

电针郄门穴对室性心动过速模型大鼠心率及血浆一氧化氮含量的影响

王 华 喻建兵 吴绪平 樊 展 张 强

湖北中医药大学针灸骨伤学院,湖北省武汉市武昌区昙华林特 1号, 430061)

摘 要】目的 探讨电针郄门穴对室性心动过速 (VT)大鼠心率的作用及其机制。**方法** 将 SD大鼠 40只随机分为正常组、模型组、电针郄门组、电针尺泽组,每组 10只。正常组不做任何处理,其余 3组采用股静脉注射氯化铯 (CsCl)的方法建立大鼠 VT模型,并连续观测心电图,记录心率变化;电针郄门组和电针尺泽组在造模成功后分别电针郄门穴和尺泽穴治疗 5min;4组大鼠均采用比色法检测血浆中一氧化氮 (NO)含量。**结果** 模型组、电针郄门组及电针尺泽组大鼠在注射 CsCl造模后心率均显著增快 ($P < 0.01$),模型组与电针尺泽组在整个观察期内心率未见恢复,电针郄门组在电针治疗 5min后心率明显减慢,与模型组及电针尺泽组比较差异均有统计学意义 ($P < 0.01$)。4组大鼠血浆 NO含量比较,模型组较正常组明显降低 ($P < 0.01$),而电针郄门组较模型组和电针尺泽组均明显升高 ($P < 0.01$ 或 $P < 0.05$),而与正常组比较无统计学差异 ($P > 0.05$)。**结论** 电针郄门穴可能通过抑制心脏交感神经,兴奋迷走神经,增加 NO的释放,调整心率而抗心律失常。

关键词】 室性心动过速;心率;电针疗法;郄门穴;尺泽穴;一氧化氮

① 王 华 喻建兵 吴绪平 樊 展 张 强 (430061) 湖北中医药大学针灸骨伤学院,湖北省武汉市武昌区昙华林特 1号, 430061)

WANG Hua, YU Jianbing, WU Xuping, FAN Zhan, ZHANG Qiang

(湖北中医药大学针灸骨伤学院,湖北省武汉市武昌区昙华林特 1号, 430061)

To observe the effect and mechanism of electro acupuncture at Ximen (PC4) on the heart rate of the ventricular tachycardia model rats. Forty SD rats were randomized into 4 groups with 10 in each: normal group, model group, electro acupuncture Chize (LU5) group and electro acupuncture Ximen (PC4) group. The normal group was not treated. The other 3 groups were made ventricular tachycardia (VT) models with cesium chloride (CsCl) injected into femoral vein. The electrocardiogram (ECG) and heart rate of the models were observed and recorded. After modeling, the electro acupuncture Chize (LU5) group and electro acupuncture Ximen (PC4) group were treated with electro acupuncture at Chize (LU5) and Ximen (PC4) respectively for 5 minutes. The colorimetry was adopted to detect the content of and plasma nitric oxide (NO) of all 4 groups. After CsCl injection, the heart rate of the model group, electro acupuncture Chize (LU5) group, and electro acupuncture Ximen (PC4) group was significantly quickened ($P < 0.01$). The heart rate of the model group and electro acupuncture Chize (LU5) group was not recovered in the whole observing period. The heart rate of the electro acupuncture Ximen (PC4) group was significantly reduced 5 minutes after treatment, compared with the model group and electro acupuncture Chize (LU5) group, the difference was significant ($P < 0.01$). In comparison of the 4 groups, the content of NO of the model group was significantly decreased than that of the normal group ($P < 0.01$), NO of the electro acupuncture Ximen (PC4) group was significantly increased than that of model group and electro acupuncture Chize (LU5) group ($P < 0.01$ or $P < 0.05$), and it was not significantly different from that of the normal group. The electro acupuncture at Ximen (PC4) can regulate the heart rate for anti arrhythmia through inhibiting the heart sympathetic nerve and exciting the vagus nerve to increase the NO release.

Ventricular tachycardia (VT); Heart rate; Electro acupuncture; Ximen (PC4); Chize (LU5); Nitric oxide (NO)

室性心动过速 (VT)是恶性心律失常,其发生率虽然不高,但后果非常严重,最严重的表现是猝死^[1]。一氧化氮 (NO)对心血管系统的生理和病理活动起重要的调节作用^[2]。郄门穴为临床常用郄穴,有治疗急性病的作用。有关郄门穴治疗心律失常的实验研究报道较

少。本实验观察电针郄门穴对股静脉注射氯化铯 (CsCl)致室性心动过速模型大鼠心率的变化,并检测大鼠血浆中 NO的含量,旨在从 NO作为神经递质方面探讨电针郄门治疗 VT的作用机制,为临床应用提供实验依据。

1 材料

1.1 动物

健康清洁级 SD大鼠 40只,购于华中科技大学同济医学院实验动物中心,动物合格证号: SCXK (鄂)

2004 0007,体重 (225± 25)g,雌雄各半。

1 2 主要药品与试剂

NO测定试剂盒:南京建成生物工程研究所产品,批号: 20081218; CsCl Sigma公司产品,批号: 081016,为白色粉末,分子量为 168,使用前用生理盐水配成 2mol/L 溶液。

1 3 主要仪器

BL 410四通道生物机能实验系统 (成都泰盟科技有限公司); G6805 II型电针治疗仪 (上海医疗器械厂); 华佗牌 Ø 38mm× 13mm 不锈钢无菌毫针; 932型电热烧灼器 (上海医疗电子仪器厂); BS110S 电子分析天平 (德国赛多利斯公司); 601型超级恒温水浴箱 (江苏省金坛市医疗仪器厂); TGL 20M 台式高速冷冻离心机 (长沙平凡仪器仪表有限公司)。

2 方法

2 1 动物造模及分组

将大鼠按随机对照表分为正常组、模型组、电针郄门组、电针尺泽组,每组 10只。

除正常组外,其余大鼠造模,取大鼠称重,以 20%乌拉坦 (0.5mL/100g)腹腔注射麻醉,行股静脉分离、插管术,插管成功后,连接 BL 410生物记录仪,记录肢体 II 导联心电图变化,抽取适量已配好的 CsCl 溶液,按每次 1.6mmol/kg (首剂加倍)股静脉注射,持续 10~15s (首剂≥ 20s),每间隔 15min 注射 1次,直至诱发出较稳定的室性心动过速 [3]。

以心电图出现宽大、畸形的 QRS 波群,RR 间期不等为室性早搏的诊断依据 [4]。以连续出现 7个或 7个以上室性早搏,心率增加数与注射 CsCl 前心率的比值大于 0.39,为室性心动过速模型制作成功 [5]。

参照郭义主编的《实验针灸学》[6],电针郄门组在前肢内侧,离腕关节约 6mm 的尺桡骨缝间取郄门穴。用华佗牌 Ø 5寸不锈钢无菌针直刺双侧穴位 1mm; 电针尺泽组在肘弯横纹偏外的凹陷中取尺泽穴 [6],直刺双侧穴 3mm。接通 G6805 II 型电针治疗仪,疏密波,频率 2Hz~5Hz,强度 1mA,以大鼠肢体轻微抖动为度,通电治疗 5min。

2 2 检测指标和方法

正常组同步喂养 1周后直接心脏取血 3mL 模型组心脏取血在造模成功 6min 后进行; 两电针组心脏取血在电针治疗 5min,观察心率 1min 后进行。为避免大鼠在插管过程中造成意外损伤,影响实验效果,特观察插管术前、术后心率的变化。

4组大鼠均采用硝酸还原酶法测定 NO 含量,其中模型组、电针郄门组、电针尺泽组在心脏取血即 6min 后立即进行检测,按试剂盒说明书操作。

2 3 统计学方法

采用 SPSS 16.0 统计软件进行统计。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内比较采用配对 t 检验,组间比较采用单因素方差分析。

3 结果

3 1 3组大鼠不同时间心率比较

表 1 示,模型组、电针郄门组及电针尺泽组大鼠在注射 CsCl 造模后心率均显著增快 ($P < 0.01$),模型组与电针尺泽组在整个观察期内心率未见恢复,电针郄门组在电针治疗 5min 后心率明显减慢,与模型组及电针尺泽组比较差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。

表 1 3组大鼠不同时间心率比较 (次/min, $\bar{x} \pm s$)

组别	鼠数	插管术前	插管术后	造模成功后即刻	电针治疗 5min 后
模型组	10	355± 26	349± 22	538± 27 $\Delta\Delta$	522± 29 $\Delta\Delta\#$
电针尺泽组	10	350± 24	345± 23	544± 25 $\Delta\Delta$	511± 30 $\Delta\Delta\#$
电针郄门组	10	342± 21	350± 15	539± 27 $\Delta\Delta$	432± 28 $\Delta\Delta$

注:与本组插管术前比较, $\Delta P < 0.05$, $\Delta\Delta P < 0.01$; 与本组插管术后比较, $\Delta P < 0.05$, $\Delta\Delta P < 0.01$; 与本组造模成功后即刻比较, $\Delta P < 0.01$; 与本组电针郄门组同时间点比较, $\# P < 0.01$

3 2 4组大鼠血浆 NO 含量比较

表 2 示,4组大鼠血浆 NO 含量比较,模型组较正常组明显降低 ($P < 0.01$),而电针郄门组较模型组明显升高 ($P < 0.01$),且优于电针尺泽组 ($P < 0.05$),且与正常组比较无统计学差异 ($P > 0.05$)。

表 2 4组大鼠血浆 NO 含量比较 ($\mu\text{mol/L}$, $\bar{x} \pm s$)

组别	鼠数	检测时间	NO
正常组	10	-	37.903± 1.821
模型组	10	造模成功后 6min	32.606± 3.037
电针尺泽组	10	造模成功后 6min	33.410± 3.134
电针郄门组	10	造模成功后 6min	36.178± 2.435 Δ

注:与正常组比较, $\Delta P < 0.01$; 与模型组比较, $\Delta P < 0.01$; 与电针尺泽组比较, $\Delta P < 0.05$

3 讨论

VT 属于中医学的“心悸”范畴,针刺治疗首选心经及心包经穴位,郄门穴是手厥阴心包经的郄穴,是治疗急性心脏疾病的主要穴位,具有缓急止痛和急救的作用。《针灸甲乙经》明确指出“郄门,手心主郄,……治心痛”。已有研究表明,郄门穴处有正中神经的分支分布,其传入部分与颈 5~ 胸 1 节段相联,经交感神经链的颈中、下神经节与心脏密切联系。根据经穴-脏腑相关理论,电针郄门穴通过支配心脏的传出神经,影响心肌细胞的电活动和收缩功能而终止 VT [7]。

CsCl 是一种单价阳离子化合物,目前已被广泛应用于制造 VT 模型的常用药物,以研究心律失常的发生机制和抗心律失常治疗的作用机理 [8]。目前多采用

间隔 15 min 通过股静脉给 CsCl 法的方法诱发 VT^[9], 该模型具有复制成功率高、所需时间短、重复性、稳定性较好等优点。

NO 是一种具有多种生物活性的递质, 参与神经传递和机体免疫调节^[10]。在功能上能拮抗交感神经递质的作用。NO 中的 L Arg 可减少交感神经刺激时有效不应期的缩短, 并能减轻交感神经兴奋所增加的缺血性心律失常, 其机制可能为 NO 减少去甲肾上腺素的释放, 通过提高细胞内 cGMP 水平, 激活 cGMP 依赖的 cAMP PDE, 降低 cAMP 浓度, 减轻对交感神经的刺激^[11]。尽管 NO 能否作为平等于肾上腺素或乙酰胆碱的第三递质, 直接作用心肌传导系统的调控作用, 很可能是通过影响心交感神经与心迷走神经功能的平衡来最终实现的^[12]。本研究结果提示, 电针可明显减慢大鼠心率, 且可明显升高大鼠血浆中 NO 含量, 其可能机制是电针邻门通过抑制心脏交感神经, 兴奋迷走神经, 增加 NO 的释放, 最终达到减慢心率的目的。

参考文献

- [1] 向晋涛, 蒋文平. 当前室性心律失常治疗中关注的问题 [J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志, 2006, 20 (2): 95- 96
- [2] Dineman JL, Lowenstein CJ, Snyder SH. Molecular mechanisms of nitric oxide regulation. Potential relevance to cardiovascular disease [J]. Circ Res, 1993, 73 (2): 217- 222

- [3] 曹琼, 张薇, 李贵双, 等. 氯化铯诱发多形性室性心动过速的实验观察 [J]. 中级医刊, 1997, 32 (1): 17- 19
- [4] 李学惠, 高忻洙, 胡玲. 内关”、神门”、心俞”间协同作用与拮抗作用实验研究 [J]. 中国针灸, 2002, 22 (12): 819- 821.
- [5] 李定格, 李桂舫, 黄嫣, 等. 氯化钡诱发家兔室性心律失常的机制 [J]. 山东大学学报 (自然科学版), 1994, 29 (1): 79- 82
- [6] 郭义. 实验针灸学 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2008: 416
- [7] 乔进, 宁薇. 针刺郄门穴对心脏早搏的疗效观察 [J]. 长春中医药大学学报, 1995, 11 (3): 26- 27.
- [8] 张桂清, 曾秋棠, 曹林生, 等. 四氢巴马汀对氯化铯诱发家兔在体心脏早后除极和触发性室性心律失常作用的研究 [J]. 中华心律失常学杂志, 2000, 4 (3): 208
- [9] 余更生, 钱永如, 田杰, 等. 三磷酸腺苷致室性心律失常的机制研究 [J]. 重庆医科大学学报, 2002, 27 (1): 42- 44, 47.
- [10] 李国彰. 神经生理学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 153 - 155
- [11] Rajani V, Hussain Y, Bolla BS, et al. Attenuation of epinephrine induced dysrhythmias by bradykinin: role of nitric oxide and prostaglandins [J]. Am J Cardiol 1997, 80 (3A): 153A - 157A.
- [12] 陶虹, 贺戈, 周永忠. 参附注射液预防心动过缓的实验观察 [J]. 宁夏医学院学报, 2005, 27 (5): 363- 364

收稿日期: 2009- 10- 16 修回日期: 2010- 03- 05)

编辑: 叶晨]

中医杂志社北京医海林音像书店销售各种音像制品

计算机光盘 (CD-ROM)

常用中成药 100 元, 常用中药真伪鉴别 100 元, 中医舌诊 100 元, 头针 100 元, 中药炮制学 100 元, 脏腑辨证 160 元

VCD

中医基础 (每盘 50 元)

阴阳, 五行, 六淫, 金匮要略 (脏腑篇), (妇人篇), 舌下络脉诊法, 脉诊, 舌诊, 七情, 藏象, 八纲辨证, 中医舌诊

中医美容系列

针灸推拿面部美容法 50 元, 针灸推拿形体美容法 50 元, 针灸美容 45 元, 皮肤中医美容系列: 皮肤医学美容常识 35 元, 损容性皮肤的治疗 35 元, 常用面部皮肤护理程序 35 元

中国针灸学系列 (每盘 40 元)

导论, 经络, 腧穴 (一)、(二)、(三) 各, 刺法 (一), 刺法 (二), 灸法, 内科证治 (一), 内科证治 (二), 内科证治 (三), 内科证治 (四), 妇儿科证治, 外伤及皮肤科证治, 五官科及其它证治, 奇经八脉, 气街四海, 腧穴 (续), 慎针穴位的解剖, 古典针法, 针刺补泻手法, 耳穴的诊断与治疗, 眼针疗法, 颞三针和围针法, 醒脑开窍法, 温针灸和隔药饼灸, 穴位敷贴疗法, 肩痹症和延髓麻痹, 类风湿关节炎, 心悸心痹

中医推拿按摩及其它

拔罐法 48 元, 中风的康复治疗 48 元, 小儿支气管哮喘的中医治疗 48 元, 小儿常见病的推拿治疗 48 元, 推拿手法治疗颈椎病 48 元, 内科常见病症的推拿治疗 48 元, 常见肩周炎的推拿治疗 48 元, 膝部筋伤的推拿治疗 48 元, 腕部筋伤的推拿治疗 48 元, 理筋手法 48 元, 坐骨神经痛的中医治疗 48 元, 学按摩 (2 盘) 80 元, 推拿治疗头部疾病 50 元, 推拿治疗颈部疾病 50 元, 推拿治疗肩部疾病 50 元, 推拿治疗腰部疾病 50 元, 颈腰椎病的针推综合治疗 50 元, 实用推拿手法 50 元, 石氏伤科 50 元, 杨天鹏理筋手法 50 元, 河南正骨 50 元, 急性腰扭伤 50 元, 小儿推拿 50 元, 头颈部疾病按摩基本手法 50 元, 骨关节损伤治疗手法 50 元, 李墨林先生按摩手法 50 元, 内科常见慢性病的推拿治疗 50 元, 脊柱损伤性疾病整治手 50 元, 理筋手法 50 元, 多方位整脊疗法 50 元, 骨伤科外用药物的配制与应用 50 元, 外洗药在骨伤科临床应用 50 元, 牵引技术 50 元, 中医病案分析 50 元, 腰椎间盘突出症的治疗 50 元, 足部按摩 48 元

中国骨伤学 (每盘 50 元)

第 1 辑中国骨伤学发展史, 第 2 辑骨折总论, 第 3、4 辑上肢骨折 (2 盘), 第 5、6 辑下肢骨折 (2 盘), 第 7 辑躯干骨折, 第 8 辑脱臼, 第 9 辑伤筋总论, 第 10 辑伤筋手法疗法, 第 11 辑练功疗法, 第 12 辑上肢伤筋, 第 13 辑下肢伤筋, 第 14 辑颈部伤筋, 第 15 辑腰部伤筋

内外科

肺结核的诊断和治疗 38 元, 支气管哮喘的诊断与治疗 48 元, 甲型肝炎的诊断与治疗 38 元, 乙型肝炎的诊断与治疗 48 元, 丙型肝炎的诊断与治疗 38 元, 复手术 48 元, 肝硬化的诊断与

治疗 38 元, 前列腺增生的诊断与治疗 38 元, 心血管活动的神经体液调节 38 元, 有机磷酸酯类中毒及解救 38 元, 神经系统阳性体征 48 元, 关节炎的康复 38 元, 骨关节炎 48 元, 颈椎病的诊断与治疗 48 元, 腰椎间盘突出症 48 元, 外伤急救基本技术 38 元

妇科

正常分娩 48 元, 不孕症 38 元, 人工流产 48 元, 药物流产 48 元, 女性生殖道常见性病的诊治 48 元, 妇产科超声诊断 (上下) 96 元, 异位妊娠 38 元, 妇产科体格检查 48 元, 性传播疾病 (2 盘) 80 元, 性病的防治 38 元

皮肤科

皮肤病的症状及诊断 48 元, 尖锐湿疣的诊断与 48 元, 淋病的诊断与治疗 38 元, 生殖器疱疹的诊断与治疗 38 元, 真菌性皮肤病的诊断治疗 48 元, 皮肤良性肿瘤诊断治疗 48 元, 皮肤病诊断 25 元

解剖学 (每盘 48 元)

神经系统解剖 (中枢神经), 神经系统解剖 (脑中枢, 神经系统解剖 (脊神经), 运动系统解剖 (骨关节), 运动系统解剖 (肌肉), 呼吸系统解剖, 心血管系统解剖, 感觉器解剖, 消化系统解剖, 四肢断层解剖, 腹部断层解剖, 纵隔的断层解剖, 脊柱区断层解剖, 女性盆部断层解剖, 男性盆部断层解剖, 生殖系统解剖, 泌尿系统解剖

诊断学

全身体格检查 48 元, 心脏体格检查 38 元, 心电图检查 (两盘) 96 元, 肺功能检查 38 元, 肾功能检查 38 元, 心脏检

查 (多普乐超声) 45 元, 中枢神经系统疾病的 CT 诊断 48 元, 中枢神经系统疾病的 MRI 诊断 48 元, 导尿管和灌肠术 38 元, 骨关节疾病的影像学诊断 48 元, 中枢神经系统疾病的 CT 诊断 48 元, 骨关节炎 48 元, 颈椎病的诊断与治疗 48 元, 腰椎间盘突出症 48 元, 外伤急救基本技术 38 元, 呼吸系统的 X 线诊断 96 元

中国肛肠病学

总论 50 元, 痔 50 元, 肛瘘 50 元, 肛周脓肿 50 元, 肛裂 50 元

临床执业医师资格实践技能考试辅导

心电图检查 30 元, X 线检查 30 元, 全身体格检查 48 元

四大经典和四大基础

四大经典 VCD 《内经》、《伤寒论》、《金匮要略》、《温病学》全套 2300 元; 四大基础 VCD 《中医基础理论》、《中医诊断学》、《中药学》、《方剂学》全套 2500 元

详细目录函索即寄

以上音像制品一律免邮资, 购买 3 盘以上九折。汇款地址: 北京东直门内南小街 16 号中国杂志社 收款人: 北京医海林音像书店收

邮编: 100700 联系人: 张伟平 购买地址: 北京东直门内南小街 16 号中国中医科学院大楼 131 房间 (周六、日休息)

开户行: 北京工商银行北新桥分理处 户名: 北京医海林音像书店

帐号: 04309006536006

电话: (010) 64035632

传真: (010) 64050201

http://www.cnki.net