

# 复方红景天对犬实验性心肌梗塞的保护作用

刘 洁 曲极冰 曲绍春

(白求恩医科大学药理教研室 长春 130021)

**摘要** 复方红景天浸膏(ERC),明显增加实验性心肌梗塞犬心输出量(CO)、冠脉血流量(CBF)及心肌血流量(MBF),降低冠脉阻力(CVR),降低心外膜电图(EECG)ST段抬高平均值( $\overline{ST}$ )和减少ST段显著抬高的电极数(N-ST),缩小心肌梗塞范围(MIS),降低血清肌酸磷酸激酶(CPK)及乳酸脱氢酶(LDH)活性;明显延长血栓最大凝固时间(m),减小血栓最大幅度(Ma)。

**关键词** 复方红景天 心肌梗塞 心输出量 心脏保护 血栓弹力图

## **Protective Effect of Extractum Rhodiola Roseal Co. on Experimental Myocardial Infarct in Dogs**

*Liu Jie, Qu Jibing, Qu Shaochun*

*(Norman Bethune University of Medical Sciences, Changchun, 130021)*

**Abstract:** Extractum Rhodiola roseal Co. (ERC) significantly increased the cardiac output(CO) myocardial blood flow (MBF), decreased coronary vessel resistance, dropped the elevated level of average ST segment( $\overline{ST}$ ) and the number of the leads with ST segment elevation(N-ST) of epicardial electrocardiogram(EECG), reduced the myocardial infarct scope

(MIS). ERC appeared to lower the activities of serum lactic dehydrogenase(LDH) and creatine phosphokinase(CPK) significantly. ERC also could prolong the parameter M, and shorten Ma of thrombelastogram(TEG).

**Key words:** Extractum Rhodiola roseal Co., myocardial infarct, cardiac output, protective effect on heart, TEG

复方红景天浸膏系由红景天(*Rhodiola roseal.*)、麦冬(*Ophiopogon japonicus ker-GawL.*)、人参(*Phanax ginseng C. A. mey.*)、麝虫(*Eupoly Phaga Sinensis Walk.*)等中药组成的复方制剂。有文献报道,红景天具有抗缺氧、抗疲劳、抗毒作用,提高机体适应特殊环境的抵抗力,具有适应原样双向调节作用<sup>[1,2]</sup>。本文旨在研究 ERC 对心肌的保护作用。

## 1 材料和方法

**1.1 药物** ERC 由吉林省高科技开发研究中心提供,1g 浸膏相当于生药 4.90g,用生理盐水稀释成所需浓度;复方丹参片(TSC)由广东省药物研究所附属药厂生产,每片含生药 1.07g,批号 90115。

**1.2 动物** 杂种犬,体重 12~15kg,♀♂ 兼用,由本校实验动物部提供。

**1.3 仪器** 多导生理记录仪(RM-6000 型),日本 KOHDEN 公司产品;电磁流量计(MF-27 型),日本 KOHDEN 公司产品;自动生化分析仪(COBAS FARA 型),瑞士产;血栓弹力仪,德国 Hellige 产。

**1.4 方法** 健康杂种犬 20 只,随机分为 4 组,对照组给予等容量生理盐水,给药组分为 ERC0.5, 1.0g · kg<sup>-1</sup>, ig, 阳性药对照组 TSC1.0g · kg<sup>-1</sup>, ig. iv 戊巴比妥钠 30mg · kg<sup>-1</sup> 麻醉。结扎冠脉前降支(LAD)造成心肌梗塞<sup>[3]</sup>,将电磁流量计卡式探头置于主动脉根部和冠脉左旋支根部,测定 CO 和 CBF,并计算 MBF(每分钟每 100g 心肌血流量)和 CVR。用盐水棉线电极连接 RM-6000 型多导生理记录仪胸导联标测 EECG,选择梗塞

区附近位置 10 个标测点,在远离梗塞区选一个对照点<sup>[3]</sup>,同一动物在实验过程中标测点固定不变。统计各标测点 EECG 的 ST 段抬高的 mv 值,以及 ST 段抬高 ≥ 2mv 以上的 N-ST。测定正常及结扎 LAD15min 后,给药 60,120min 的 CO、CBF 和 EECG。并股静脉取血,采用全血复钙法测定 TEG<sup>[4]</sup>。于药后 6h 取静脉血,分离血清,用自动生化分析仪测定 CPK 和 LDH 的活性。取血后,迅速取下心脏,进行硝基四氮唑蓝(N-BT)染色,用梗塞心肌占左心室心肌湿重的百分比,计算 MIS<sup>[5]</sup>。所有实验参数均与对照组进行组间平均数 *t* 检验分析。

## 2 结果

**2.1 对血流量及 CVR 的影响** ERC0.5, 1.0g · kg<sup>-1</sup>, 均能明显增加 CO、CBF 和 MBF,降低 CVR,与对照组比较,差异显著,见表 1。

**2.2 对 EECG 的影响** ERC0.5, 1.0g · kg<sup>-1</sup>, 能显著降低 LAD 阻断后 ST 的抬高,减少 N-ST,与对照组比较,差异显著(表 2)。

**2.3 对 TEG 的影响** ERC0.5, 1.0g · kg<sup>-1</sup>, 能明显延长 m 值,减少 Ma 值(表 3),对血栓形成有抑制作用。

**2.4 对血清 CPK、LDH 活性及 MIS 的影响** ERC 能降低血清中 CPK 和 LDH 的活性,并减少犬 MIS,与对照组比较,差异显著(表 4)。

## 3 讨论

心肌缺血主要是供氧耗氧不平衡,增加冠脉流量可以改善氧的供应。降低心肌耗氧量亦能改善供求关系<sup>[6]</sup>。减少 N-ST,缩小

表1 ERC对血流量及CVR的影响( $\bar{x} \pm s, n=5$ )

组别	时间(min)	CO(L/min)	CBF(ml/min)	MBF(ml/100g/min)	CVR(kpa/ml/100g/min)
正常		1.95±0.43	32.80±4.15	103.80±16.77	0.16±0.05
NS	1	1.43±0.18	20.20±3.42	67.84±14.44	0.12±0.06
	2	1.64±0.23	18.60±5.73	61.33±14.16	0.23±0.05
	3	1.88±0.21	19.60±3.65	66.15±15.64	0.19±0.05
ERC0.5g	1	1.54±0.15	19.20±4.21	60.36±14.86	0.25±0.03
	2	2.15±0.28*	26.80±1.92*	84.41±13.79*	0.16±0.03*
	3	1.96±0.25	28.80±1.92**	90.61±13.07*	0.14±0.02
ERC1.0g	1	1.48±0.23	18.20±2.49	60.06±16.84	0.26±0.04
	2	2.44±0.41**	27.00±2.24*	88.93±20.90*	0.16±0.03*
	3	2.50±0.39*	29.80±2.59**	97.08±14.71*	0.13±0.02*
TSC1.0g	1	1.50±0.19	20.00±5.10	67.14±20.09	0.21±0.02
	2	2.35±0.27**	27.40±1.95*	91.81±11.24**	0.13±0.02**
	3	2.42±0.29*	29.00±3.16**	97.05±13.20*	0.12±0.02*

注:与相应NS组比较\* $P < 0.05$ , \*\* $P < 0.01$ 。①缺血15min ②药后60min ③药后120min(下表同)。

MIS,可使心肌损伤范围减小<sup>[3]</sup>。本实验结果证明,ERC能明显降低心肌缺血犬ST的抬高,减少N-ST,降低血清中CPK和LDH活性。具有疏通血流,活血化瘀之功效,对缺血心肌有保护作用。

ERC能明显增加CO,反映心脏泵血功能的提高;CVR的降低,有助于冠脉循环功能的改善,增加心肌灌注量,改善了心肌供血。CBF的增加,使心肌供氧量增多,这可能是ERC改善犬心肌梗塞症状的主要作用之一。

表2 ERC对EECG的影响( $\bar{x} \pm s, n=5$ )

组别	时间(min)	ST	N-ST
NS	1	8.84±2.12	9.25±0.25
	2	11.53±2.17	9.05±0.45
	3	10.28±1.36	8.76±0.43
ERC0.5g	1	9.81±1.87	9.00±0.51
	2	8.08±2.38*	8.00±0.55*
	3	7.49±2.20*	6.48±1.30**
ERC1.0g	1	9.98±2.52	8.80±0.55
	2	7.49±2.48*	7.80±0.58**
	3	7.04±2.13*	6.00±1.20**
TSC1.0g	1	10.85±3.71	9.20±0.45
	2	8.22±2.30	7.60±0.69**
	3	8.36±1.22*	6.20±1.22**

表3 ERC对TEG的影响( $\bar{x} \pm s, n=5$ )

组别	时间(min)	r(min)	k(min)	r+k(min)	m(min)	ma(mm)	$\alpha^\circ$ (度)
NS	1	2.00±0.60	1.00±0.30	4.00±1.50	45.00±7.00	70.00±7.00	107.00±6.00
	2	2.80±0.70	1.90±0.66	4.70±1.28	43.40±5.94	69.20±3.63	111.80±9.50
	3	2.20±0.50	1.90±0.65	4.10±1.04	45.60±5.77	67.00±5.00	109.80±9.20
ERC0.5g	1	2.00±0.22	1.00±0.10	4.00±1.00	31.00±9.00	70.00±4.00	105.00±6.00
	2	2.30±0.27	1.90±0.42	4.20±0.67	50.60±2.41*	61.80±4.82*	114.40±5.03
	3	2.85±0.70	2.00±0.35	4.85±0.82	48.00±5.34	62.20±5.22	110.60±2.97
ERC1.0g	1	2.60±0.52	1.60±0.60	4.00±1.00	45.00±7.00	68.00±7.00	109.00±11.00
	2	2.50±0.72	2.22±0.68	4.70±1.40	52.20±3.83*	62.40±4.83	115.80±9.20
	3	2.60±0.82	2.10±0.69	4.60±1.51	46.40±4.77	59.20±3.96	116.00±12.27
TSC1.0g	1	2.40±0.50	1.50±0.40	5.00±7.00	40.00±7.00	68.00±4.00	107.00±7.00
	2	3.20±0.82	2.20±0.51	5.40±1.25	53.20±5.26*	62.80±4.15	112.20±7.69
	3	3.10±0.96	2.50±0.80	5.60±1.08	47.80±6.65	62.20±5.22	115.00±9.04

表4 ERC对血清CPK、LDH活性及  
MIS的影响( $\bar{x} \pm s, n=5$ )

组别	剂量 (g/kg)	CPK (u/L)	LDH (umol/s/L)	MIS (%)
NS	—	2555.80±237.71	6.01±0.79	20.88±3.67
ERC	0.5	1870.80±509.37*	4.44±1.09*	15.98±1.97*
ERC	1.0	1993.00±357.13*	4.65±0.93*	12.44±1.88**
TSC	1.0	1929.80±412.93*	4.79±0.85*	13.67±3.09*

TEG可迅速显示血液凝固过程中凝血机能的动态变化,心肌梗塞时,血凝成分增加,m值变小,ma值变大<sup>[7]</sup>。而ERC能使m值延长,ma值变小,说明有抗凝及抗血栓形成的作用。因此可以认为ERC是治疗心肌梗塞的有效药物。

### 参考文献

- 1 明海泉,夏光成,张瑞钧. 红景天研究进展. 中草药,1988,19(5):37
- 2 宋金春,杨芩. 红景天的药理和临床研究进展. 中医药信息,1993,10(5):37
- 3 徐叔云,卞如濂,陈修. 药理实验方法学. 第二版. 北京:人民卫生出版社,1994. 938
- 4 Hellige. Thrombelastography operation manual Printed in German(West)1976. 5
- 5 Pierce Ws, Carter DR, Mc Gavra MH. modification of myocardial infaret Volume. Archsurg, 1973,107:682
- 6 陈修. 心血管药理学. 北京:人民卫生出版社, 1989. 6:327
- 7 徐彦君,陈正,刘杰,等. 人参二醇组皂甙对血流变性的影响. 药学通报,1988,23(5):284

(收稿:1997-01-09)