

# 川芎嗪、丹参对豚鼠输尿管电位的影响

常凤滨

侯水薇

吴玉厚

(山西晋中师专生化系 榆次 030600) (新疆师范大学 乌鲁木齐 830001) (聊城师范 聊城 0252000)

**摘要** 本工作研究了川芎嗪、丹参对豚鼠输尿管电位的影响。用 0.5mg/ml、1.0mg/ml、2.0mg/ml、4.0 mg/ml 的川芎嗪分别注射豚鼠静脉,结果显示对豚鼠输尿管电位有不同的抑制作用。用 1:80、1:40、1:20、1:10 的丹参分别注射豚鼠静脉,也对豚鼠输尿管电位有不同的抑制作用。结果表明,丹参具扩张小动脉的作用,川芎嗪、丹参对输尿管平滑肌起了  $Ca^{2+}$  拮抗剂的作用。

**关键词** 川芎嗪 丹参 输尿管电位  $Ca^{2+}$  拮抗剂

川芎嗪对心血管的生理药理作用已有过很多研究<sup>[1-3]</sup>,丹参的药理作用也有过报道<sup>[4-5]</sup>,但二者对豚鼠输尿管电位的影响未见报道。本实验旨在研究豚鼠输尿管正常电位的基础上,研究不同浓度的川芎嗪、丹参及  $Ca^{2+}$ 、 $Na^+$ 、 $K^+$  对豚鼠正常输尿管电位的影响。输尿管的蠕动起源于输尿管的电变化,研究川芎嗪、丹参对豚鼠输尿管电位的影响,对于探讨输尿管的生理有一定的意义。

## 1 研究方法

**1.1 实验动物** 选用体重 200 - 400g 的豚鼠 20 只,雌雄不拘。用 20% 的乌拉坦(Urethane) 1.0g/kg 腹腔注射麻醉。在下腹部分离出一例输尿管,将自制的银丝电极插入输尿管结扎并固定,置屏蔽室内,用 LMS - 2B 型二道生理记录仪记录输尿管电位。颈总静脉给药。

**1.2 实验药物** 磷酸川芎嗪注射液(广东省利民制药厂)批号 910207,丹参注射液(江西彭泽制药厂)批号 900608,0.9% 生理盐水,2% 氯化钠溶液,0.5% 氯化钙溶液,5% 氯化钙溶液,2% 氯化钾溶液。各种药物每次注入 1.0ml,每给一种药物前先注入 0.9% 生理盐水 1.0ml 作对照。每次给药间隔 5min,当药物作用基本消除恢复正常电位后再给药。

**1.3** 本实验均数差异显著性测定采用 t 值测

定法,判断药物影响是否有意义。

## 2 实验结果

**2.1 豚鼠正常生理条件下输尿管电位的特征** (见图 1) 图 1 示包括慢波和快波,豚鼠输尿管平滑肌电位不规则,其快波频率和振幅都不呈规律性变化,快波频率平均为 5 次/min,振幅平均为 0.34mv。

**2.2 药物对豚鼠输尿管电位的影响** 注入每一种浓度的药物,经过 1min 的潜伏期后快波频率减少,振幅减小,慢波没有明显变化(见图 1 和 2)。

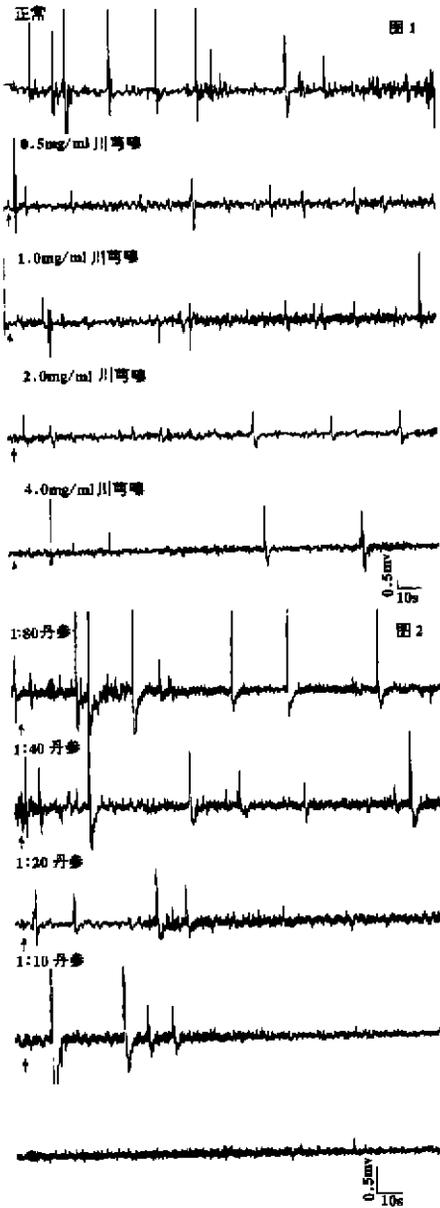
统计结果说明给药后输尿管电位快波频率的减少有显著意义(见表 1)。

对于豚鼠输尿管电位快波振幅的统计川芎嗪作用的 P 值小于 0.05 或 0.01,而丹参的作用的 P 值只有 1:10 的小于 0.05,结果说明川芎嗪对豚鼠输尿管电位快波振幅的减小有显著意义,丹参对豚鼠输尿管快波振幅的减小无显著意义(见表 2)。

**2.3 几种离子对豚鼠输尿管电位的影响** 注入 0.5%  $CaCl_2$  使正常输尿管电位快波频率 6 次/min。增加至 15 次/min,注和入 5%  $CaCl_2$  使正常输尿管电位快波频率 6 次/min,增加至

第一作者介绍:常凤滨,女,48岁,讲师,学士;

收稿日期:1996-01-30,修回日期:1996-08-08



1 不同浓度川芎嗪对豚鼠输尿管电位的影响  
 2 不同浓度丹参对豚鼠输尿管电位的影响

25次/min,说明了  $Ca^{2+}$  对输尿管电位快波频率的正效应。注入 2% NaCl 使正常输尿管电位的快波频率由 6 次/min,减少至 1.5 次/min; 注入 1% KCl 使正常输尿管电位的快波频率 6 次/min,减少至 0.5 次/min。说明了  $Na^+$ 、 $K^+$  对输尿管电位快波频率的负效应(见图 3)。

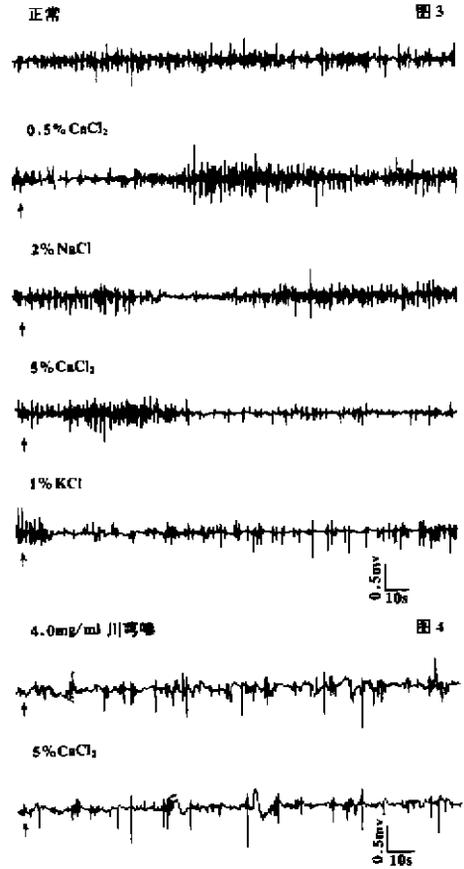


图 3 几种离子对豚鼠输尿管电位的影响

图 4 川芎嗪对  $Ca^{2+}$  的拮抗作用

2.4 川芎嗪对  $Ca^{2+}$  的拮抗作用 先注入 4.0mg/ml 川芎嗪,再注入 5%  $CaCl_2$ ,输尿管电位的快波频率没有增加(见图 4)。

### 3 讨论

3.1 关于输尿管电位的研究据查到的资料看没有专门的报道。本实验记录的豚鼠输尿管平滑肌电位包括慢波和快波。慢波是一种自动的缓慢的除极波即基本电节律,其主要功能是提高输尿管平滑肌的兴奋性。快波发生在慢波之后,快波电位是单个发放,并暴发峰电位。输尿管电位的快波能触发输尿管平滑肌收缩,快波频率决定着输尿管平滑肌的收缩频率。研究输尿管电位对于进一步探讨输尿管的蠕动生理及研究药物对输尿管的影响有重要意义。<sup>[6,7]</sup>

3.2 从统计结果可以看出,川芎嗪和丹参都对豚鼠输尿管电位快波频率和振幅有抑制作用,即输尿管电位的快波频率和振幅都随药物浓度的增大而递减(见表1,2)。据川芎嗪对心血管的作用提示,川芎嗪对钙离子具拮抗作用。为了进一步证实对豚鼠输尿管是否具有这种拮抗作用。实验设计了单独注入5%CaCl<sub>2</sub>,先注入4.0mg/ml川芎嗪再注入5%CaCl<sub>2</sub>,结果显示单独注入CaCl<sub>2</sub>时输尿管电位快波频率明显增加,而先注入4.0mg/ml川芎嗪再注入5%Ca-

Cl<sub>2</sub>时,输尿管电位快波频率没有变化。从而推断川芎嗪对Ca<sup>2+</sup>的拮抗作用。

3.3 以上研究结果可知,输尿管电位受川芎嗪、丹参的影响,从而提示临床上应用川芎嗪、丹参可抑制输尿管的蠕动,研究二者对肾脏疾病的治疗有一定价值。又从实验结果川芎嗪、丹参的浓度越大对豚鼠输尿管电位快波频率和振幅抑制作用越强,提示川芎嗪、丹参的药理活性随波度增加。

表1 豚鼠输尿管电位快波频率(次/min)

项 目	正常	川芎嗪(mg/ml)				丹参(稀释倍数)			
	对照	0.5	1.0	2.0	4.0	1:80	1:40	1:20	1:10
N	13	13	13	13	13	9	9	9	9
$\bar{X}$	4.67	2.49	2.26	1.88	1.33	3.43	2.41	2.06	1.2
SD	2.73	1.84	1.55	1.28	1.24	2.26	1.65	1.01	0.91
$\bar{X} \pm SD$	4.67 ± 2.73	2.49 ± 1.84	2.26 ± 1.55	1.88 ± 1.28	1.33 ± 1.24	3.43 ± 2.26	2.41 ± 1.65	2.06 ± 1.01	1.2 ± 0.91
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01

表2 豚鼠输尿管电位快波振幅(mv)

项 目	正常	川芎嗪(mg/ml)				丹参(稀释倍数)			
	对照	0.5	1.0	2.0	4.0	1:80	1:40	1:20	1:10
N	13	13	13	13	13	9	9	9	9
$\bar{X}$	0.34	0.21	0.15	0.10	0.09	0.19	0.11	0.05	0.03
SD	0.44	0.26	0.20	0.13	0.11	0.31	0.15	0.05	0.04
$\bar{X} \pm SD$	0.34 ± 0.44	0.21 ± 0.26	0.15 ± 0.20	0.10 ± 0.13	0.09 ± 0.11	0.19 ± 0.31	0.11 ± 0.15	0.05 ± 0.05	0.03 ± 0.04
P	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.01	>0.05	>0.05	>.05	<0.05

参 考 文 献

- 1 陈芷芳. 川芎嗪对心血管系统的作用. 暨南理医学报, 1987, 2:16.
- 2 宫伟星. 川芎嗪心血管药理的研究进展. 中国医学院药理学杂志, 1990, 10(11):511-512.
- 3 王玉良, 巴彦坤. 川芎嗪对心血管组织的药理和电生理作用——一种新的“钙拮抗剂”. 中西医结合杂志, 1985, 5

- (5):291.
- 4 刘仁茂. 丹参的药用化学成分及药理作用. 河南中医, 1987, 7(6):34.
- 5 刘启泉. 丹参注射液的临床运用. 河北中医, 1989, 11(3):48-50.
- 6 王跃闽. 输尿管的蠕动生理和压力关系. 国外医学(泌尿系统), 1990, 10(3):112-115.
- 7 周衍椒. 狗输尿管蠕动收缩的记录方法. 生理学方法与技术第三集. 北京: 科学出版社, 1988.

EFFECTS OF TETRA-ME THYL-PYRAMINE AND SALVIA MILTIORRHIZA BGE ON URETER POTENTIAL OF GUINEA PIG

CHANG Fengbin

(Shanxi Jinzhong Teacher's College Yuci 030600) (Xinjiang Normal University Urumqi 830001)

HOU Shuiwei

WU Yuhou

(Liaocheng Teacher's College Liaocheng 252000)

**ABSTRACT** We studies the effect of tetramethy-pyranine and salvia miltiorrhiza bge of differant concentrations on the ureter potential of guinea pig.

The results showed that tetramethyl-pyranine of the 0.5mg/ml、1.0mg/ml、2.0mg/ml、4.0mg/ml inhibit ureter potential of guinea pig, salvia miltiorrhiza bge of the 1:80、1:40、1:20、and 1:10 inhibit ureter potential of guinea pig.

Tetramethyl-pyramine and salvia miltiorrhiza bge rectasis small arterial. Tetramethyl-pyramine and salvia miltiorrhiza bge are  $Ca^{2+}$ -antgonist.

**KEY WORDS** Tétramethyl-pyranine Salvia miltiorrhiza bge Ureter potential  $Ca^{2+}$ -antagonist