

绞股蓝总皂甙对离体豚鼠心房生理特性的影响

金祝秋* 徐明志* (湖南中医学院中药开发研究所, 长沙 410007)

摘要 绞股蓝总皂甙能明显延长离体豚鼠心房功能性不应期(FRP), 其值由给药前的 $201 \pm 12\text{ms}$ 延长至给药后的 $225 \pm 9\text{ms}$ 。绞股蓝总皂甙还能浓度依赖性地降低离体豚鼠右心房的自律性。绞股蓝总皂甙对离体豚鼠心房的收缩性无明显影响。

关键词 绞股蓝 绞股蓝总皂甙 心房生理特性

绞股蓝系葫芦科绞股蓝属 *Gynostemma pentaphyllum* (Thunb) Mak 植物, 绞股蓝皂甙是绞股蓝的主要活性成分。目前, 从绞股蓝总皂甙

中已分离鉴定了82种皂甙, 其中, 皂甙 3、4、8、12与人参 Rb_1 、 Rb_3 、 Rd 、 F_2 结构相同。绞股蓝皂甙和人参皂甙均能明显降低犬血压和总外周阻

*金祝秋, 男, 29岁。1990年毕业于沈阳药学院, 理学硕士, 讲师。

*本院92届中药本科实习生。

力、脑血管和冠脉阻力,增加冠脉流量^[1]。绞股蓝皂甙还具有抗心肌缺血作用^[2]。本实验研究了绞股蓝皂甙对离体豚鼠心房生理特性的影响,并与人参皂甙B进行了比较,现作报道。

1 材料

1.1 药品和试剂 绞股蓝皂甙(湖南中医学院中药研究室提供)淡黄粉末,经721型分光光度计比色分析,以人参皂甙为标准,测得其纯度在96%以上。临用时,蒸馏水溶解;人参皂甙B(沈阳药学院植化室提供,无色结晶);改良Tyrode液组成(g/L):NaCl 8、葡萄糖 1、NaHCO₃ 1、KCl 0.2、CaCl₂ 0.2、MgCl₂ 0.1、NaH₂PO₄ 0.05、用Tris调pH至7.2—7.4。

1.2 动物 豚鼠250—300g、♀♂各半(湖南医科大学实验动物中心提供)

1.3 仪器 YSD—5型药理生理多用仪(蚌埠无线电厂)、LMS—2A型二道生理记录仪(成都仪器厂)、JM—IB—100型肌力换能器(长沙红旗仪器厂)。

2 方法和结果

2.1 对离体豚鼠心房功能性不应期的影响

豚鼠,♀♂兼用,击头致昏,速开胸取心放入冷的纯O₂饱和的新鲜Tyrode液中,轻轻挤压心室2—3次,使余血挤出。然后,在心房和心室交界处剪下左心房,穿线固定在通气钩上,置于35±0.5℃营养液的浴管中,浴管体积为50ml,另一端连肌力换能器,并与二道生理记录仪相连。

利用双脉冲技术测功能性不应期(FRP)^[3]:通过药理生理多用仪,输出波宽3ms、0.125Hz、3V矩形波的超强刺激脉冲以驱动心房收缩,测得2个脉冲均能引起收缩的最小时间间隔,即功能性不应期(FRP)。随后,分别加入空白溶剂、1%绞股蓝皂甙10μl和人参皂甙B 4.7×10⁻⁸M 10μl,观察给药前后FRP的变化。结果见表1。

实验结果表明,绞股蓝皂甙和人参皂甙B均能明显延长离体豚鼠心房的功能性不应期。

2.2 对离体豚鼠心房自律性的影响

豚鼠,♀♂兼用,头部击昏,速开胸取心,分离右心房,穿线固定,调节静息张力为1g。先记录正常状态下的心房收缩曲线;稳定10min后,利用累积浓度法各个标本分别逐步加入绞股蓝皂甙和人参皂甙B,观察给药后1min的心率(bpm),比

表1 绞股蓝皂甙对离体豚鼠心房功能性不应期的影响

药 物	浓 度	动物数 (n)	FRP (ms)		$\bar{x} \pm s$
			给药前	给药后	
蒸馏水	—	8	203±6	203±8	
绞股蓝皂甙	2×10 ⁻³ (mg/ml)	8	201±12	225±9***	
人 参 皂甙B	4.7×10 ⁻⁸ M	10	205±9	225±10***	

与给药前比较 ***P<0.01

较给药前后频率的变化。空白溶剂前后无变化。实验结果见表2。结果表明,绞股蓝皂甙和人参皂甙B均能明显降低右心房的自律性。

表2 绞股蓝皂甙对离体豚鼠右心房自律性的影响n=10

药 物	浓 度	动物数 (n)	HR (bpm)	$\bar{x} \pm s$
绞股蓝皂甙	0	10	137±15	
	1×10 ⁻⁵ (mg/ml)		135±21*	
	1×10 ⁻⁴ (mg/ml)		112±9**	
	5×10 ⁻⁴ (mg/ml)		93±11***	
	1×10 ⁻³ (mg/ml)		95±12***	
人 参 皂甙B	0	10	149±25	
	4.7×10 ⁻⁸ (mol/L)		152±26*	
	1.88×10 ⁻⁷ (mol/L)		127±41*	
	3.76×10 ⁻⁷ (mol/L)		111±33***	

与给药前比较 *P>0.05、**P<0.05、***P<0.01

2.3 对离体豚鼠心房收缩性的影响

标本制作同前。以心肌收缩幅度为指标,观察绞股蓝皂甙和人参皂甙B对离体豚鼠心房收缩性的影响。实验结果见表3。结果表明,绞股蓝皂甙在所用浓度下,对豚鼠离体心房收缩力无明显影响。人参皂甙B能使离体豚鼠心房肌收缩力明显减弱。

3 讨论

由于绞股蓝所含的某些成分与人参相同,因此,近些年来,有较多的文献报导。我们实验发现绞股蓝皂甙能够延长离体豚鼠心房功能性不应期、降低右心房的自律性,但对心肌收缩力影响不大。而人参皂甙B除了能延长功能性不应期和降低自律性外,对心肌收缩力也有所减弱,这表明两者的效

表3 绞股蓝皂甙对离体豚鼠
心房收缩性的影响

药 物	浓 度	动物 数 (n)	F_C (g)	$\bar{x} \pm s$
绞股蓝皂甙	0	10	0.76 ± 0.12	
	$1 \times 10^{-5}(\text{mg/ml})$		$0.74 \pm 0.09^*$	
	$1 \times 10^{-4}(\text{mg/ml})$		$0.71 \pm 0.14^*$	
	$5 \times 10^{-4}(\text{mg/ml})$		$0.70 \pm 0.10^*$	
	$1 \times 10^{-3}(\text{mg/ml})$		$0.72 \pm 0.04^*$	
人参皂甙B	0	10	0.66 ± 0.15	
	$4.7 \times 10^{-8}(\text{mol/L})$		$0.61 \pm 0.17^*$	
	$1.88 \times 10^{-7}(\text{mol/L})$		$0.54 \pm 0.19^*$	
	$3.76 \times 10^{-7}(\text{mol/L})$		$0.40 \pm 0.17^{**}\times$	

与给药前比较 * $P > 0.05$ 、** $P < 0.05$ 、

*** $P < 0.01$

应不完全相同。绞股蓝皂甙能减慢窦性频率，这对心功能不全病人有利，因为心率减慢可使心脏既得到更好休息，又得到较多的冠状动脉血液供应，还能使静脉回流更充分。

参 考 文 献

- 1 陈立峰等. 中国药理学与毒理学杂志, 1990, 4(1):17
- 2 张雪云, 刘素珍. 中国中药杂志, 1991, 16(1): 53
- 3 程斌, 王钢, 方达超, 江明性. 中国药理学报, 1988, 9(4):327

收稿日期: 1993—05—18

Effects of Gypenosides on the Isolated Atria Property of Gunia Pig

Jin Zhuqiu, Xu Mingzi

(Hunan College of Traditional Chinese Medicine, Changsha 410007)

Abstract The function refractory period (FRP) of isolated left atria of Gunia pig was prolonged by gypenosides 2×10^{-3} mg/ml from 201 ± 12 ms to 225 ± 9 ms. Gypenosides also decreased the automatic rhythms of right atria. The contractility of Gunia pig atria was not affected.

Key words Gypenosides Gynostemma Atria property