

炙甘草和甘草酸对翻转小鼠离体 小肠糖-钠转运电位的影响

天津医科大学药理教研室(300070) 崔志清* 郭世铨
天津职工医学院药理教研室 张惠茹 叶 斌

摘要 利用翻转小鼠离体小肠囊的方法,观察炙甘草和甘草酸对葡萄糖-钠转运电位的影响,借以了解炙甘草和甘草酸对与糖-钠转运电位密切相关的 Na^+ 、 K^+ -ATP酶的影响。结果100g/L炙甘草和2.5mmol/L甘草酸均可降低PD($P < 0.01$),推测炙甘草和甘草酸可对 Na^+ 、 K^+ -ATP酶产生抑制作用。

关键词 炙甘草 甘草酸 葡萄糖-钠 跨肠壁电位差

本文作者曾用炙甘草汤、加味炙甘草汤及甘草有效成分甘草酸钾抗乌头碱或藜芦碱所致心律失常,效果良好,推测其作用机理可能与其抑制钠通道有关^[1~2]。本实验试图通过观察炙甘草和甘草酸对小鼠离体小肠糖-钠转运电位的影响,进一步了解炙甘草和甘草酸抗上述心律失常的机理。

1 材料和方法

- 1.1 药品:新疆炙甘草(天津中药饮片厂提供);甘草酸(天津医科大学化学教研室提供)。
- 1.2 动物:昆明种小鼠,雄性,体重18~22g。天津医药科学研究所提供。
- 1.3 实验方法:将动物随机分组,禁食24h后,分别断颈处死,取中段小肠10cm,用K-H液冲净,制成翻转小肠囊,囊袋上端系在长5cm的锥形细玻璃管尖端处,以K-H液充盈之。随即将小肠囊放入浴管中。浴液为含有25mmol/L葡萄糖的K-H液(高糖K-H液)或无糖K-H液,充以饱和的5% CO_2 和95% O_2 的混合气。温度恒定在37℃,用两支盐桥(内含1mmol/L KCl -3%琼脂,外径为2mm的塑料管)从肠壁两侧引出葡萄糖-钠转运电位(简称PD),再分别经过一支甘汞电极与数字式毫伏电压表相连。可直接读数,PD最小有效数值为0.1mV^[3~5]。实验所用药物以高糖或无糖K-H液为溶媒进行配制。渗透压及pH值分别与上述K-H液基本一致。实验前需将小肠囊在浴管中稳定30min,然后更换37℃的对照液或给药液,分别持续观察30min,每隔2.5min记录一次PD值。

2 结果

100g/L炙甘草和2.5mmol/L甘草酸均可降低小鼠离体小肠PD($P < 0.01$)。见表。

3 讨论

PD为葡萄糖主动转运偶联的 Na^+ 主动转运在小肠粘膜和浆膜之间产生的电位差, Na^+ 电化学梯度为葡萄糖的主动转运提供能量,而 Na^+ 、 K^+ -ATP酶则是维持 Na^+ 电化学梯度的关键物质。结果表明炙甘草和甘草酸可降低小鼠离体小肠PD,推测炙甘草和甘草酸可能对 Na^+ 、 K^+ -ATP酶产生抑制作用^[6]。另外,作者以前曾用本实验方法证明I类抗心律失常药(钠通道阻滞剂)均亦有相同的作用^[7],故认为炙甘草和甘草酸可能对心肌细胞钠通道也有抑制作用,这可为炙甘草汤和甘草酸钾抗乌头碱或藜芦碱所致心律失常的机理^[1,2]提供新的依据。

* Address: Cui Zhiqing, Department of Pharmacology, Tianjin Medical University, Tianjin

表 炙甘草和甘草酸对翻转小鼠离体小肠糖-钠转运电位(PD)的影响($\bar{x} \pm s, mV$)

组别	例数	PD ₁		ΔPD_1	PD ₂		ΔPD_2	ΔPD
		给药后 30min	给药前		给药后 30min	给药前		
K-H液	(6)	10.2±0.58	10.4±0.15	-0.2±0.31	1.5±0.85	2.1±0.52	-1.0±0.50	0.7±0.51
炙甘草煎剂 100g/L	(6)	4.9±1.18	10.7±0.63	-5.7±1.86**	1.0±0.85	2.0±0.57	2.0±0.77**	-7.6±1.96**
K-H液	(6)	10.7±0.64	10.8±0.76	-0.1±0.2	1.6±0.79	2.1±0.69	0±0.09	-0.1±0.14
甘草酸	(6)	9.7±0.70	11.3±0.39	-2.0±1.21**	1.6±2.30	2.8±0.61	-0.1±0.11**	-2.0±1.26**

注:表中 ΔPD_1 表示内含 25mmol 葡萄糖的 K-H 液及用这种 K-H 液配制的炙甘草或甘草酸组给药后 30min 时的 PD 与给药前即刻 PD 的差值。 ΔPD_2 为无糖 K-H 液与用这种 K-H 液配制的各种浓度牛磺酸组给药后 30min 时的 PD 与给药前即刻 PD 的差值。 ΔPD 为 ΔPD_1 与 ΔPD_2 的差值。表中()内的数字表示 K-H 液组及各种浓度牛磺酸组的例数。

* * $P < 0.01$

致谢:感谢天津医科大学化学教研室叶庆贤教授为本实验无偿提供甘草酸。

参 考 文 献

- 1 崔志清,等. 中国中西医结合杂志,1993,13(7):423
 - 2 林秀珍,等. 中草药,1992,23(12):635
 - 3 Barry R J C, et al. J Physiol (Lond), 1961, 155: 17
 - 4 Barry R J C, et al. J Physiol (Lond), 1964, 171: 316
 - 5 Barry R J C, et al. J Physiol, 1962, 161: 17
 - 6 崔志清,等. 中国药理学通报,1992,8(1):269
 - 7 郭世铎,等. 天津医学院学报,1991,15(1):13
- (1994-09-23 收稿)

(上接第 642 页)

值在 1.46~2.14 之间,小于 1.46 者表明右心室肥厚。我们测得常压对照组大鼠的数值为 1.82±0.18,介于成年人正常范围的中间,减压对照组(1.58±0.24)则明显减小,表明右心室有肥厚的倾向,减压给药组(1.78±0.31)与常压对照组结果很接近,提示 DtM 可能有一定抑制缺氧造成右心室肥厚的作用,或许它可用于预防因缺氧所致的病理性右心室肥厚。

在缺氧条件下,细胞内 ATP 耗竭,自由基生成增加,而 SOD 含量又在降低,其清除自由基的能力即下降,导致生物大分子,生物膜被氧化,造成脏器组织细胞结构的损伤和退化^[8],而产生病理性改变。DtM 具有明显地清除缺氧动物氧自由基的能力^[1],那么它对缺氧大鼠脏器的保护作用,或许与此有关。

上述讨论只是从少量动物实验和理论上推断而来,实际在临床上有多大意义,尚无验证资料,这有待于今后进一步的研究。

参 考 文 献

- 1 中国科学院西北高原生物研究所. 藏药志. 西宁:青海人民出版社,1991. 183
 - 2 江苏新医学院. 中药大辞典. 下册. 上海:上海人民出版社,1977. 1911
 - 3 张彦博,等主编. 高原疾病. 西宁:青海人民出版社,1980. 255
 - 4 叶于聪,等. 中草药,1994,25(3):134
 - 5 韩锦玲,等. 高原医学杂志,1992,2(1):39
 - 6 孙志新,等. 高原医学杂志,1992,2(4):37
 - 7 Arias-Stalla J, et al. Amer J Path, 1962, 41: 55
 - 8 胡国栋,等. 高原医学杂志,1992,2(1):43
- (1994-10-05 收稿)

请 订 阅 《 中 国 男 科 学 》

本书 16 开平装,书号黔新登(09)02 号,已由贵州科技出版社出版,是我国现今汇通中西医,中西结合的第一部专著,由著名男科专家安崇辰主任主编,男性病专家马永江教授主审。全书汇集了国内外中、西医有关男性生殖、生理、病理最新理论,介绍了有关男科疾病的最新诊断,检查及治疗手段,同时汇集了国内从事中医男科的名家在继承、整理、发掘、弘扬祖国医学实践中总结出的经验和用之有效的验方、秘方、单方。定价 19.80 元,邮挂费 1.20 元,共 21.00 元。

读者对象,医药院校教师、学生、临床医学工作者及自学者,需要者请将数量、书款及地址寄《中草药》编辑部,地址:天津南开区鞍山西道 308 号,邮编 300193

Effects of Tangut Dragonhead (*Dracocephalum tanguticum*)

on Blood Rheology and Tissue Morphology in Rats

Hai Ping, Ye Yucong, Zhao Guilan, et al

The effects of an aqueous extract of *Dracocephalum tanguticum* Maxim. (DtM) on n_p , n_b , n_b-l , Hct, ESR, ESR-k and EPT of rats were studied by ip route. The animals were divided into three groups: normal pressure control group (NCG), low pressure treatment group (LTG) and low pressure control group (LCG). All n_p , n_b , Hct, ESR-k increased significantly in rats exposed to stimulated altitude of 6500m for 10 days (8h/day), and the platelet and the ratio of left to right ventricle weights were obviously decreased in comparison with NPG. The above parameters of LTG, except Hct, have no obvious difference as compared with NCG. Hct in LTG increased obviously but lower than LCG. These results suggested that DtM may be used as an inhibitory agent against the changes of induced-hypoxia blood rheology, decreased platelet and hypertrophic right ventricle. In addition, the observation of tissue morphology showed that DtM possesses some therapeutic effects to injuries of lung, liver and kidney of hypoxia rats.

(Original article on page 611)

The Effects of Zhigancao and Glycyrrhizic Acid

on Transmural Potential of Reverted Mouse Small Intestine in Vitro

Cui Zhiqing, Zhang Huiru, et al

Electrical potential difference (PD) was measured across the wall of reverted small intestinal sacs of mice. The effect of glycyrrhizic acid on transmural potential related to Na^+ and glucose transport were investigated. It was found that both zhigancao (100g/L) and glycyrrhizic acid (2.5mmol/L) decreased the PD ($P < 0.01$).

According to the theory of active transport of glucose, we inferred that zhigancao and glycyrrhizic acid possibly produce an inhibitory effect on Na^+ , K^+ -ATPase, resulted in a blocking effect on sodium channel.

(Original article on page 613)

Identification of Chinese Cheqiancao by UV Spectrophotometry

Zhang Zhengqiu, Li Feng, Cao Aimin, et al

17 Cheqiancao produced in China were identified by UV spectrophotometry. The differences of their UV spectra were listed.

(Original article on page 617)

Study on Identification of Pit Viper (*Agkistrodon halys*)

Di Hengjian, Teng Jianchang

It was verified that Fushe under current medical use was actually *Agkistrodon halys* (pallas), which is different from *A. acutus* (Guentler) belonging to *crocalinas*, *viperidae* as described in works of Chinese materia medica. Microscopic characteristics of the raw animal was provided to furnish a guide for the differentiation of the two medical commodities.

(Original article on page 651)

大型实用工具书《中药现代研究与临床应用》I、II 已经出版

该书是一部全面、系统、详实地反映常用中药各领域研究成果的大型专著,对常用中药化学成分、分析方法、药理作用、药剂学和炮制研究、组织培养及现代临床应用逐项进行全面的论述,特别是对近十年新的研究成果作了重点的论述,为保障全书内容更为全面,特与美国权威检索机构联网,对国外研究中药的情况进行了计算机检索,获得了大量难得的资料。全书共引用国内外论文超过 15000 篇,其中仅人参就有 500 余篇。该书具有较强的科学性、系统性和实用性,第 I 册收载中药 119 种,第 II 册收载中药 160 种。I、II 册共 279 种。该书对广大的中医药工作者,医药大专院校师生具有很大的参考意义,为中药的研制开发可提供全面系统的基础资料,欲购者请直接汇款至北京东直门内中国中医研究院针灸所收发室转阴健收(100700)。第 I 册 88 元,第 II 册 85 元,邮购另加 15% 邮费。