

- [7] 徐叔云, 卞如濂, 陈 修. 药理实验方法学 [M]. 第 3 版, 北京: 人民卫生出版社, 2002
- [8] Linkhoff A K. Biological agents for rheumatoid arthritis targeting both physical function and structural damage [J]. *Drugs*, 2004, 64(12): 67-83
- [9] 蔡 青, 孟济明. IL-1 和 TNF- α 与类风湿性关节炎 [J]. 上海免疫学杂志, 1998, 18(1): 62-63
- [10] 乌 兰. 类风湿关节炎病人血清细胞因子水平以及与炎症指标的相关性 [J]. 中华风湿病学杂志, 1997, 1(1): 28-30
- [11] Yamanishi Y, Firestein G S. Pathogenesis of rheumatoid arthritis: The role of synoviocytes [J]. *Rheum Arthritis*, 2001, 27(2): 355-368

刺五加叶皂苷 B 对急性心肌梗死大鼠的保护作用

梁启明, 曲绍春, 于晓风, 徐华丽, 韩 冬, 睢大赞*

(吉林大学药学院 药理教研室, 吉林 长春 130021)

摘 要:目的 研究刺五加叶皂苷 B (ciwujianoside B) 对大鼠急性心肌梗死的影响及其机制。方法 通过结扎大鼠左冠状动脉前降支制备急性心肌梗死模型; 观测以下指标: 左室收缩压 (LVSP)、左室舒张末期压 (LVEDP)、左室压最大上升/下降速率 ($\pm dp/dt_{\max}$)、动脉收缩压 (SBP)、动脉舒张压 (DBP)、平均动脉压 (MAP)、心率 (HR)、心肌梗死范围 (MIS); 肌酸激酶 (CK)、乳酸脱氢酶 (LDH)、天冬氨酸转氨酶 (AST) 活性; 游离脂肪酸 (FFA) 及乳酸 (LA) 水平; 超氧化物歧化酶 (SOD)、丙二醛 (MDA)、谷胱甘肽过氧化物酶 (GSH-Px)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α) 及白细胞介素-6 (IL-6) 水平。结果 与模型组比较, 刺五加叶皂苷 B 可显著升高急性心肌梗死大鼠 LVSP、 $\pm dp/dt_{\max}$ 、HR、SBP ($P < 0.05$), 降低 LVEDP ($P < 0.05$), 对 DBP、MAP 的增加不显著; 刺五加叶皂苷 B 可明显缩小 MIS, 降低血清 CK、LDH、AST 活性及 MDA、FFA、LA、TNF- α 、IL-6 水平 ($P < 0.05, 0.01$); 提高 SOD、GSH-Px 活性 ($P < 0.05$)。结论 刺五加叶皂苷 B 对大鼠急性心肌梗死具有明显保护作用, 可能与其增强抗氧化酶活性, 减少自由基损伤, 纠正 FFA 代谢紊乱及 LA 堆积, 抑制炎症反应等机制有关。

关键词: 刺五加叶皂苷 B; 心肌梗死; 自由基; 炎症

中图分类号: R286.2

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670(2010)03-0444-04

刺五加叶皂苷系从五加科植物刺五加 *Acanthopanax senticosus* (Rupr. et Maxim.) Harms 叶中提取分离的含 16 种活性成分的总皂苷, 其中 13 种为邵春杰等^[1,2] 发现的化合物, 命名为刺五加苷 (ciwujianoside)-A₁、A₂、A₃、A₄、B、C₁、C₂、C₃、C₄、D₁、D₂、D₃ 和 E。其中刺五加叶皂苷 B (ciwujianoside B) 是一种单体成分, 分子式为 C₅₈H₉₂O₂₅ · 3H₂O, 相对分子质量为 1 242, 化学名称为 3-氧- α -吡喃鼠李糖基-(1 $\rightarrow$ 2)- β -吡喃阿拉伯糖基-3O-去甲齐墩果-12, 20(29)-二烯-28-酸-28-氧- α -吡喃鼠李糖基-(1 $\rightarrow$ 4)- β -吡喃葡萄糖基-(1 $\rightarrow$ 6)- β -吡喃葡萄糖基酯。前期研究表明刺五加叶皂苷可减少梗死面积及梗死后心室重构的发生, 对心肌缺血有明显的保护作用^[3~6]。但具体发挥作用的单体成分还难以确定。已有研究显示刺五加叶皂苷 B 对心室肌细胞膜 ATP 敏感性钾通道有开放作用^[7], 对异丙肾上腺素导致的大鼠急性心肌缺血有保护作用^[8]。本实验通过结扎左冠状动脉前降支建立大鼠急性心肌梗

死模型, 观察刺五加叶皂苷 B 对急性心肌梗死的保护作用并探讨相关作用机制。

1 材料

1.1 药品与试剂: 刺五加叶皂苷 B 由吉林大学药学院天然药物化学研究室提供, 白色粉末, 实验时以蒸馏水配制, 经过 0.22 μ m 孔径滤膜滤过除菌后使用; 氯化硝基四氮唑蓝 (NB-T) 购自上海前进试剂厂; 丙二醛 (MDA)、超氧化物歧化酶 (SOD)、谷胱甘肽过氧化物酶 (GSH-Px)、游离脂肪酸 (FFA)、乳酸 (LA) 测定试剂盒购自南京建成生物工程研究所; 肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-6 (IL-6) 放免药盒购自中国人民解放军总医院东亚免疫技术研究所。

1.2 实验动物: Wistar 大鼠, 雌雄各半, 体质量 220~250 g, 动物合格证号: SCXK-(吉) 2003-0001, 由吉林大学实验动物中心提供。

2 方法

2.1 模型制备: 急性心肌梗死造模方法参照文献方法^[9]。具体如下: 将大鼠乙醚麻醉, 仰位固定, 自左

①收稿日期: 2009-06-05

基金项目: 吉林省中医管理局科研基金重点课题 (98A17)

作者简介: 梁启明 (1981—), 女, 吉林省长春市人, 博士, 主要从事心血管药理学研究。

Tel: (0431) 85619705 E-mail: lqm19810719@yahoo.com.cn

* 通讯作者 睢大赞

侧 3~4 肋间开胸,暴露心脏,于肺动脉圆锥及左心房间找出左冠脉动脉前降支 (LAD),除假手术组仅穿线不结扎外,其余各组均以 0 号线立即结扎冠脉,将心脏送回胸腔,挤出胸腔内血液和气体,迅速关闭胸腔,开胸时间不超过 30 s。

2.2 分组与给药:将造模后存活的大鼠 60 只随机分为 3 组,每组 20 只,即模型组,刺五加叶皂苷 B 低、高剂量组。另取 20 只大鼠作为假手术组,该组大鼠 LAD 仅穿线不结扎。假手术组和模型组给予生理盐水 2 mL/kg;低剂量组给予刺五加叶皂苷 B 10 mg/kg,高剂量给予刺五加叶皂苷 B 20 mg/kg。各组大鼠在术后 0、6 h 分别舌下 iv 给药 1 次。

2.3 检测指标:待冠脉结扎 24 h 后,以戊巴比妥钠 30 mg/kg 麻醉大鼠。各组取 10 只大鼠,分离右颈总动脉,将内径 1 mm 的塑料管插入左心室,与 RM-6000 型多道生理记录仪连接,记录血流动力学指标:左室收缩压 (LVSP)、左室舒张末期压 (LVEDP)、左室压最大上升/下降速率 ($+dp/dt_{max}$);分离左颈总动脉,插入内径 1 mm 的塑料管,与 RM-6000 型多道生理记录仪连接,记录动脉收缩压 (SBP)、动脉舒张压 (DBP) 及平均动脉压 (MAP),并同时根据血压搏动信号触发来检测心率 (HR)。术后稳定 20 min,记录上述相应的指标。记录后,取动脉血,用 COBAS-FARA 自动生化分析仪检测血清肌酸激酶 (CK)、乳酸脱氢酶 (LDH) 及天冬氨酸转氨酶 (AST) 活性。取血后剖取心脏,用生理盐水洗净心腔内积血,去掉心房组织及脂

肪,称质量。将左心室心肌横切 4~5 片,浸入 NB-T 磷酸缓冲液中,置 37 ℃ 恒温水浴,待染色完全后取出,肉眼观察:正常组织染色,缺血组织不染色;切下缺血心肌称质量,用缺血心肌与左心室湿质量的百分比计算心肌梗死范围 (MIS)。每组另 10 只大鼠腹主动脉插管,取部分非抗凝血按照试剂盒说明书测血清 MDA 水平及 SOD、GSH-Px 活性;另一部分抗凝血分离血浆,用放免法测血浆 TNF- α 及 IL-6 水平。取血后剖取心脏,取缺血及非缺血区心肌,测定心肌组织中 FFA 及 LA 水平。

2.4 统计学分析:实验数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 *t* 检验比较组间差异。

3 结果

3.1 对急性心肌梗死大鼠血流动力学指标的影响:与假手术组比较,模型组大鼠 LVSP、 $\pm dp/dt_{max}$ 明显降低 ($P < 0.05$),LVEDP 明显增加 ($P < 0.01$),HR、SBP、DBP、MAP 均显著减小 ($P < 0.05$)。刺五加叶皂苷 B 20 mg/kg 可显著升高 LVSP、 $\pm dp/dt_{max}$ ($P < 0.05$),降低 LVEDP ($P < 0.05$),提高 HR、SBP ($P < 0.05$),但对 DBP、MAP 的增加作用不显著。见表 1。

3.2 对急性心肌梗死大鼠 MIS 及血清 CK、LDH 及 AST 活性的影响:与假手术组相比,模型组的 MIS 及 CK、LDH 及 AST 活性明显增强 ($P < 0.01, 0.001$)。与模型组相比,刺五加叶皂苷 B 10、20 mg/kg 均能明显缩小 MIS,降低血清心肌酶活性 ($P < 0.05, 0.01$)。见表 2。

表 1 刺五加叶皂苷 B 对急性心肌梗死大鼠血流动力学指标的影响 ($\bar{x} \pm s, n = 10$)

Table 1 Effects of ciwujianoside B on haemodynamic index of acute myocardial infarction rats ($\bar{x} \pm s, n = 10$)

组别	剂量/ (mg·kg ⁻¹)	LVSP/ (mmHg)	LVEDP/ (mmHg)	(+ dp/dt _{max})/ (mmHg·s ⁻¹)	(- dp/dt _{max})/ (mmHg·s ⁻¹)	HR/ (次·min ⁻¹)	SBP/ mmHg	DBP/ mmHg	MAP/ mmHg
假手术组	-	163.45±15.64	19.24±8.06	7964.63±2360.43	5834.56±1842.89	426.31±45.06	129.45±18.68	96.54±16.45	124.15±14.28
模型组	-	127.61±13.59*	29.87±7.15**	5814.45±1642.76*	4064.15±1370.45*	375.75±51.63*	109.18±12.75*	75.31±14.26*	96.45±19.09*
刺五加叶皂苷 B	10	138.28±23.48	20.54±10.05	6923.46±1867.69 [△]	4917.06±1620.17	419.01±38.33	118.24±18.54	85.23±18.79	107.61±9.37
	20	146.87±17.20 [△]	16.65±8.53 [△]	7019.35±1824.21 [△]	5087.48±1867.05 [△]	437.57±43.16 [△]	117.60±10.06 [△]	89.03±16.24	110.87±17.15

与假手术组比较: * $P < 0.05$ ** $P < 0.01$; 与模型组比较: $\Delta P < 0.05$

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ vs Sham group; $\Delta P < 0.05$ vs model group

表 2 刺五加叶皂苷 B 对急性心肌梗死大鼠 MIS 及血清 CK、LDH、AST 活性的影响 ($\bar{x} \pm s, n = 10$)

Table 2 Effects of ciwujianoside B on MIS and activities of CK, LDH, and AST in serum of acute myocardial infarction rats ($\bar{x} \pm s, n = 10$)

组别	剂量/(mg·kg ⁻¹)	MIS/%	CK/(U·L ⁻¹)	LDH/(U·L ⁻¹)	AST/(U·L ⁻¹)
假手术	-	0.86±1.21	616.79±150.34	534.41±126.73	376.82±77.95
模型组	-	23.24±6.79***	843.74±206.45**	761.37±186.71**	746.54±129.68***
刺五加叶皂苷 B	10	16.11±4.06 [△]	721.45±181.04 [△]	546.83±134.85 [△]	530.87±114.31 ^{△△}
	20	12.63±5.17 ^{△△}	692.09±153.48 ^{△△}	530.49±121.74 [△]	519.16±120.46 ^{△△}

与假手术组比较: ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$; 与模型组比较: $\Delta P < 0.05$ $\Delta\Delta P < 0.01$

** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$ vs Sham group; $\Delta P < 0.05$ $\Delta\Delta P < 0.001$ vs model group

3.3 对急性心肌梗死大鼠血清 MDA 水平及 SOD、GSH-Px 活性的影响: 与假手术组相比, 模型组血清 MDA 水平明显升高 ($P < 0.01$), 而 SOD、GSH-Px 活性明显降低 ($P < 0.05$ 、 0.01)。与模型组相比, 刺五加叶皂苷 B 10、20 mg/kg 均可显著降低血清 MDA 水平, 提高 SOD、GSH-Px 活性 ($P < 0.05$ 、 0.01)。见表 3。

表 3 刺五加叶皂苷 B 对急性心肌梗死大鼠血清 MDA 水平及 SOD、GSH-Px 活性的影响 ($\bar{x} \pm s$, $n = 10$)

Table 3 Effects of ciwujianoside B on level of MDA, activities of SOD and GSH-Px in serum of acute myocardial infarction rats ($\bar{x} \pm s$, $n = 10$)

组别	剂量/ (mg · kg ⁻¹)	MDA/ (mmol · mL ⁻¹)	SOD/ (U · mL ⁻¹)	GSH-Px/ (μmol · L ⁻¹)
假手术	-	3.81 ± 0.31	305.97 ± 40.55	1.549.20 ± 520.69
模型	-	5.97 ± 0.68 ^{**}	224.84 ± 59.62 [*]	1.108.03 ± 441.33 [*]
刺五加叶皂苷 B	10	4.05 ± 0.51 [△]	285.56 ± 63.84 [△]	1.499.16 ± 526.94 [△]
	20	3.73 ± 0.64 ^{△△}	276.01 ± 51.49 [△]	1.539.31 ± 439.67 [△]

与假手术组比较: ^{*} $P < 0.05$ ^{**} $P < 0.01$
与模型组比较: [△] $P < 0.05$ ^{△△} $P < 0.01$
^{*} $P < 0.05$ ^{**} $P < 0.01$ vs Sham group
[△] $P < 0.05$ ^{△△} $P < 0.01$ vs model group

3.4 对急性心肌梗死大鼠心肌 FFA、LA 水平的影响: 与假手术组相比, 模型组大鼠心肌梗死区、非梗死区 FFA 水平及梗死区 LA 水平均明显升高 ($P < 0.05$ 、 0.01), 非梗死区 LA 水平也升高, 但无明显差异 ($P > 0.05$)。与模型组相比, 刺五加叶皂苷 B 10、20 mg/kg 均可明显降低梗死区、非梗死区 FFA 水平及梗死区 LA 水平 ($P < 0.05$ 、 0.01), 但对非梗死区 LA 水平的降低无显著意义。见表 4。

表 4 刺五加叶皂苷 B 对急性心肌梗死大鼠心肌 FFA、LA 水平的影响 ($\bar{x} \pm s$, $n = 10$)

Table 4 Effects of ciwujianoside B on levels of FFA and LA in myocardium of acute myocardial infarction rats ($\bar{x} \pm s$, $n = 10$)

组别	剂量/ (mg · kg ⁻¹)	梗死区		非梗死区	
		FFA/(μmol · L ⁻¹)	LA/(μg · L ⁻¹)	FFA/(μmol · L ⁻¹)	LA/(μg · L ⁻¹)
假手术	-	663.4 ± 164.14	10.21 ± 2.13	634.1 ± 135.21	17.04 ± 3.11
模型	-	1297.6 ± 214.38 ^{**}	13.03 ± 1.64 [*]	1130.4 ± 103.35 [*]	21.53 ± 4.39
刺五加叶皂苷 B	10	739.4 ± 121.70 [△]	11.34 ± 1.03 [△]	506.3 ± 123.61 ^{△△}	19.64 ± 2.34
	20	636.7 ± 134.29 ^{△△}	9.86 ± 3.01 [△]	491.9 ± 134.84 ^{△△}	17.39 ± 1.37

与假手术组比较: ^{*} $P < 0.05$ ^{**} $P < 0.01$
与模型组比较: [△] $P < 0.05$ ^{△△} $P < 0.01$
^{*} $P < 0.05$ ^{**} $P < 0.01$ vs Sham group
[△] $P < 0.05$ ^{△△} $P < 0.01$ vs model group

3.5 对急性心肌梗死大鼠血浆 TNF-α 及 IL-6 水平的影响: 与假手术组相比, 模型组大鼠血浆 TNF-α 及 IL-6 水平明显升高 ($P < 0.05$ 、 0.01)。

与模型组相比, 刺五加叶皂苷 B 10 mg/kg 可明显降低血浆 TNF-α 水平 ($P < 0.05$), 刺五加叶皂苷 B 20 mg/kg 可明显降低血浆 TNF-α 及 IL-6 水平 ($P < 0.05$ 、 0.01)。见表 5。

表 5 刺五加叶皂苷 B 对急性心肌梗死大鼠血浆 TNF-α 及 IL-6 水平的影响 ($\bar{x} \pm s$, $n = 10$)

Table 5 Effects of ciwujianoside B on levels of TNF-α in acute myocardial infarction rats ($\bar{x} \pm s$, $n = 10$)

组别	剂量/(mg · kg ⁻¹)	TNF-α/(ng · mL ⁻¹)	IL-6/(pg · mL ⁻¹)
假手术	-	8.95 ± 2.17	334.67 ± 56.77
模型	-	13.64 ± 3.67 [*]	456.31 ± 86.94 [*]
刺五加叶皂苷 B	10	10.06 ± 3.89 [△]	423.16 ± 60.79
	20	9.86 ± 2.94 [△]	409.40 ± 55.63 [△]

与假手术组比较: ^{*} $P < 0.05$ ^{**} $P < 0.01$
与模型组比较: [△] $P < 0.05$
^{*} $P < 0.05$ ^{**} $P < 0.01$ vs Sham group
[△] $P < 0.05$ vs model group

4 讨论

急性心肌梗死后, 各项心功能改变及其恢复程度均与 MIS 呈负相关, 当 MIS 占左心室 20% 时, 则出现泵衰的血流动力学指标明显变化, 如 MIS 超过 25% 则产生严重的泵衰及心源性休克^[10]。因此, 缩小 MIS、改善心肌舒缩功能是评价抗心肌缺血药物的主要疗效指标。心肌缺血缺氧时, 细胞膜通透性发生变化, 可导致细胞内多种酶释放到血液中, 如 CK、LDH、AST, 血液中这些心肌酶活性显著增高, 继而加重缺血对心肌的损害。临床上常监测血中 CK、LDH、AST 活性变化来评估心肌的损伤程度^[11]。本实验结果显示, 刺五加叶皂苷 B 10、20 mg/kg 均能明显降低血清 CK、LDH 及 AST 活性, 且与其缩小 MIS 相吻合, 并能改善心功能指标, 表明刺五加叶皂苷 B 对实验性大鼠心肌缺血具有明显的保护作用。

心肌缺血时, 不仅氧自由基生成增多, 而且机体对自由基的清除能力减低, 从而造成氧自由基大量蓄积, 引起心肌组织的严重损伤^[12]。MDA 是自由基与细胞膜上多不饱和脂肪酸反应生成的脂质过氧化物, 可反映体内脂质过氧化情况, 间接地反映自由基攻击的严重程度; SOD 是体内清除自由基的主要成分, 其活力可反映机体清除氧自由基的能力; GSH-Px 是机体的内源性抗氧化酶, 反映机体的抗氧化能力。所以通过测定 MDA 水平变化及内源性抗氧化酶 (SOD、GSH-Px) 活性变化来观察心肌缺血对心肌的损伤程度及机体抗氧化能力。本实验结果表明, 刺五加叶皂苷 B 10、20 mg/kg 均能明显降低血清 MDA 水平, 增强 SOD、GSH-Px 活性。

提示刺五加叶皂苷 B 对缺血心肌的保护作用可能通过抑制脂质过氧化过程,提高内源性抗氧化酶活性从而减轻氧自由基对心肌的损伤。

心肌梗死时,FFA 水平增高,随着心肌利用脂肪酸供能增加,脂质中间代谢产物大量堆积,过多活性氧产生,损害线粒体,从而引起心脏收缩、舒张功能异常^[13]。增加心肌耗氧量,而加重心肌缺血,扩大缺血或梗死范围,又可以减弱心肌收缩力,诱发心律失常等。此外,由于心肌缺血,冠脉血流量减少,不能很好地清除代谢产物,使 LA 堆积,进一步减弱心功能。刺五加叶皂苷 B 10、20 mg/kg 均可明显降低心肌梗死区及非梗死区 FFA 及梗死区 LA 水平,表明刺五加叶皂苷 B 可纠正心肌缺血时 FFA 代谢紊乱,阻止 FFA 及 LA 堆积对心肌的损伤,可能也是其保护缺血心肌的机制之一。

心肌缺血时,可激活炎性细胞释放炎症因子,如 TNF- α 及 IL-6,增强炎症细胞的聚集与浸润,是导致心力衰竭发生、发展的重要因子,在心肌梗死中起重要作用^[14]。本实验结果表明,急性心肌梗死组大鼠血浆 TNF- α 及 IL-6 明显增加,刺五加叶皂苷 B 10、20 mg/kg 能明显降低 TNF- α 及 IL-6 水平,减轻炎症的发生。

综上所述,刺五加叶皂苷 B 可改善急性心肌梗死大鼠心功能,缩小 MIS,降低心肌酶活性等,对心肌缺血有保护作用,且是通过多途径综合作用的结果。本研究提示刺五加叶皂苷 B 可有效地保护实验性心肌缺血,可作为一种有效的抗心肌缺血中药

单体进行开发利用。

参考文献:

- [1] Shao C J, Ryoji Kasai R, Xu J D, *et al.* Saponins from leaves of *Acanthopanax senticosus* Harms, ciwujia. Structures of ciwujia nosides B, C1, C2, C3, C4, D1, D2 and E [J]. *Chem Pharm Bull*, 1988, 36(2): 601-608
- [2] Shao C J, Ryoji Kasai R, Xu J D, *et al.* Saponins from leaves of *Acanthopanax senticosus* Harms, ciwujia. Structures of ciwujia nosides B, A1, A2, A3, A4, and D3 [J]. *Chem Pharm Bull*, 1989, 37(1): 42-45
- [3] 张玉华,韩丛成,曲绍春,等.刺五加叶皂苷对大鼠实验性心肌梗死的保护作用[J].中国新药杂志,2002,11(9): 695-697
- [4] 刘淑杰,吕文伟,王秋静,等.刺五加冻干粉对急性缺氧和缺糖心肌细胞损伤的保护作用[J].中草药,2006,37(8): 1223-1225
- [5] 刘冷,睢大策,曲绍春,等.刺五加叶皂甙对急性心肌梗塞大鼠心室重构的作用[J].吉林大学学报:医学版,2004,30(1): 66-70
- [6] 睢大策,吕忠智,于晓凤.刺五加叶皂甙的抗实验性心律失常作用[J].中草药,1997,28(2): 99-101
- [7] 周逸,唐其柱,史锡腾,等.刺五加叶皂苷 B 对心肌 ATP 敏感性钾通道的作用[J].中华心律失常学杂志,2005,9(5): 378-380
- [8] 张迪.刺五加皂苷单体 B 对大鼠急性心肌缺血的保护作用[D].长春:东北师范大学,2006
- [9] 于晓凤,曲绍春,徐华丽,等.人参皂苷对大鼠实验性心肌梗死的保护作用[J].吉林大学学报:医学版,2003,29(5): 573-575
- [10] 孟庆义.急性心肌梗塞生化诊断的新概念[J].心血管病学进展,1993,14(6): 348
- [11] 商玲.常见血清酶学测定在急性心肌梗塞诊断中的应用[J].实用医学检验杂志,1994,1(1): 43
- [12] 王秋林,王浩毅,王树人.氧化应激状态的评价[J].中国病理生理杂志,2005,21(10): 2069-2071
- [13] 柯柳,余叶蓉,张玄娥,等.高游离脂肪酸血症对心肌结构与功能的影响及其机制[J].四川大学学报:医学版,2009,40(1): 24-28
- [14] 缪希莉,梅四清,黄新次.急性心肌梗死后患者不同时相血清炎症细胞因子水平的变化[J].微循环学杂志,2008,18(4): 68-69

双氢丹酚酸 B 对大鼠急性心肌缺血的治疗作用

杨宇杰¹,程晓亮²,吕英超¹,倪力军²,刘玉玲¹,张立国²

(1 承德医学院,河北承德 067000; 2 华东理工大学,上海 200237)

摘要:目的 观察双氢丹酚酸 B 对大鼠急性心肌缺血的治疗作用。方法 采用大鼠冠脉结扎心肌梗死模型,测定心梗范围及血清心肌酶活性。结果 双氢丹酚酸 B 可明显减小心肌梗死区范围,显著抑制血清肌酸激酶(CK)、乳酸脱氢酶(LDH)的升高,显著降低增高的脂质过氧化物丙二醛(MDA)水平,升高降低的超氧化物歧化酶(SOD)活性。结论 双氢丹酚酸 B 有明显的心肌保护作用,其保护缺血引起的心肌组织损伤机制可能与其抗氧化、清除氧自由基作用有关。

关键词:双氢丹酚酸 B; 急性心肌缺血; 肌酸激酶(CK); 乳酸脱氢酶(LDH); 超氧化物歧化酶(SOD)

中图分类号:R285.5 文献标识码:A 文章编号:0253-2670(2010)03-0447-03

①收稿日期:2009-08-24

作者简介:杨宇杰(1969—),女,教授,医学硕士,从事药理学教学与科研工作,研究方向为中药新药开发与研究。

Tel: (0314) 2291187 E-mail: yyj196912@sina.com