良事件和生活质量的影响。

参考文献

- [1] Siegel R, Ma J, Zou Z, et al. Cancer statistics, 2014[J]. *CA Cancer J Clin*, 2014, 64(1):9-29. doi: 10.3322/caac.21208.
- [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] Yixing Jiang, 何海. 多学科方法综合治疗胃癌[J]. *中国普通外科杂志*, 2015, 24(10):1354-1355. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.10.002.
Jiang YX, He H. Multidisciplinary approach for the treatment of gastric cancer[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2015, 24(10):1354-1355. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.10.002.
- [4] 日本胃癌學會. 胃癌治疗指南[M]. 5版. 東京: 金原出版株式会社, 2018.
Japanese Gastric Cancer Association. Guidelines for treatment of gastric cancer[M]. 5th edition. Tokyo: Kanehara & Co., Ltd., 2018.
- [5] 日本胃癌學會. 胃癌取扱い規約[M]. 15版. 東京: 金原出版株式会社, 2017.
Japanese Gastric Cancer Association. Management of gastric cancer[M]. 15th edition. Tokyo: Kanehara & Co., Ltd., 2017.
- [6] Inokuchi M, Kojima K, Yamada H, et al. Clinical outcomes of laparoscopy-assisted gastrectomy for patients with heart disease [J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2013, 23(1):69-73. doi: 10.1097/SLE.0b013e318280647c.
- [7] Jeong SH, Kim YW, Yu W, et al. High morbidity in myocardial infarction and heart failure patients after gastric cancer surgery[J]. *World J Gastroenterol*, 2015, 21(21):6631-6638. doi: 10.3748/wjg.v21.i21.6631.
- [8] 刘子嘉, 许力, 于春华, 等. 高龄冠心病患者行非心脏手术的围术期心脏事件危险因素分析[J]. *中国医学科学院学报*, 2015, 37(5):541-548. doi:10.3881/j.issn.1000-503X.2015.05.009.
Liu ZJ, Xu L, Yu CH, et al. Risk Factors of Perioperative Cardiac Events in Elderly Patients with Coronary Heart Disease Undergoing Non-cardiac Surgery[J]. *Acta Academiae Medicinae Sinicae*, 2015, 37(5):541-548. doi:10.3881/j.issn.1000-503X.2015.05.009.
- [9] 王海燕, 朱志远, 任燕妮, 等. 老年冠心病患者非心脏手术后主要心血管事件发生情况及其危险因素分析[J]. *山东医药*, 2015, 55(46):64-65. doi:10.3969/j.issn.1002-266X.2015.46.028.
Wang HY, Zhu ZY, Ren YN, et al. Main cardiovascular events in elderly patient with coronary heart disease after non-cardiac surgery and the risk factors[J]. *Shandong Medical Journal*, 2015, 55(46):64-65. doi:10.3969/j.issn.1002-266X.2015.46.028.

- [10] 李小宝, 梅乐园, 车向明. 影响胃癌预后因素的研究进展[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 22(4):494-497. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2013.04.022.
- Li XB, Mei LY, Che XM. Prognostic factors for gastric cancer[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2013, 22(4):494-497. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2013.04.022.
- [11] Leon DA, Davey Smith G. Infant mortality, stomach cancer, stroke, and coronary heart disease: ecological analysis[J]. BMJ, 2000, 320(7251):1705-1706.
- [12] 麻京豫, 张丽婷, 李明, 等. 大株红景天对ACS患者心功能的影响研究[J]. 中国医药导刊, 2014, 16(1):158-159.
- Ma JY, Zhang LT, Li M, et al. Study on Rhodiola Crenulate Effects on Cardiac Function in Patients with ACS[J]. Chinese Journal of Medical Guide, 2014, 16(1):158-159.
- [13] 姬洪涛, 刘源. 大株红景天注射液对急性心肌梗死患者经皮冠状动脉介入治疗后炎症因子和左心功能的影响[J]. 世界中医药, 2018, 13(3):635-639. doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2018.03.022.
- Ji HT, Liu Y. Effects of Sofren Injection on the Inflammatory Factor and Left Ventricular Function in the Treatment of Acute Myocardial Infarction Patients after Undergoing PCI[J]. World Chinese Medicine, 2018, 13(3):635-639. doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2018.03.022.
- [14] 范杰. 大株红景天注射液对急性冠脉综合征患者炎症因子及心功能的影响[J]. 锦州医科大学学报, 2018, 39(5):31-34.
- Fan J. Effect of Sofren Injection on Inflammatory Factors and Cardiac Function in Patients with Acute Coronary Syndrome[J]. Journal of Liaoning Medical University, 2018, 39(5):31-34.
- [15] 何文琪, 伍兵. 胃癌术前cTN分期的影像研究进展[J]. 国际医学放射学杂志, 2019, 42(1):76-80. doi:10.19300/j.2019.Z6414.
- He WQ, Wu B. Progress in imaging studies on preoperative cTN staging of gastric cancer[J]. International Journal of Medical Radiology, 2019, 42(1):76-80. doi:10.19300/j.2019.Z6414.
- [16] 刘鸿涛, 郑思敏, 熊虹飞, 等. 不同麻醉深度对胃癌根治术患者心血管反应、应激水平及免疫功能的影响[J]. 海南医学院学报, 2018, 24(23):2094-2097. doi:10.13210/j.cnki.jhmu.20181113.002.
- Liu HT, Zheng SM, Xiong HF, et al. Effects of different anesthetic depth on cardiovascular response, stress level and immune function in patients undergoing radical gastrectomy for gastric cancer[J]. Journal of Hainan Medical University, 2018, 24(23):2094-2097. doi:10.13210/j.cnki.jhmu.20181113.002.
- [17] 温海斌, 李孔才, 肖景亮, 等. 90例老年胃癌合并心肺疾病患者围术期处理分析[J]. 青岛医药卫生, 2017, 49(1):30-32. doi:10.3969/j.issn.1006-5571.2017.01.011.
- Wen HB, Li KC, Xiao JL, et al. Analysis on the perioperative measures of 90 aged gastric cancer combined with cardiopulmonary diseases patients[J]. Qingdao Medical Journal, 2017, 49(1):30-32. doi:10.3969/j.issn.1006-5571.2017.01.011.
- [18] Clasen SC, Ky B, O'Quinn R, et al. Fluoropyrimidine-induced cardiac toxicity: challenging the current paradigm[J]. J Gastrointest Oncol, 2017, 8(6):970-979. doi: 10.21037/jgo.2017.09.07.
- [19] Ransom D, Wilson K, Fournier M, et al. Final results of Australasian Gastrointestinal Trials Group ARCTIC study: an audit of raltitrexed for patients with cardiac toxicity induced by fluoropyrimidines[J]. Ann Oncol, 2014, 25(1):117-121. doi: 10.1093/annonc/mdt479.
- [20] Fontanella C, Aita M, Cinausero M, et al. Capecitabine-induced cardiotoxicity: more evidence or clinical approaches to protect the patients' heart?[J]. Onco Targets Ther, 2014, 7:1783-1791. doi: 10.2147/OTT.S65653.
- [21] 杨文芬. 大株红景天注射液临床应用进展[J]. 内蒙古中医药, 2015, 34(10):134-135. doi:10.3969/j.issn.1006-0979.2015.10.128.
- Yang WF. Progress in clinical application of Rhodiola Crenulate[J]. Nei Mongol Journal of Traditional Chinese Medicine, 2015, 34(10):134-135. doi:10.3969/j.issn.1006-0979.2015.10.128.
- [22] 刘性涛. 大株红景天注射液对急性冠脉综合征患者疗效及心功能的影响[J]. 现代诊断与治疗, 2017, 28(17):3182-3184. doi:10.3969/j.issn.1001-8174.2017.17.026.
- Liu XT. Effect of Sofren Injection on the Curative Effect and Cardiac Function in Patients with Acute Coronary Syndrome[J]. Modern Diagnosis & Treatment, 2017, 28(17):3182-3184. doi:10.3969/j.issn.1001-8174.2017.17.026.
- [23] 石兵, 陈俊贤, 王超群, 等. 大株红景天注射液对急性冠脉综合征患者心功能的影响[J]. 中国现代药物应用, 2017, 11(19):109-110. doi:10.14164/j.cnki.cn11-5581/r.2017.19.059.
- Shi B, Chen JX, Wang CQ, et al. Effect of Rhodiola Crenulate injection on cardiac function in patients with acute coronary syndrome[J]. Chinese Journal of Modern Drug Application, 2017, 11(19):109-110. doi:10.14164/j.cnki.cn11-5581/r.2017.19.059.
- [24] 袁虎方, 李勇, 汪雁博, 等. 大株红景天对XELOX方案化疗胃癌患者的心脏保护作用[J]. 肿瘤学杂志, 2019, 25, https://kns.cnki.net/kcms/detail/33.1266.R.20181108.1207.026.html. (网络首发)
- Cardioprotective effect of rhodiola crenulate on gastric cancer patients undergoing primary chemotherapy by XELOX regimen[J]. Journal of Chinese Oncology, 2019, 25, https://kns.cnki.net/kcms/detail/33.1266.R.20181108.1207.026.html.[Epub ahead of print]

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 袁虎方, 李勇, 汪雁博, 等. 大株红景天对胃癌合并冠心病患者围术期的心脏保护作用[J]. 中国普通外科杂志, 2019, 28(4):456-460. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.04.011

Cite this article as: Yuan HF, Li Y, Wang YB, et al. Cardioprotective effect of Rhodiola Crenulate in patients with gastric cancer and coronary heart disease during perioperative period[J]. Chin J Gen Surg, 2019, 28(4):456-460. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.04.011