

电兴奋疗法

山东人民出版社

电 兴 奋 疗 法

中国人民解放军第一零六医院编著

山 东 人 民 出 版 社

电 兴 奋 疗 法

中国人民解放军第一零六医院编著

*

山东人民出版社出版

山东新华印刷厂德州厂印刷

山东省新华书店发行

*

1973年11月第1版 1973年11月第1次印刷

印数：1——14,000

统一书号：14099·33 定价：0.31 元

毛主席语录

为全体军民服务。

应当积极地预防和医治人民的疾病，
推广人民的医药卫生事业。

中国医药学是一个伟大的宝库，应当
努力发掘，加以提高。

人类总得不断地总结经验，有所发
现，有所发明，有所创造，有所前进。

前 言

电兴奋疗法是在无产阶级文化大革命中试验成功的一种新医疗法。经过几年的临床实践证明，它对某些常见疾病确有较好的疗效。

为了总结、交流经验，使电兴奋疗法更好地为广大人民群众的健康服务，我们在兄弟单位的大力支持下，将几年来开展电兴奋疗法的体会和积累的临床资料，进行了整理加工，编写成这本《电兴奋疗法》。书中对于用电兴奋疗法疗效较好，观察病例较多的疾病，均做了较为详细的阐述；而对有一定疗效或有较好的疗效苗头，但临床积累资料尚少的疾病，只重点介绍了电兴奋操作方法。以供广大革命医务人员学习和参考。

在本书的编写过程中，青岛纺织医院、济南市妇幼保健院、济南市机床一厂职工医院、解放军二零九医院、南京部队总医院、济南部队一四四医院、济南部队空军四五六医院等，提供了不少宝贵资料，对兄弟单位的热情帮助和大力支持，我们表示衷心的感谢。

由于我们水平不高，经验不足，书中可能存有某些缺点错误。欢迎广大读者提出批评和修改意见。

中国人民解放军第一零六医院

一九七三年八月

目 录

第一章 概述	(1)
第二章 电兴奋疗法的治疗原理	(4)
第三章 电兴奋治疗机	(8)
第四章 几种常见病的电兴奋疗法	(17)
第一节 单纯性神经衰弱	(17)
第二节 胆道蛔虫病	(32)
第三节 急性腰肌痉挛	(49)
第四节 慢性腰劳损	(56)
附：离子透入法	
第五节 皮神经炎	(66)
第六节 急性乳腺炎	(76)
第七节 小儿单纯性消化不良	(83)
第八节 溃疡病	(88)
第九节 输尿管结石	(94)
第十节 急性传染性多发性神经炎	(107)
第十一节 落枕	(114)
第十二节 慢性结肠炎	(117)
第十三节 胃下垂	(120)
第十四节 急性尿潴留	(121)
第十五节 坐骨神经痛	(122)
第十六节 带状疱疹	(125)
第十七节 面神经炎	(126)

第一章 概 述

电兴奋疗法是运用一定波形的感应电流，以持续或间断的通电方式，刺激神经、肌肉等组织，以调节躯体的功能活动，纠正其病理状态；或在短时间内通以强直流电，用强直流电的极性作用，以提高或降低组织的兴奋度，达到治疗目的的一种新医疗法。

电兴奋疗法是在无产阶级文化大革命中产生和发展起来的。自一九六七年以来，通过对神经衰弱的临床观察和分析，我们认为，神经衰弱是大脑皮层兴奋和抑制活动失调引起的功能性疾病，其主要表现是白天兴奋不足，夜间抑制不良。兴奋和抑制是大脑皮层的基本生理过程，两者既是矛盾的，又是统一的，在一定的条件下，又可相互转化，以保证人体对不断变化的外界环境的适应性。这种适应性主要是在兴奋过程中实现的，而抑制过程只是对兴奋过程起着修复和补充的作用。因此，我们认为兴奋过程是大脑皮层活动的主导方面，对神经衰弱的治疗，应从纠正白天兴奋不足入手。根据这一道理，在电生理学的启发下，我们设想选用一种电流作用于周围神经，以激发大脑皮层的兴奋度，纠正其白天兴奋不足，使大脑皮层主动诱发夜间睡眠，从而达到治疗神经衰弱的目的。经过反复实践，终于取得成功。之后，我们

又对皮神经炎和慢性腰肌劳损，分别利用强直流电的负极作用和强电流刺激肌肉引起“强收缩后的充分舒张”的原理给予治疗，都获得了较为满意的疗效。通过对上述几种疾病的治疗，逐渐形成了一个统一的要求和操作规程，用于临床，并采用了“电兴奋疗法”这一名称。

一九六九年，我们又对“急性腰肌劳损”等进行了分析研究。我们认为，这一类病人是由于体位变换时用力过猛，腰部某些组织承受了过度牵拉，使受累肌肉发生高度而持续性痉挛所致，故我们给以“急性腰肌痉挛”的诊断名称，并于临床上用了由弱到强、逐渐加大电流的治疗方法，解除腰肌痉挛，获得了治愈。对眶上神经痛和枕大神经痛等，则采用了弱电流给以“按摩”样刺激，以降低神经的兴奋度，达到治疗目的。之后，我们又以解除俄狄氏括约肌痉挛的原理治疗胆道蛔虫病；以调节植物神经功能和平滑肌的道理治疗小儿单纯性消化不良；以促使排乳、解除张力、增强血液循环的原理治疗急性乳腺炎等，均获得一定疗效。对上述几种疾病的治疗，我们认为已超出了“电兴奋”的范畴，因而，“电兴奋疗法”一词已不能确切地代表这一新疗法的全部含义，但因尚未找到一个合理的名称，故仍称其为“电兴奋疗法”。

“电兴奋疗法”操作简便，容易掌握，疗效比较好，并且没有痛苦，因此广大工农兵患者都乐于接受。但是，由于这一疗法的整个治疗原理以及对各种适应症的具体研究，只是近两年才开始的，尚处在一般推理和初步探讨阶段，认识

还很肤浅。今后，我们一定要努力学习马列主义和毛泽东思想，不断改造主观世界，虚心向兄弟单位学习，积极开展电兴奋疗法的研究工作，不断地充实与发展这一新疗法，使之更好地为广大工农兵群众的健康服务。

第二章 电兴奋疗法的治疗原理

电兴奋疗法对各适应症的治疗原理不尽相同，本节内仅就电流与躯体的反应关系作一简要介绍，有些疾病的治疗原理，将在各有关章节的病理探讨中加以讨论。

一、感应电部分：

感应电流频率不恒定，总的趋势为低频，次级感应波峰高低不等，治疗电压不超过20伏。感应电对人体的作用原理比较复杂，有些问题至今还不太清楚。目前认为，感应电部分对人体的治疗作用，大体可分为以下几个方面：

（一）调节神经系统的兴奋度：

感应电流无明显的极性作用，通电后，可促使组织内离子呈震动性变化，提高神经肌肉等组织的兴奋度。局部感受装置又将这种兴奋冲动传向神经中枢，因而可改善中枢神经系统的功能活动。例如，电兴奋疗法治疗神经衰弱，就是利用这种电流对周围神经的刺激，激发大脑皮层在非睡眠时间内的兴奋度，纠正其白天兴奋不良，以消除病人清醒状态下的头痛、乏力、精神不振等自觉症状，增强躯体的活动功能。由于大脑皮层白天兴奋性的改善，又可主动诱发夜间的自然睡眠，从而使神经衰弱得以纠正。

对于周围神经功能低下性的疾病，则可利用感应电流对

周围神经枝干以及局部肌肉血管的作用，提高其神经系统的功能性活动。按一定疗程反复刺激，则可逐渐增强神经的营养状况，加速疾病痊愈。

电流量度与神经反应有很大关系，中强电量对神经可起兴奋作用，但当给予很微弱的电量刺激时，则可降低神经的兴奋度，故对解除局部神经性疼痛有一定作用。如单纯眶上神经痛、枕大神经痛等，就是根据这一原理进行治疗的。

（二）调节肌肉舒缩功能：

肌组织在感应电作用下，因电流频率、强度及持续时间不同，可出现不同的功能反应。一次电流刺激只引起一次肌肉单收缩，但刺激频率过快，则可造成肌肉强直性收缩。由于这种感应电流的频率缺乏规律性，而且波峰高低不等，所以，可促使肌肉呈现出蠕动样活动，当由微弱电流逐渐加量到一定限度时尤其如此，故对急性腰扭伤所致的肌性痉挛，有明显的解痉作用。慢性腰肌劳损往往因持续性病理刺激因素，使局部肌肉发生张力增强性改变，若给予短时间的高强感应电和直流电刺激，则断电后，肌肉可出现强收缩后的舒张反应，这对排泄代谢产物、增强血液循环及消除病理因素，都是有利的条件，故对改善慢性张力性腰肌劳损，有一定的治疗作用。

（三）对植物神经和平滑肌的作用：

皮肤对感应电的阻力甚小，因而，感应电极易扩散到内脏。强电流能提高平滑肌的功能，并可通过植物神经反射作用，调节消化道和全身的功能，这对溃疡病和慢性结肠炎

有一定的治疗意义。如果平滑肌处在痉挛状态，则这种感应电流（中、强）又有解除平滑肌痉挛的作用。临床根据这一道理治疗胃痉挛和幽门痉挛，常可获得比较满意的疗效（图2~1~2）。弱电流刺激迷走神经时，可引起胆囊收缩，俄狄氏（oddi）括约肌松弛、胆汁排泄增加。在病理状态下，若用断续方式通电，则解除括约肌痉挛的作用更加明显，这可能是治疗胆道蛔虫和尿滞留的基础。

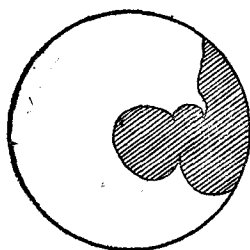


图2~1 胃幽门痉挛（治疗前）。

患者38岁，上腹部发作性剧痛及频繁呕吐1天，领餐见幽门痉挛，胃窦部呈球状。

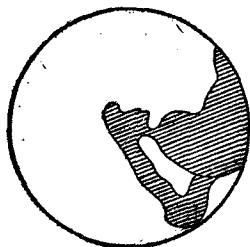


图2~2 胃幽门痉挛解除（治疗后）。

同一病人，在X线下给予电兴奋治疗半分钟，见钡剂顺利通过幽门管进入十二指肠，同时症状缓解，共通电3分钟，其症状消失，随访3天无任何不适。

二、直流电部分：

周围神经因病所致的功能低下，主要表现为兴奋度减退，而周围神经的兴奋度，又与该处各种离子间的比例浓度有着密切的关系。当某处的钾（ K^+ ）、钠（ Na^+ ）离子比例浓度较高时，则可增强该处细胞膜的通透性，产生去极化，因而提高其兴奋度；若某处钙（ Ca^{++} ）离子比例浓度较高时，则可降低该处细胞膜的通透性，使其组织兴奋性减退。

在直流电场下，人体内的正离子都是向负极运动的。由于一价的钾、钠离子比二价的钙离子运动速度快，故负极处的钾、钠离子比例浓度相对增高，细胞膜的通透性也相应增强，致使该处产生去极化，提高其兴奋度。例如，电兴奋治疗皮神经炎，局部给予短时间（几秒钟）的强负极作用，造成该处电紧张，使其神经超脱抑制，提高其兴奋度，从而达到治病目的。同时，又因负极能使毛细血管扩张，增强血液循环和改善营养状况，故可加速疾病的好转。因此，临床上对多发性神经炎的治疗，除用感应电治疗外，还应运用直流电对周围神经干和神经枝，行间断的电震刺激。同理，由于正极处钾、钠离子迅速移去，钙离子浓度可相对增高，细胞膜的通透性降低，组织兴奋性减退，因而，又可起到止痛作用。临床上治疗腰肌劳损，先给予患者以感应电作用，再对局限性痛点给予短时间的强烈正极作用的治疗方案，就是根据这一道理而制定的。

第三章 电兴奋治疗机

目前所用的电兴奋治疗机有三种。不同型号的治疗机虽然各有特点，但其治疗原理、使用方法以及注意事项等，基本是相同的。故在此只对比较通用的DL—3型698点送治疗机，加以简要介绍（图3~1）。

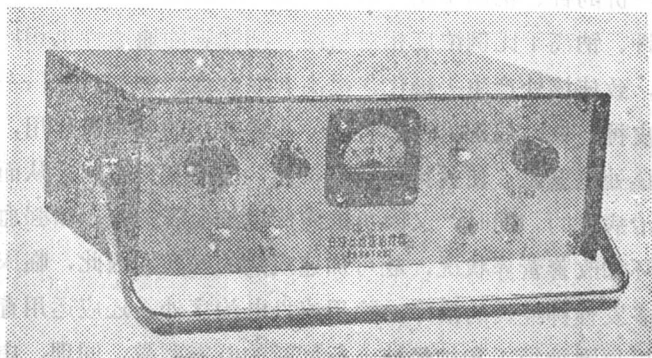


图3~1 治疗机外形

一、技术指标：

- （一）电源电压：交流220伏，50赫。
直流9伏（一号电池6节）。
- （二）功率消耗：10瓦。
- （三）直流输出：电流0~40毫安连续可调（输出端

接 I K 负载时测量)，刻度误差 $\leq \pm 10\%$ 。

(四) 感应输出：波形：不规则的针形波。

电压：0 ~ 16 伏连续可调，刻度误差 $\leq \pm 10\%$ 。

(五) 直流点送输出：间断的直流电。

(六) 感应点送输出：间断的不规则的针形波。

二、工作原理：

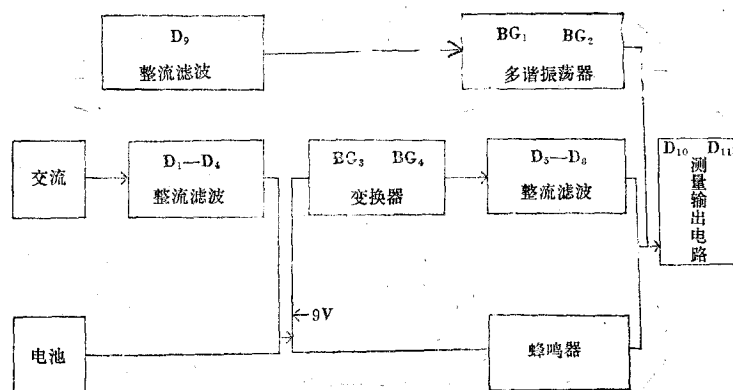


图 3 ~ 2 DL — 3 型 698 点送治疗机工作原理方框图

(一) 交流电源部分：

220 伏电压经 T_1 变压器，由 $D_1 - D_4$ 桥式整流成为直流，此直流电（或电池供给的直流电）由开关 K_1 控制，作为供给变压器或蜂鸣器的电源。

(二) 变换器：

由2只三极管(BG_3 、 BG_4)与变压器(T_2)组成振荡电路,把9伏直流电变为交流电,再经整流滤波(D_5 、 D_6 和 D_9)后,分别供给直流输出和多谐振荡器工作。

(三)蜂鸣器:

利用机械结构及电磁场原理制成的蜂鸣器,线圈不通电时,簧片与触头接触;线圈通电时,簧片被磁化的矽钢片吸下,使簧片和触头分开,从而可产生不规则的紊乱的针形波,以作为感应输出。

(四)多谐振荡器:

由2只三极管(BG_1 、 BG_2)组成多谐振荡器,控制继电器间断工作,从而获得直流与感应的点送输出。

(五)测量电路:

电表与 D_{10} 、 D_{11} 、 R_8 组成感应电压测量电路;电表与 R_6 、 R_7 组成直流电流测量电路。

三、使用方法:

(一)使用选择:

治疗机的感应、感应点送、直流和直流点送四种输出均由 K_2 选择(图3~3);四种电流的输出大小均由 W_3 调节;直流电的电流量和感应电压的输出大小均由电表($V-mA$)指示(电表不指示点送部分);点送频率的快慢由 W_1 控制;交、直流电源由 K_1 控制;直流电极性选择由 K_3 控制。当 K_3 拨于“正”时,红色输出插口为正极(+),黑色输出插口为负极(-);当 K_3 拨于“反”时则相反,即红为负,黑为正。

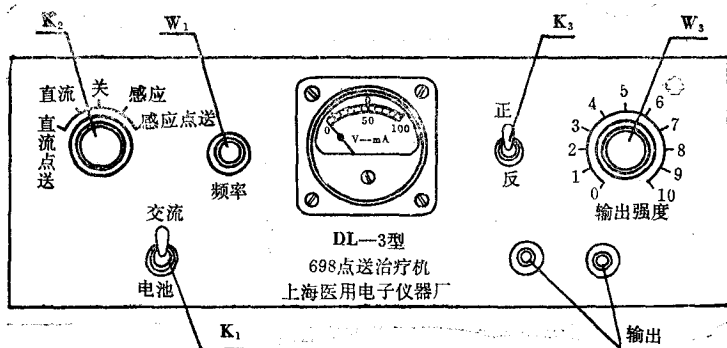


图 3~3 治疗机板面示意图

(二) 电表读数:

电表只表示直流输出电流和感应输出电压，不指示直流电压和感应电流。当波段开关 K_2 拨于“直流”时，若两电极碰接（空载）或正在治疗时（负载），则电表指示出的是直流电流量，读电表的下排数字，量程为 $0\sim 100$ 毫安（mA）；当 K_2 拨于“感应”时，则电表指示出的是感应电压数值，读电表的上排数字，量程为 $0\sim 20$ 伏（V）。

使用治疗机前，应检查输出端电极不应有断路现象。治疗时，因直流通电时间甚短，负载电量计算较困难，因此，我们使用了空载计算方法（各节治疗项内所提到的直流电量均指空载），也就是在治疗前将正负极碰接一下，电表上所读到的毫安数即为输出电量。除了查看直流电量大小而将两电极短时间碰接外，平时不应把两极对接在一起，以免因输出短路影响机器寿命。