

# 参附青注射液对休克大鼠血压、 心脏血液动力学和肠系膜微循环的影响

徐德生 刘 力 吴志荣(上海中医药大学曙光医院 200021)  
孙平龙 卫洪昌(上海中医药大学 200032)

**摘要** 采用内毒素休克和心源性休克大鼠模型,观察参附青注射液对血压、心肌收缩力、肠系膜微循环的影响。结果表明,该方对内毒素休克大鼠上述指标有明显改善,而仅改变心源性休克大鼠的微循环。

**关键词** 参附青注射液 内毒素/心源性休克 血压 心脏血液动力学 肠系膜微循环

## Effect of Shenfuqing Injection on Blood Pressure, Cardiac Hemodynamics and Mesentery Microcirculation in Shock Rats

Xu Desheng, Liu Li, Wu Zhirong

(Shuguang Hospital, Shanghai University of TCM, Shanghai, 200021)

Sun Pinglong, Wei Hongchang (Shanghai University of TCM, Shanghai, 200032)

**Abstract:** The effects of Shenfuqing injection on blood pressure, myocardial contraction force, mesentery microcirculation in endotoxic and cardiogenic shock rats were observed in this paper. It was showed that shenfuqing injection could markedly improve the above parameters in endotoxic shock rats, but only change the mesentery microcirculation in cardiogenic shock rats.

**Key words:** Shenfuqing injection, endotoxic/cardiogenic shock, blood pressure, cardiac hemodynamics, mesentery microcirculation

参附青注射液(以下简称参附青)是由人参、附子、青皮组成,具有救治厥脱症的作用。为了证实其药效作用和新药研究开发的需要,我们观察了3种不同剂量药物对大鼠内毒素休克和心源性休克的影响。现报道如下。

### 1 材料与仪器

**1.1 供试药物** 参附青注射液,曙光医院中药制剂研究室提供,批号940204。

**1.2 试剂和药品** 大肠杆菌内毒素0111B<sub>1</sub>,美国Sigma公司出品。去甲肾上腺素注射液,天津市氨基酸公司产品,批号930803。异丙肾上腺素,上海信谊药厂进口分装。丹参注射液,宁波第三制药厂产品,批号930605。其余常规试剂和药品均为市售。

**1.3 动物** SD纯种大鼠,体重200g~250g,雌雄不拘,由上海中医药大学实验动物中心提供。动物随机分为大、中、小剂量治疗组及阳性药物对照和生理盐水对照共5组。

**1.4 主要仪器** SJ-42型四道生理记录仪,上海医用电子仪器厂出品。HL-恒流泵,上海沪西仪表厂出品。CXG-71型微循环电脑定量测定系统,上海医科大学仪器厂出品。

### 2 方法与结果

#### 2.1 对内毒素休克大鼠的影响

**2.1.1 对颈动脉血压和心脏血液动力学的影响** 75只大鼠分成5组,用20%乌拉坦按

6ml/kg肌注麻醉。将压力传感器导管经右侧颈总动脉插入左心室和插入股动脉,取得左室压力信号(LVP)和股动脉压力信号(BP)。置心电电极于第II导程位置,取得心电信号(ECG)。三道信号经四道生理记录仪滤波放大,采样频率(50Hz)经A/D转换器采样后输入电脑程序<sup>[1]</sup>,经处理可得到有关心肌力学参数和动脉血压。

动物术毕,待观察指标稳定后记录正常值,用大肠杆菌内毒素(35mg/kg)静脉注射,致使大鼠内毒素休克。当血压降至正常值的2/3时,进行治疗。去甲肾上腺素组,按10 $\mu$ g/min速度滴注;生理盐水组,注入等量生理盐水。药物和对照品均用恒流泵自颈外静脉滴入,维持0.5h,停药后再观察1h。数据进行t检验处理,结果如下①对血压的影响 结果见表1。参附青大、中剂量组在用药30min时收缩压变化百分率与生理盐水组比较,差异极为显著。去甲肾上腺素组用药时升压作用较好,但停药后收缩压迅速下跌,而参附青大、中剂量组动物血压仍维持在治疗时的水平,二者差异非常明显。参附青小剂量组升压作用不及大、中剂量组。舒张压(BPD)与收缩压(BPS)呈同步有规律变化。②对心脏血液动力学的影响 结果见表2,3。参附青大、中剂量组在用药30min时,LVSP、LO提升,与生理盐水组

比较,差异极为显著。停药 60min 上述指标略有下降,但不显著。去甲肾上腺素组动物在停药后 LVSP、LO 显著下降,与参附青大、中剂

量组比较,二者差异非常明显。参附青小剂量组作用不及大、中剂量组。

表 1 参附青注射液对内毒素休克大鼠颈动脉 BPS 和 BPD 的影响( $\bar{x}\pm s$ )

组别	剂量 (g/kg)	BPS(KPa)				BPD(KPa)			
		休克前	休克时	用药 30min 时	药后 60min	休克前	休克时	用药 30min 时	药后 60min
生理盐水		16.2±1.6	10.2±1.7	10.4±1.3	10.0±1.2	9.7±2.7	7.0±1.6	6.9±2.5	6.1±1.9
参附青	4.2	15.2±1.6	10.8±1.1	11.9±1.1	10.4±1.1	10.4±2.6	7.3±1.7	8.1±1.1	7.0±1.9
参附青	9.8	15.2±2.1	10.2±1.1	14.1±1.5*	12.5±2.0*	11.2±2.5	7.3±1.5	10.3±1.7**	9.2±2.3**
参附青	12.6	15.7±0.9	10.4±0.5	15.5±1.3**	11.4±0.9	10.9±2.0	7.2±1.5	10.6±2.7**	8.7±2.0
去甲肾上腺素	0.2×10 <sup>-3</sup>	15.5±2.8	10.5±1.2	17.1±2.1**	7.3±1.8*	8.5±2.8	5.9±1.3	10.0±1.6**	4.1±2.2**

注:1)与生理盐水组相比 \*P<0.05, \*\*P<0.01 2)每组 n=15(下表同)

表 2 参附青注射液对内毒素休克大鼠 LVSP 和 LO 的影响( $\bar{x}\pm s$ )

组别	剂量 (g/kg)	LVSP(mmHg)				LO			
		休克前	休克时	用药 30min 时	药后 60min	休克前	休克时	用药 30min 时	药后 60min
生理盐水		143±15	96±12	92±11	99±11	97±35	52±23	48±19	54±23
参附青	4.2	139±17	98±13	109±14	95±11	113±43	57±25	66±22	49±16
参附青	9.8	131±18	96±13	122±14*	107±16	88±35	44±24	78±30*	59±24
参附青	12.6	141±16	96±11	142±15**	104±13	138±74	60±32	114±41**	63±24
去甲肾上腺素	0.2×10 <sup>-3</sup>	142±28	94±10	153±21**	72±14	104±48	46±22	111±49**	26±15*

表 3 参附青注射液对内毒素休克大鼠左室压 dp/dt max 和 dp/dt min 的影响( $\bar{x}\pm s$ )

组别	剂量 (g/kg)	dp/dt max(mmHg/s)				dp/dt min (mmHg/s)			
		休克前	休克时	用药 30min 时	药后 60min	休克前	休克时	用药 30min 时	药后 60min
生理盐水		5742±1146	4409±1035	4084±941	4139±754	-3609±732	-3108±510	-3043±739	-3286±582
参附青	4.2	5528±987	3743±823	4364±790	3773±595	-4334±1111	-3090±860	-3403±805	-2949±697
参附青	9.8	5588±1050	3941±970	5173±905*	4537±869	-4154±401	-2926±527	-3858±397*	-3376±322
参附青	12.6	6436±1716	4264±1157	5979±1077**	4168±789	-5061±1636	-3451±1118	-4426±1083*	-3258±813
去甲肾上腺素	0.2×10 <sup>-3</sup>	5867±1544	3864±1033	5905±1434**	3011±856	-3983±989	-2521±511	-3951±926*	-2003±429*

**2.1.2 对肠系膜微循环的影响** 75 只大鼠分组与治疗同前,以丹参注射液为阳性对照,剂量为 10ml/kg。用微循环显微装置在恒温下观察大鼠回盲部肠系膜休克前后及治疗前后的变化,并将录像用微循环电脑定量测定系统对微循环血管管径与流速进行定量测定。测管径用电视光标法,测流速用光点跟踪扫描法。结果参附青治疗组可明显提高流速,大、中剂量组使微循环流速从休克时的 2034±539.6( $\mu\text{m/s}$ )和 2024±667.3( $\mu\text{m/s}$ )提高到 2940±177.0( $\mu\text{m/s}$ )和 2937±181.3( $\mu\text{m/s}$ )。疗效优于阳性对照组。与生理盐水组相比,差异极为显著(P<0.01)。治疗前后各组微循环管径无显著变化。

## 2.2 对心源性休克大鼠的影响

**2.2.1 对颈动脉血压和心脏血液动力学的影响** 75 只大鼠分成 5 组,手术方法同前。按 75mg/kg 剂量肌注异丙肾上腺素,当血压下降至正常值 2/3 时,进行治疗。对照、给药、观察方式同前。数据作 t 检验。①对血压的影响 结果除了去甲肾上腺素组动物在滴注时能维持正常血压外,其余参附青各组升压作用较弱,与生理盐水组相比,差异无显著意义。在给药治疗后 60min,去甲肾上腺素组动物血压下降加快,参附青大剂量组仍能维持治疗时的水平,与生理盐水组相比,差异有显著意义。②对心脏血液动力学的影响 结果从表 4 中可见,参附青各组用药 30min 时,

LVSP 均有所上升,但与生理盐水组相比,差异无显著意义。生理盐水组动物 LO 呈进行性下降,参附青大、中剂量组呈上升,与生理盐水组相比,差异有极显著意义。

对 dp/dt max,参附青各组虽然能维持在休克时的水平,不再下降,但与生理盐水组相比,差异无显著意义。去甲肾上腺素组在药后 30min 时其变化百分率为  $25.5 \pm 16.4\%$ ,与生理盐水组相比,差异有显著意义。但药后

60min,变化百分率为  $-12.2 \pm 13.2\%$ ,疗效差于参附青各组。对于 dp/dt min,参附青各组基本无变化。

**2.2.2 对肠系膜微循环的影响** 75 只大鼠分组与实验观察方法同 2.1.2。参附青治疗可显著提高微循环流速,大、中剂量组疗效优于其余各组,与生理盐水组相比,改善率明显提高。

表 4 参附青注射液对心源性休克大鼠 LVSP 和 LO 的影响( $\bar{x} \pm s$ )

组别	剂量 (g/kg)	LVSP(mmHg)				LO			
		休克前	休克时	用药 30min 时	药后 60min	休克前	休克时	用药 30min 时	药后 60min
生理盐水		151±16	97±9	91±7	75±8	119±20	48±11	42±8	27±8
参附青	4.2	137±14	95±9	100±11	93±20	88±19	43±13	52±28	46±30*
参附青	9.8	139±18	101±10	106±14	101±12	100±28	79±32	88±39*	80±30**
参附青	12.6	128±12	104±13	110±14	106±13	86±34	65±34	62±29	63±25**
去甲肾上腺素	$0.2 \times 10^{-3}$	142±15	113±16	156±10**	96±13	97±25	67±21	118±19**	51±15

### 3 小结与讨论

归纳上述实验结果,参附青注射液治疗内毒素休克大鼠,可改善微循环,增加心肌收缩力,并可显著提升动脉压,此作用类似去甲肾上腺素,且作用持续时间较其为长,但体现不出明显的量效关系。对心源性休克大鼠血压下降,治疗作用不明显,但对改善微循环流速有较好的效果,对心肌力学指标有部分改

善作用。

#### 参考文献

- 1 朱志年,俞可大,富维骏,等. 微机心收缩性功能实时分析系统. 生物医学工程杂志,1994,11(1):43~48

(收稿:1998-03-11)