

# 各种动物附加针灸等刺激的 免疫效应实验研究

## I. 家兔免疫的实验研究\*

王家睦<sup>△</sup> 余有三<sup>△△</sup> 刘恭楫<sup>△△</sup>  
徐友梅<sup>△△</sup> 凌鸿英<sup>△</sup> 丁志瑜<sup>△</sup>

外界刺激不论物理的或化学的、生理的或心理的均可能影响机体的反应性。适当的刺激能增强机体的免疫反应<sup>[1]</sup>。针灸等刺激可能影响机体的免疫效应。早年日本学者在这方面曾进行过实验研究<sup>[5]</sup>。近年来我国也有些学者研究该项问题<sup>[2]</sup>。我们企图用针灸等刺激机体,观察这些刺激对于免疫的影响。

## 材 料 和 方 法

### 一、针刺、组织液刺激家兔实验

将白色体重3—4斤家兔20只,分别关入铅丝笼中。每周称体重,探体温观察两个月。俟它们习惯于笼内生活,体温正常,体重略增或稳定不下降,选健壮无病者作为实验用。将20只家兔分为5组,每组4只。

第1组针刺组 每日用粗针刺腰椎部两侧,约相当于马的脾腧部位。并加捣捻,使家兔达到抖战,即认为得气。留针约3—5分钟。

第2组冷藏组织液组 每日注射狗脾脏制备的冷藏组织液0.5毫升于侧腹部皮下。组织液经超滤过除去蛋白质,并经试验证明不含蛋白质。

第3组正常组织液组 组织液制备如前,但未经冷藏,也不含蛋白质。每日注射0.5毫升于侧腹部皮下。

第4组生理盐水组 每日注射生理盐水0.5毫升于侧腹部皮下。作为盐水对照组。

第5组对照组 不作任何处理。观察在试验期间家兔体内抗体水平自然变动情况。

每周每只家兔取血1次,共8周。第4周1—4组家兔均注射伤寒死菌苗10亿个细菌。第5组不注射菌苗。用伤寒杆菌901“O”、“H”及霍乱弧菌死菌液做为抗原与家兔血清进行凝集反应,37℃ 18小时看结果。有显著凝集现象者为阳性,并确定凝集效价。

### 二、轻针刺、组织液刺激家兔实验

家兔的选择、处理、分组如前。每组4只。

第1组轻针刺组 用细的银针徐徐刺入脾腧附近,进针深度约0.5厘米。不加捣捻。留针片刻即

\* 本文实验工作尚有金慰郑、仲发明、毛廷尔等参加。

本文为中国微生物学会1963年学术年会转稿。

△ 广西医学院微生物学教研组。

△△ 同济医学院细菌学馆。

取出。家兔无何不适表现。每周 1 次。

第 2 组冷藏组织液组 每周注射狗肾制备冷藏组织液 0.2 毫升于背部皮下。该液未经超滤过, 蛋白质含量较多。

第 3 组正常组织液组 每周注射狗肾制备正常组织液 0.2 毫升于背部皮下。该组织液未经冷藏, 含蛋白量如前。

第 4 组生理盐水组 每周注射生理盐水 0.2 毫升于家兔背部皮下。作为盐水对照组。

第 5 组对照组 不作任何处理, 其意义如前一实验。

每周每只家兔取血 1 次, 共 10 周。第 4 周 1—4 组均注射伤寒死菌苗 8 亿个细菌。第 5 组不注射菌苗。凝集反应如前, 但未进行霍乱弧菌凝集试验。

### 三、针和灸刺激家兔实验

家兔准备如前。将 15 只分为 3 组, 每组 5 只。

第 1 组重针刺组 用铁针刺脾膈附近。进针深度 1 厘米。每日 1 次。

第 2 组艾条灸组 用艾条灸脾膈附近, 至灼伤程序。每周 1 次。

第 3 组对照组 不做针刺或灸的处理。

每周每只家兔取血 1 次, 共 12 次。第 8 周全部家兔注射伤寒死菌苗 10 亿个细菌。凝集反应如前。

### 四、针刺两个腧穴的效果实验

家兔准备如前。刺激穴位选用脾膈及后三里。手法用补法。共 3 组, 每组家兔 16 只。分别用抗原痢疾杆菌 F<sub>20</sub>、牛血清及绵羊血球。抗体检查方法采用凝集反应、沉淀反应及溶血反应。

### 五、针刺对再免疫的影响实验

在免疫实验过程中, 选取抗体消长情况大体一致者, 进行再免疫时附加后三里刺激。

## 实验结果

### (一) 针刺、组织液刺激家兔实验

该实验抗体的测定结果见图 1、2。

菌苗注射前所有各组动物对伤寒杆菌 901 “O” 及 “H” 的抗体水平平均极低, 以平均效价不超过 1:10, 并且各动物的差异范围也很小。故图中不能表示出。第 5 组的各种平均抗体水平在整个实验期间很低, 也无法表示于图中, 故从略。第 1—4 组各家兔的对抗霍乱弧菌的抗体水平在整个实验期间均低, 图中也未表示出。

图 1 说明第 1—4 组各组家兔在菌苗注射后 H 抗体的平均效价的消长情况。针刺组的抗体平均效价比盐水对照组高出 4—5 倍。组织液的两组正常与冷藏差别不大, 但它们都比盐水对照组高出 1 倍左右。

图 2 说明第 1—4 组各组家兔在菌苗注射后 O 抗体的平均效价的消长情况。总的情况与 H 抗体消长情况大体相似, 仅比盐水对照高出倍数略低。

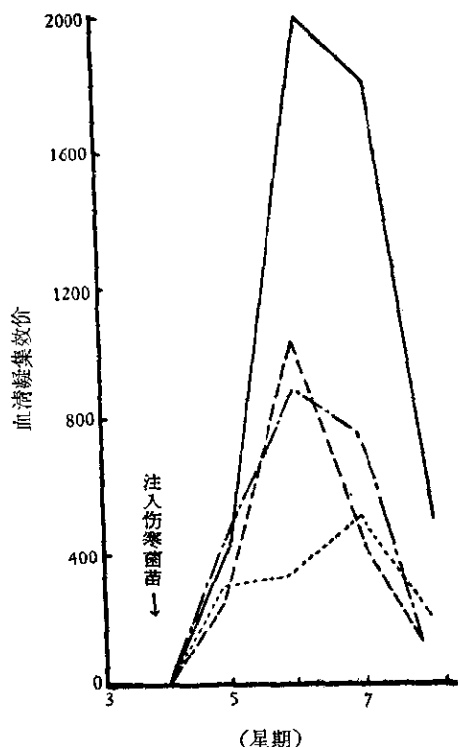
### (二) 轻针刺、组织液刺激家兔实验

该实验抗体测定结果见图 3、4。

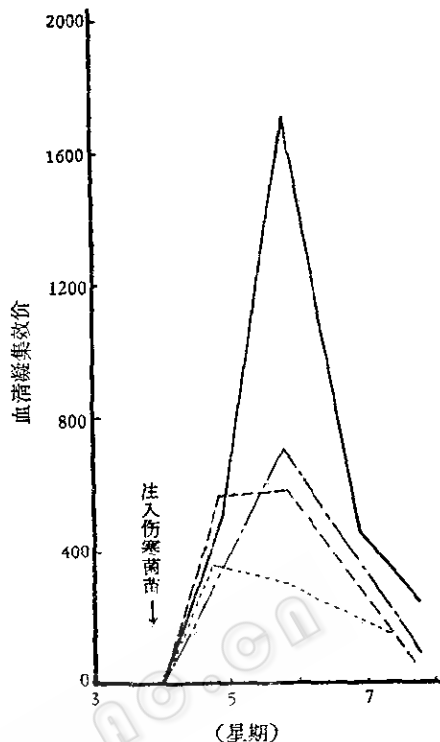
两图均可说明单独针刺、组织液刺激未见抗体水平的升高如前。第五组平均抗体水平很低, 均未表明于图中。

图 3 表明 H 抗体在各组 (1—4 组) 动物的平均效价的差异。冷藏组织液组比盐水对照组高出 5 倍多。其余 3 组正常组织、针刺及盐水对照组均显著差异。

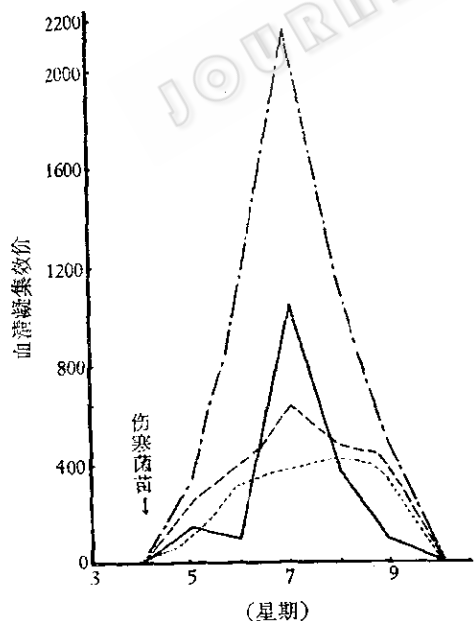
图 4 表明 O 抗体在各组动物中的平均效价的差异。冷藏组织液组比其他各组高出 3



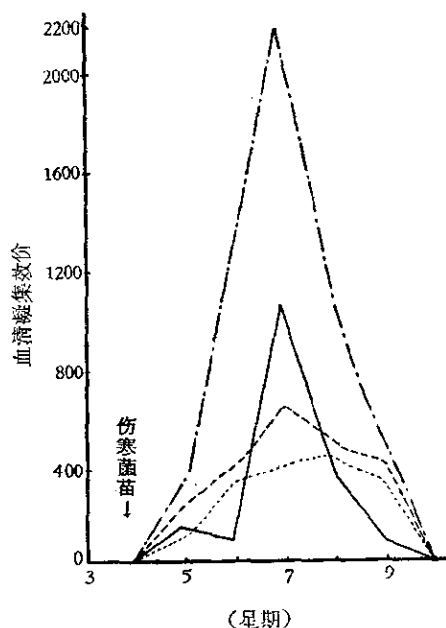
—— 针刺组(重刺激)    - · - · - 冷藏组组织组  
 - - - 正常组组织组    ····· 盐水对照组  
 图1 针刺等刺激对伤寒杆菌H凝集素在家兔体内消长的影响



—— 针刺组(重刺激)    - · - · - 冷藏组组织组  
 - - - 正常组组织组    ····· 盐水对照组  
 图2 针灸等附加刺激对于伤寒杆菌O凝集素在家兔体内消长影响



—— 针刺组(轻刺激)    - · - · - 冷藏组组织组  
 - - - 正常组组织组    ····· 盐水对照组  
 图3 轻针刺等附加刺激对于伤寒杆菌H凝集素在家兔体内消长影响



—— 针刺组(轻刺激)    - · - · - 冷藏组组织组  
 - - - 正常组组织组    ····· 盐水对照组  
 图4 轻针刺等附加刺激对于伤寒杆菌O凝集素在家兔体内消长影响

倍多。其余 3 组无显著差别。

### (三) 針和灸刺激家兔实验

该实验抗体测定结果见图 5、6。

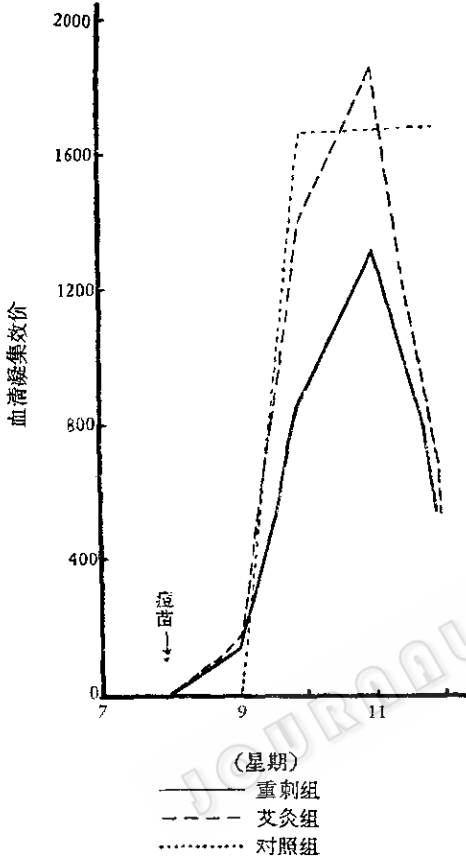


图 5 針灸刺激对于伤寒杆菌H凝集素在家兔体内消长影响

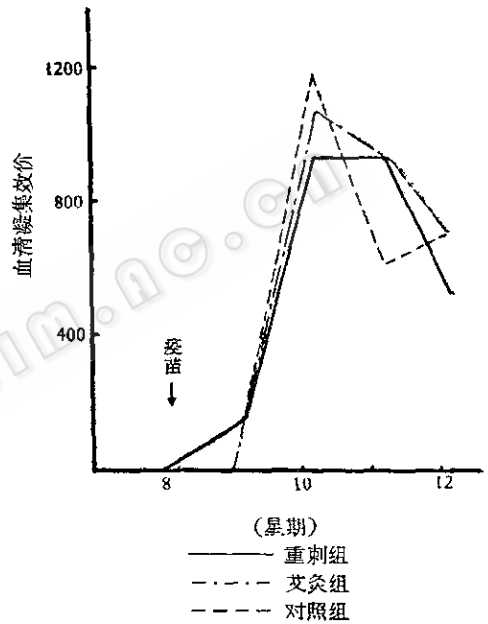


图 6 針灸刺激对于伤寒杆菌O凝集素在家兔体内消长影响

两图中均可显著看到重刺和艾灸组在菌苗刺激后的抗体增生比对照组快。针刺及艾灸延到 8 周仍未见到家兔抗体水平升高。总的抗体平均效价 3 组无显著差异。

### (四) 针刺两个腧穴的效果实验

3 组实验中的试验与对照组结果无显著差异。故不再附图说明。

### (五) 针刺对再免疫的影响实验

再免疫后附加针刺足三里有 1 例效价回升很高 (1:25600)。未经针刺者平均升至 1:3200。

## 討 論

过去有些学者<sup>[4-7]</sup>曾经进行针灸对免疫影响的研究。多数学者认为针灸能提高抗体水平。本文上述实验说明针灸机制是异常复杂的, 还不能简单归结为针灸对于免疫都是正的刺激作用。我们初步实验用了强烈的刺激, 但单纯这种刺激还不能引起家兔抗体水

平的改变。这种针刺的强烈有时可使家兔扒瘫,后腿瘫痪不能站立,1、2小时后才能恢复正常。有些学者认为疼痛刺激也可加强免疫反应。我们为了排除这一可能性,曾用切伤、烫伤家兔实验,未见免疫效应增强。经菌苗注射后附加针刺其免疫效应与对照有显著差别(见图1、2)。这说明针刺这种非特异性刺激一般不能引起特异性抗体的增生。但作为特异性免疫后的附加刺激则有促进特异性免疫的作用。

家兔经菌苗免疫后个别差异很大,在我们的实验中有相差到8倍,个别的还有更大差异幅度。因此我们的实验的平均效价虽然高出对照4—5倍,仍不能认为结果完全可靠。同时刺激太强烈,还可能有其他因素。因而进行第2次的实验。用细的银针,轻微的刺激,次数减少,不留针,不捣捻,家兔无不适的表现。这样所得结果,就是做附加刺激也看不到免疫效应的增强。而冷藏组织液则有较好效果,可能由于蛋白质的刺激使特异性免疫效应加强。或者另有其他原因。这次结果说明轻微针刺起不到促进免疫效应的作用。因此可能针刺的强弱有一定关系。

为了进一步证实强刺激的作用效果,又作了第3次实验。延长了单用重刺的时间至8周,仍旧没有使抗体水平发生显著变动。同时加入艾灸刺激组,艾灸也不能使家兔抗体水平改变。菌苗免疫后,针刺与艾灸组都可显著看到抗体增长快,但总的效价并不比对照组高。说明不同时间,不同批数所得结果不得一致,过去其他学者所作试验也有类似情况。因而我们认为针灸刺激并非任何情况下都是正的刺激作用。也就是说都是促进抗体增生的作用。第3次试验中可看出重针刺总的抗体效价有的尚不及对照组。说明针刺和艾灸的复杂性。

在临床方面有些认为2个穴位联合进行对机体更有好处。我们对这一问题也进行了家兔实验。未获得实际效果。这一实验说明两个穴位联合刺激未必都有好处。

家兔的个体差异很大。Пешковский, Мопаенков<sup>[8]</sup>等认为神经类型的关系。可用再免疫的方法间接测出神经类型,用相同类型家兔进行实验可避免个体差异的巨大误差。就我们试验结果用免疫反应测定神经类型还是比较难的,并且神经类型也是能转变的。我们在许多实验中仅找到一例是在再免疫时经针后效价急剧上升的。因此这个方法普遍应用是有困难的。

## 总 结

家兔免疫后附加重的针灸可使抗体效价增高或增快出现。轻刺则否。

针刺及其他单纯非特异性刺激一般不能引起特异性抗体效价增长。

两个穴位同时刺激未必有协同作用,我们试验所得结果没有加强免疫效应。

再免疫方法可以考虑,但实际施行有困难。

针灸对免疫影响规律性是复杂的。尚须进一步探讨。

## 参 考 文 献

- [1] Зильбер, Л. А.: Основы иммунологии, 第3版, 1958。
- [2] 全国经络针灸学术座谈会资料选编, 1960年。
- [3] 杨贵贞等: 免疫学进展, 145页, 1962年。
- [4] 魏如恕: 东北医学杂志, 3: 424, 1951年。

- [5] 朱 链: 新针灸学, 405 页, 人民卫生出版社, 1954 年。
- [6] 杨贵贞等: 吉林医大, 1964 年学术年会报告。
- [7] 陈克勤: 中华医学杂志, 44: 12, 1173, 1958 年。
- [8] Мопанков, А. М.: Фактор индивидуальности в процессах иммунитета, 苏联医学科学院出版, 1963 年。

## THE RESPONSE OF ANTIBODY FORMATION TO ACUPUNCTURE OR MOXIBUSTION AFTER IMMUNIZATION OF ANIMALS

WANG C. M. ET AL.

(Department of Microbiology, Kwangsi Medical College, Kwangsi)

1. Various animal experiments carried out in the present study showed that with acupuncture or moxibustion in animals alone, no immunological alteration was noticed.
2. When the bacterial vaccine and acupuncture were combined during the immunization of the animals, agglutination titres of tested animals were higher than those of the controlled animals, but the titre was not maintained but rather decreased in a short time, which appears to be of little value in actual practice in preventive medicine.
3. It is considered that acupuncture and related methods of this nature could be considered as a non-specific stimuli in the process of immunization.