

# 针刺对家兔急性心肌缺血性损伤的影响

中医研究院针灸研究所 曹庆淑 王淑玲 刘俊领

急性心肌梗塞是心血管疾患的常见病、多发病之一,死亡率较高。其死亡原因乃是由其并发症——室性心律失常和泵衰竭所造成。而这两种并发症的发生率及其严重程度与梗塞范围的大小有关。急性心肌梗塞早期,梗塞的范围是可变的<sup>(1)</sup>。因此,如何抢救缺血性濒危心肌,保护心脏功能,减少梗塞范围,改善患者的预后就成了当前国内外十分重视的课题<sup>(2,3)</sup>。曾有人报告针刺能减轻犬急性心肌缺血性损伤的范围和程度,并有保护心肌、提高心肌对缺血性损伤的防御能力<sup>(4,5)</sup>。为了探讨抢救濒危心肌的方法,阐明针刺减轻急性心肌缺血的原理,我们采用电生理方法,观察了针刺对家兔实验性心肌缺血损伤的影响。

## 一、材料与方法

实验动物用灰色杂种家兔30只(雌性6只,雄性24只),体重2.5~3公斤,随机分为实验组与对照组,每组各15只。在戊巴比妥钠(35毫克/公斤,耳静脉注射)麻醉下,切开气管插管。沿左侧胸部第四肋间隙开胸,打开心包,将其缝于胸壁切口周围,作一心包床以固定心脏。开胸后,静脉注射三碘季胺酚10毫克,由电动人工呼吸器维持呼吸。于左心耳下约0.5厘米的地方,用零号手术线结扎左冠状动脉心室支,造成左室侧壁和后壁心肌急性缺血性损伤,结扎10分钟后松结。用RM-150型四导生理记录仪记录家兔心电图的标准导联及加压单极肢体导联。描记纸速50毫米/秒,定标10毫米/毫伏。以ST段、T波作为衡量心肌损伤的指标。记录时,家兔始终被固定于侧卧位,胸腔关闭。

按照人体取穴折量寸的方法,在家兔两前肢内侧相应部位取“间使”穴。用半寸毫针刺入该穴区后捻针,手下有沉紧感之后,联结57—6型电脉冲刺激仪予以电针10分钟。频率60次/秒,连续波;强度以手触电针部位有微弱的颤动感为宜。在冠脉结扎后开始电针,松结后起针。麻醉后15分钟记录心电图作为基础对照值,结扎冠脉左心室支后即时、5'、10',松结后即时、10'、20'、30'、40'、50'各记录一次,每次连续记录10~14个心动周期,测量ST段、T波升高值,进行自身前后对比。整个记录过程为70分钟。对照组除

不予针刺外,其它程序与实验组完全相同。

实验结果由不了解实验过程的同志进行分析。

## 二、结果

结扎家兔左冠状动脉心室支后,II、III导联及aVF的ST段皆抬高,T波随ST段抬高亦抬高。aVL的ST段、T波皆降低。I导联的ST段一般无明显变化。aVR的ST段反应情况不一致,有的家兔抬高,有的家兔无变化。本文仅以ST<sub>II</sub>、T<sub>II</sub>、ST<sub>aVF</sub>、T<sub>aVF</sub>四项指标进行分析。

### 1. 结扎左冠脉心室支前后四项指标变化比较:

结扎心室支后,ST<sub>II</sub>、T<sub>II</sub>、ST<sub>aVF</sub>、T<sub>aVF</sub>明显抬高。实验组与对照组各组自身相比,结扎前后ST段、T波的变化均有非常显著的差异(P<0.001)。表明心室支被结扎后,能明显地造成心肌缺血性损伤。实验组与对照组相比较,心肌缺血性损伤的差异不明显(P>0.5),亦即电针前两组家兔心肌受损范围和程度基本相同(见表1)

表1 左冠脉心室支结扎前后两组四项指标(毫伏)变化的比较

| 测定项目              | 实 验 组           | 对 照 组           |
|-------------------|-----------------|-----------------|
| ST <sub>II</sub>  | 0.288±0.033(15) | 0.297±0.052(15) |
| T <sub>II</sub>   | 0.274±0.036(15) | 0.291±0.033(15) |
| ST <sub>aVF</sub> | 0.302±0.035(15) | 0.288±0.032(15) |
| T <sub>aVF</sub>  | 0.341±0.039(15) | 0.345±0.036(15) |

注:(1)表内数字为:均差±标准误(动物数),表2同;  
(2)四项测定值两组自身前后比较,P均小于0.001;  
(3)四项测定值两组间比较,P均大于0.5。

### 2. 针刺期间四项指标变化比较:

电针持续刺激“间使”穴区10分钟内,四项指标变化不大,与对照组相比,差异亦不显著。表明针刺对急性心肌损伤的作用尚未显现出来。

### 3. 针刺后四项指标变化比较:

如表2所示,对照组松结后ST<sub>II</sub>、T<sub>II</sub>虽有逐渐降低之趋势,但与结扎前相比,仍有非常显著差异,一直持续到50分钟时仍远远高于结扎前的水平,实验组起针后(在起针前松结)的ST段、T波逐渐降低之趋势

表 2 针刺后不同时间两组四项指标(毫伏)变化的比较

| 测定项目和组别           | 起针(松结)后<br>10 分钟   | 起针(松结)后<br>20 分钟                 | 起针(松结)后<br>30 分钟               | 起针(松结)后<br>40 分钟               | 起针(松结)后<br>50 分钟              |
|-------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| ST <sub>T</sub>   |                    |                                  |                                |                                |                               |
| 实验组               | 0.174±0.043(15)**  | 0.090±0.027(15) <sup>△</sup> *** | 0.052±0.025(15) <sup>△</sup>   | 0.040±0.022(14) <sup>△</sup>   | 0.045±0.027(14) <sup>△</sup>  |
| 对照组               | 0.255±0.049(15)*** | 0.210±0.049(15)***               | 0.187±0.055(15)**              | 0.181±0.049(14)**              | 0.180±0.048(14)**             |
| T <sub>T</sub>    |                    |                                  |                                |                                |                               |
| 实验组               | 0.135±0.047(15)*   | 0.060±0.025(15) <sup>△</sup> *   | 0.048±0.022(15) <sup>△</sup> * | 0.033±0.019(14) <sup>△△</sup>  | 0.015±0.020(14) <sup>△△</sup> |
| 对照组               | 0.231±0.047(15)*** | 0.202±0.045(15)***               | 0.179±0.046(15)**              | 0.174±0.038(14)***             | 0.180±0.040(14)***            |
| ST <sub>aVF</sub> |                    |                                  |                                |                                |                               |
| 实验组               | 0.155±0.036(15)*** | 0.073±0.022(15) <sup>△</sup> *** | 0.059±0.021(15) <sup>△</sup> * | 0.043±0.019(15) <sup>△</sup> * | 0.040±0.022(15) <sup>△△</sup> |
| 对照组               | 0.260±0.048(15)*** | 0.218±0.055(15)**                | 0.195±0.055(15)**              | 0.184±0.049(15)**              | 0.184±0.041(15)***            |
| T <sub>aVF</sub>  |                    |                                  |                                |                                |                               |
| 实验组               | 0.161±0.042(15)**  | 0.097±0.025(15) <sup>△</sup> *** | 0.084±0.026(15) <sup>△</sup> * | 0.068±0.025(15) <sup>△</sup> * | 0.047±0.024(15) <sup>△</sup>  |
| 对照组               | 0.265±0.046(15)*** | 0.229±0.050(15)***               | 0.206±0.049(15)***             | 0.194±0.041(15)***             | 0.226±0.058(15)**             |

\* 自身前后比较 P&lt;0.05; \*\* 自身前后比较 P&lt;0.01; \*\*\* 自身前后比较 P&lt;0.001。

<sup>△</sup> 与对照组比较 P<0.05; <sup>△△</sup> 与对照组比较 P<0.01。

较明显,到起针后 40 分钟时,基本恢复到结扎前的水平。实验组与对照组相比,在起针 20 分钟后,两组之间出现显著性差异(见表 2)。说明针刺有改善冠脉循环和促使急性缺血性损伤心肌的恢复作用。起针后实验组与对照组 ST<sub>aVF</sub>、T<sub>aVF</sub> 的变化趋势基本与 ST<sub>T</sub>、T<sub>T</sub> 的情况相同,惟恢复正常时间稍迟。实验组到起针后 50 分钟才基本恢复到结扎前的水平,而对照组此时仍持续高于结扎前的水平。实验组与对照组相比,ST<sub>aVF</sub>、T<sub>aVF</sub> 也是在起针 20 分钟后出现明显差异,这也显示了针刺有促使缺血性濒危心肌恢复的作用。

### 三、讨论

心电图 ST 段及 T 波的变化仍为目前临床诊断心肌梗塞的方法之一,而且与心肌梗塞的部位有一定关系<sup>(6)</sup>。本实验所采用的心电图标准导联及加压单极肢体导联在临床上用来反映心肌左室侧壁和后壁的梗塞,与结扎家兔左冠状脉心室支所造成的心肌左室侧壁、后壁急性心肌损伤的部位相吻合,而且 ST 段、T 波的反应极为灵敏,结扎后立即明显抬高,也相当稳定。

急性心肌梗塞后,梗塞部位的心肌由内向外分为坏死心肌、坏死心肌和濒危心肌三个区域<sup>(7)</sup>。坏死心肌是不可逆的,而缺血性濒危心肌是可逆的,经过救治可以恢复,从而达到缩小梗塞范围、减少并发症、改善病人的预后和降低死亡率的目的。根据针灸疗法的特点,其作用是调动机体的抗病能力,促使可逆性病变的恢复,改善缺血性心肌的血液循环,因而本实验设计在结扎家兔左冠状脉心室支予以松结,造成心肌急性缺血性损伤而不致达到严重坏死的程度,针刺的作用才显现了出来。

急性心肌梗塞是临床危重病症之一,死亡率较高。

近年来,国内许多学者采用中西医结合的方法早期抢救急性心肌梗塞病人获得良好效果,但尚未见有加用针灸疗法的报道<sup>(8)</sup>。根据本实验的结果,针刺可减轻实验性心肌损伤的程度,促进缺血性濒危心肌的恢复,为针刺治疗冠心病心绞痛、急性心肌梗塞提供了实验依据。因此我们认为临床治疗急性心肌梗塞时,用中西医结合的方法,配合针灸疗法,对挽救濒危心肌、减小梗塞范围和改善患者的预后,可能是有意义的。

### 四、小结

本实验共用家兔 30 只,结扎左冠状动脉心室支造成急性心肌缺血性损伤,以心电图标准导联 II 和加压单极肢体导联 aVF 的 ST 段 T 波为指标,观察了针刺对家兔急性缺血性心肌损伤的影响。实验组与对照组各组自身相比,前者 ST 段、T 波恢复到结扎前水平的时间较后者短;实验组与对照组两组相比,家兔损伤心肌的恢复亦是以实验组的较快。表明针刺有促进实验性心肌损伤恢复的作用。

### 参 考 文 献

- (1) 王炳章: 心血管疾病 6(2):146, 1978。
- (2) 北京地区防治冠心病协作组: 心血管疾病 6(4): 529, 1978。
- (3) Braunwald E, et al: Circulation 50(2):206, 1974。
- (4) 刘瑞庭等: 针刺对犬实验性急性心肌梗塞性损伤影响的观察。中医杂志 21(5):77, 1980。
- (5) 杨友泌等: 针刺对实验性心肌梗塞影响的初步研究。中医杂志 21(5):79, 1980。
- (6) 黄宛: 临床心电图学, 第三版, 105 页, 人民卫生出版社, 1975。
- (7) Sobel BE, et al: Circulation 47(2):215, 1973。
- (8) 陈可冀: 心血管疾病中西医结合防治研究三十年进展。中医杂志 (11):61, 1979。