

人参茎叶二醇组和三醇组皂甙对血压等作用影响

基础医学院 药理教研室 杨世杰 周 鸣 谢湘林 曹延年
数理教研室 王 丹

提 要 本实验观察了人参茎叶二醇组和三醇组皂甙静脉注射后对血压等作用。二醇组皂甙(30mg/kg)可引起血压明显下降,其降压作用可被阿托品对抗。三醇组皂甙(70mg/kg)可引起血压升高其升压作用不被妥拉苏林和心得安所对抗。二种皂甙对去甲肾上腺素引起的升压作用无影响。二种皂甙在引起血压变化时并未引起心率和呼吸的明显改变。

关键词 血压 药物作用 人参茎叶二醇组皂甙(PDS) 人参茎叶三醇组皂甙(PTS)

中图分类号: R331.3

人参皂甙对血压作用影响的实验研究已有文献报告,但其说不一,机理尚不清。有报告升高者〔1〕,有报告下降者〔2〕,有报告先降后升呈双相变化者。以往的研究主要是观察了人参总甙的作用。本实验重点观察了PDS和PTS对血压的作用,并以阿托品、妥拉苏林和心得安为工具药初步探讨了作用机理。在观察血压变化的同时,观察了药物对心率、呼吸的作用影响,现将实验结果报告如下。

1 材料和方法

取体重 254.5 ± 9.4 g Wistar大白鼠雌雄兼有,随机分组。药品: PDS、PTS由本校化学教研室提供,纯度 $>90\%$, NE青岛制药厂生产,阿托品由吉林松江制药厂生产,妥拉苏林由上海第十三制药厂生产,心得安由北京制药厂生产。

方法,大白鼠用乌拉坦(1.25g/kg)皮下注射麻醉,背位固定于鼠台,分离股动脉、静脉,股动脉插管连接AP-600换能器记录血压变化,股静脉插管以给药。连接肢体导联记录Ⅱ导心电图变化,以AT-601G心率计记录心率(血压及心率可直接从数字显示器读取)。用蛙心夹夹于胸部呼吸运动

明显处,通过TD-112S张力换能器记录呼吸运动变化。各项指标变化均由日本光电RM-6000型多导仪记录。

2 结 果

2.1 PDS(30mg/kg)静脉注射后,可引起血压下降,先静脉注射阿托品6mg/kg体重,5min后再注射PDS血压可维持于正常水平。PTS(70mg/kg)静脉注射后可引起血压升高,注射妥拉苏林10mg/kg体重,再注射PTS,血压仍升高(见图1下)。给上述各药后心率变化见图1上。

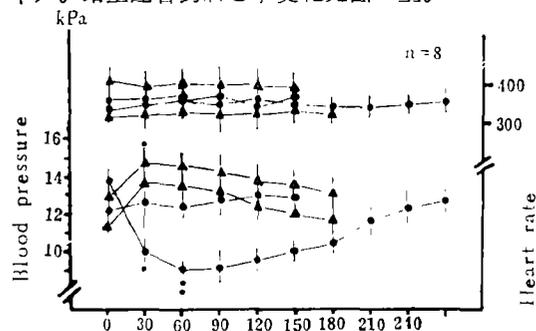


Fig. 1 The effect of PDS and PTS on blood pressure and heart rate, and the antagonistic effect of atropine and tolazoline

O: PDS i.v., • After Atropine i.v., Δ: PTS i.v., ▲ After tolazoline i.v., * $P < 0.05$

1989-08-18收稿

2.2 PTS (剂量同上) 静脉注射后血压升高, 恢复正常后 (5~10min) 静脉注射心得安 6 mg/

kg体重, 可见血压缓慢下降, 恢复正常后, 再次注射同量PTS, 仍可见血压升高 (见表1)。

Tab. 1 The effect of propranolol on hypertensive response induced by PTS

	PTS (70mg/kg i.v.)		Propranolol (6mg/kg i.v.)		PTS (70mg/kg i.v.)	
	Before	After	Before	After	Before	After
Blood Pressure (kPa)	12.35 ± 1.46	15.09 ± 1.11*	12.6 ± 1.69	6.98 ± 2.16	11.86 ± 1.85	14.75 ± 2.00*
Duration (min)	3.84 ± 0.33				3.31 ± 0.28	

* $P < 0.005$

2.3 PTS溶于乙醇, 其乙醇浓度为5%, 故以该浓度乙醇静注与PTS比较, 其血压变化及升压持续时间见图2。

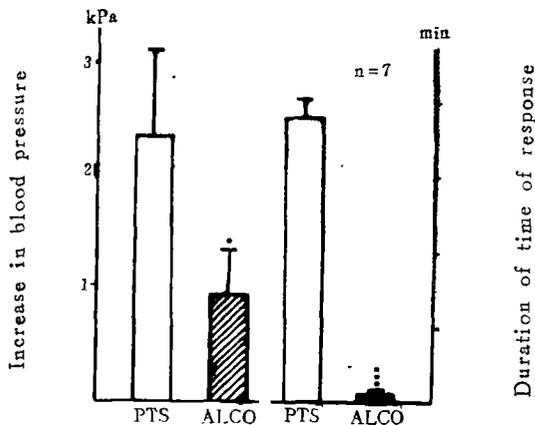


Fig. 2 Comparison of the effect of PTS and 5% alcohol on blood pressure and duration of the responses

* $P < 0.05$ *** $P < 0.001$

2.4 静脉注射NE 30 nmol 0.05ml/100g体重, 记录升压变化, 然后静注 PDS、PTS, 5 min后, 再次注射NE, 记录NE引起的升压变化, 其结果见图3右。两种皂甙用药前后呼吸运动 (幅度mm) 变化见图3左。

3 讨论

人参具有广泛的药理作用, 近年来对人参的药理学研究有了很大进展[4], 但在某些方面出现了矛盾的结果, 人参皂甙对血压的作用就是其中一个方面。近年文献报告人参总甙可使麻醉大鼠血压呈双相变化[3], Kaku用7种纯人参单甙观察了对大鼠血压的影响, 除 Rb_1 外血压均呈先降后升的双相变化[5]。我们的结果看到, PDS主要引起血压下降, 其降压作用可被预先注射阿托品所对抗, 表明PDS的降压作用与其拟胆碱样作用有关, 以往的研究也有同样的报道[6]。有人

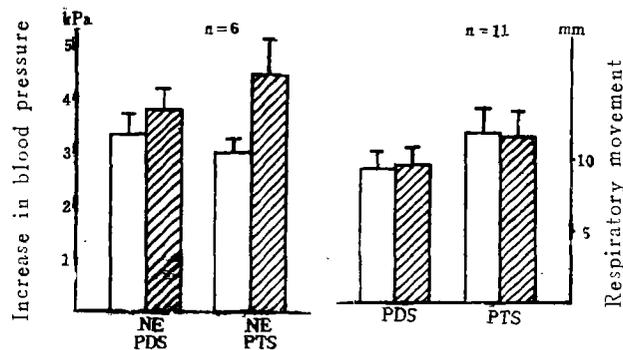


Fig. 3 The effect of PDS and PTS on the action of NE and respiration

证明人参中胆碱的含量很少(0.05%),不至于引起血压变化,据此我们认为PDS中可能含有其它拟胆碱样成分,此物质究竟是什么化学成分有待进一步研究。Kaku观察人参皂甙Rb₁大剂量可引起血压升高^[5]。Rb₁来自PDS,这样与我们的结果不一致。我们推测可能在提纯Rb₁的过程中,PDS的拟胆碱样成分被除掉或破坏,失去了降压成分。也可能PDS中Rb₁的含量少,其Rb₁的升压作用被拟胆碱样物质所对抗。

PTS静脉注射可引起血压升高,其升高程度、持续时间与5%乙醇比较有明显统计学差异,说明其升压作用与溶媒无关。实验结果表明,α、β阻断剂均不能对抗PTS的升压作用,对外源拟肾上腺素药的升压无影响,提示其升压作用可能与α、β受体无关。其升压作用影响中枢,是由于中枢血管运动中枢兴奋作用,还是直接作用于外周血管,收缩血管而引起的,有待进一步研究。

PDS、PTS可引起血压呈相反变化,但对呼吸和心率均无明显影响,这一现象也有

人报道过。Takagi等静脉注射人参皂甙10~15mg/kg可使麻醉大鼠引起血压下降,然而并不影响呼吸和心率^[2],Kaku用七种纯人参皂甙实验证明很少影响呼吸。

我们的研究提示人参茎叶总甙中包含有升压(PTS)、和降压(PPS)的成分,以此可以说明人参总甙引起双相变化的原因。另外还应看到,目前研究结果不一致的原因可能是人参本身不同部位皂甙的作用有所不同,另外与提纯的方法,有效成分的含量,实验动物及用量有一定的关系。

参 考 文 献

- 1 张宝恒,等.生理学报,1959,23,1
- 2 Takagi, et al. Jap J Pharmacol, 1972, 22 (2), 245
- 3 陈修,等.中华心血管杂志,1982,(10)2,147
- 4 王本祥.药学学报,1980,(15),312
- 5 Kaku T, et al. [Pharmacological Part Arzncim-Forsch, 1975, 25, 539
- 6 Wood WB, et al. Jap J Pharmacol, 1964, 14 (3), 284

EFFECT OF PDS AND PTS ON BLOOD PRESSURE, HEART RATE AND RESPIRATION IN ANAESTHETIZED RATS

Yang Shijie, Zhou Ming, Xie Xiang lin, Cao Yannian
(Department of Pharmacology)

The effect of PDS and PTS given intravenously on the blood pressure in anaesthetized rats was studied. PDS(30mg/kg) produced a significant hypotensive effect which could be antagonized by atropine, while PTS (70mg/kg) produced a hypertensive effect which could not be antagonized by tolazoline and propranolol. When PDS and PTS affected the blood pressure, they had no effect on the heart rate and respiration, and also did not affect the hypertensive action of norepinephrine.

Key words Blood pressure PDS(Panaxadiol saponin) PTS (Panaxatriol saponin) NE (Norepinephrine)