

电针疗法

朱龍玉 著

陕西人民出版社

电 針 療 法

朱 龍 玉 著

陝 西 人 民 出 版 社

一 九 五 七 年 · 西 安

序

电針療法是在我們偉大祖國的医学宝貴遺產之一的針灸療法的基礎上，及巴甫洛夫氏學說神經論的科学精神指導下結合生理解剖学知識，并得到党政的重視和关怀而發展出來的。在开始實驗时有学校几位教师和同学們的多方协助，克服了许多困难。在兩年多的实践过程中，經過电針療法研究室同志們的共同努力，治療效果和范围上又有了一定的提高和擴大。这本书初稿寫成后，王克明、党正孙兩同志作了認真負責的修正和补充；最后又請李光曉校長、王复周、張时兩教授作了校閱提出了不少的宝貴意見和补充說明。本書插圖系趙建礎同志蒐集和繪制的，电的理論方面李漢章同志對我們的帮助很大，在此一併致謝。

目前电針療法在群众中已有了一定的影响，除各地有人陸續前來學習而外，还紛紛來信索寄有关資料，于是不得不把現有材料，倉促加以整理，讓它再回到實踐中繼續考驗，并藉以拋磚引玉。但由于我們在這方面的知識还十分貧乏，缺点和錯誤在所难免，希望能得到各方面的批評和指正。

此外本書还蒐集了电針療法的有关研究材料，附之于后，供讀者參考。至于書中解剖插圖系由：Gray's Anatomy（第31版，1954），Cunningham's Manual of Practical Anatomy（第11版，第三次印刷，1952），Handatlas Der Anatomie Des Menschen Von Werner Spalteholz（1929），岡嶋敬治解剖学（第二版，1934）等書改制或仿制而成，为避免繁瑣起見，不拟一一加以註釋，特別在此予以声明。

朱龍玉

前 言

一九五一年我对祖國的針灸療法开始發生學習与研究的兴趣。为了对它的作用有比較深刻的体会就常常按照「穴道」的刺激点，在自己身上進行針刺，結果發現凡刺中神經干时，一般反射的范围較廣，反应的程度也較大。后來在臨床上也充分証明了它有良好的療效。

針刺皮神經其反射范围与反应程度虽較小，但仍有其顯著的作用，因此我們通常是依照神經干及皮神經的行徑与分布区(如坐骨神經綫上、中、下三分之一，或隱神經綫上、中、下三分之一等)，二者相互配合，同时采用，進行刺激。

当我初步的學習了巴甫洛夫學說，了解了保护性抑制發展的重要性时，我正在治療兩例失眠患者。令人容易想到的是：怎样使他們在治療中能够引起一种生理性的睡眠，以便調整其机能状态，恢复其正常睡眠。生理学上常用的刺激因子，因性質的不同，而分为机械的、溫度的、化学的、电流的以及其他等等。其中最滿意者莫过于电刺激。因为电刺激的强度、頻率、時間和性質完全可以精确的控制和約束，而且若能用得其当，电流的强度不使过强，对組織沒有損伤作用，倘因刺激过久，引起組織某些机能改变，一經休息即可复原。于是便想在針上加以电流，希望能促進睡眠，并進而加强和擴大針刺療法的作用范围。最后就决定先开始做最簡單的动物实验，然后再設法進一步研究。

一九五三年二月間，我們开始以針刺通电的办法，对家兔和狗做实验，經過反复的觀察，終於在动物身上獲得这样的結果：即电針在一定的强度范围内(直流电压 $0.1-0.5$ 伏特，但直流电容易招致皮膚組織的損伤——燒灼，这种燒灼的形成，是由于組織被电解的緣故。)，对动物并無任何生命危害。經過半小时至一小时以上的刺激后，动物往往出現倦怠状态，在安靜的情况下，甚而有的还發生睡眠現象。实验結果

充分証明了达到我們这种目的的可能性。为了对电与針的綜合刺激有所体会，在給病人治療以前，我个人先在自己身上做了試驗，感觉到电針以后，沉重困倦和脹滿的情况超过了單独針刺的作用。在一天下午六時半施行电針，歷時五分鐘，晚八时就寢，一觉醒来已是翌晨六时，由于睡眠較平时大为深熟，起床后腦子異常清晰，精神十分飽滿，似乎顯示了大腦「保护性抑制」的优良作用。当然电針療法是否就是保护性抑制的發展，还是值得很好研究的問題。

电針療法是在祖國医学針灸療法的基礎上，按現代解剖学的知識，使电針結合而施于神經系統的一种良性刺激，能引起全身反射性机制的理学療法。由于它是在祖國針灸療法的基礎上成長起來的，所以当时也曾叫做「針灸电療法」，后来在北京實驗期間，改名：「电針療法」。几年来电針療法不僅在治療神經系疾患方面（如神經衰弱，各种神經痛等）有相当療效，同时發現对精神病（特別是狂躁性精神病，反应性精神病以及早期精神分裂症等）也有顯著效果；对消化系疾患（如神經性嘔吐，潰瘍病）；泌尿系疾患（如陽萎，遺精，痛經，遺尿症以及官能性月經过多症等）以及各种風濕症更有良效。我們还应用直流电針机治療淋巴腺結核及部分單純性甲狀腺腫大，也有療效。

总之，不难看出电針療法不僅具有目前現有的作用，在一定程度上还存在着很大的潜在力量，只要通过群众的智慧和努力，它的理論將會逐漸得到充实，療效和范围也会得到提高和擴大。

至于电針的有关文献資料，由于我的學習有限，僅在曾义宇医师著的針灸速成商榷（載于北京中医第二卷第三期、第三頁、1953、3、15）一文內，見有「……虽發明了电針器，但受反动政府的限制，仍無發展机会！」及余平医师著的金針电療（針灸医学第十四輯，第十八頁，1954、10、12）文內「針上用电，早为業針灸者所注意，或則未敢輕予試嘗，或則未得功效，或則已收功效而未公布，故至今尚未得到統一結論和精確的方法」。由此可見，針上用电前人已注意到，我自己在这方面还不过是一个正在學習的小學生罢了。

目 錄

序

前 言

第一篇 总論

第一章 生理作用	1
第二章 电針器械	7
第三章 电針的方法	12
第四章 电針前的准备工作	14
第五章 电針治療时应注意的事項	16
第六章 治療程	20
第二篇 电針部位	
第一章 顱与面	22
第一節 顱面之解剖	22
第二節 顱面之电針部位	27
第二章 頸部	29
第一節 頸部之解剖	29
第二節 頸部之电針部位	35
第三章 項背腰軀肩	37
第一節 項、背、腰、軀、肩之解剖	37
第二節 項、背、腰、軀、肩之电針部位	41
第四章 胸腹壁	43
第一節 胸腹壁之解剖	43
第二節 胸腹壁之电針部位	45
第五章 腹后壁	47
第一節 腹后壁之解剖	47

第二節 腹后壁之

电針部位.....48

第六章 上肢.....49

第一節 上肢之解剖.....49

第二節 上肢之电針部位.....56

第七章 下肢.....61

第一節 下肢之解剖.....61

第二節 下肢之电針部位.....69

第三篇 治療学

第一章 神經系統.....74

第一節 神經官能症.....74

神經衰弱.....74

癱瘓.....75

头疼.....75

偏头疼.....75

癲癇.....76

舞蹈病.....76

抽搐症.....77

外伤性神經官

能症.....77

第二節 神經痛.....77

三叉神經痛.....77

肋間神經痛.....78

坐骨神經痛.....78

第三節 神經麻痺与痙攣.....79

面神經麻痺与

痙攣.....79

三叉神經麻痺与

痙攣.....79

桡神經麻痺.....79

尺神經麻痺·····	80
正中神經麻痺·····	80
書癡·····	80
第四節 腦溢血·····	81
第二章 精神病·····	81
反應性精神病·····	81
精神分裂症·····	82
狂躁性精神病·····	84
抑鬱性精神病·····	85
狂躁抑鬱性精神病·····	85
更年期抑鬱性精神病·····	86
第三章 消化系統·····	86
特發性神經性嘔吐·····	86
神經性消化不良症·····	86
胃酸增多症·····	87
胃酸減少症·····	87
胃神經痛·····	87
潰瘍病·····	88
便秘·····	88
慢性腸炎·····	89
第四章 呼吸系統·····	89
慢性喉炎·····	89
支氣管喘息·····	89
慢性支氣管炎·····	90
肺結核病·····	90
第五章 泌尿生殖系統·····	90
遺尿症·····	90

陽萎·····	91
遺精·····	91
痛經·····	92
官能性月經過多症·····	92
第六章 肌肉關節疾病·····	92
肌肉風濕病·····	92
風濕性關節炎·····	93
第七章 循環系統·····	94
心絞痛·····	94
特發性高血壓病·····	94
第八章 皮膚病·····	95
尋常性狼瘡·····	95
淋巴腺結核·····	95
潰瘍性皮膚結核·····	96
皮膚瘙癢症·····	96
神經性皮炎	
(慢性單純苔癬)·····	96
尋麻疹·····	96
牛皮癬·····	97
慢性濕疹·····	97
第九章 其他·····	97
麻風·····	97
脊髓灰白質炎·····	98
感冒·····	98
急性卡他性結合膜炎·····	99

[附] 全身電針部位表

附 件

流行性乙型腦炎病毒人工感染幼羊電針療法的初步實驗·····	党正孫 汪美先 (103)
電針刺激對白血球噬菌作用的影响·····	陝西省西安衛生學校 電針療法研究室實驗組 (111)
電針刺激對動物麻醉後甦醒時間的影响·····	陝西省西安衛生學校 電針療法研究室實驗組 (115)
實驗摘要·····	陝西省西安衛生學校 電針療法研究室實驗組 (123)
電針刺激對動物周圍血液成分的影响實驗報告·····	王復周 金嘉步 司徒麗明 劉天全 (124)

第一篇 總 論

第一章 生理作用

電針療法是一種對神經系統的良好刺激所引起的全身反射性機制的理學療法。在理療中不同的物理因子，具有其不同的治療作用；但同一因子，每因用量不同，其作用亦往往不一。電系一種電流的刺激，針系一種機械的刺激，二者的性質不同，其發揮的作用亦異，而電針結合應用則可導致其綜合性的作用。理療學中的物理因子，常藉神經與体液的作用，致機體的組織、器官或系統產生種種反應；同樣電針亦藉這種反射機制而誘發機體的全身性反應，這正好用一句俗話——「牽一髮而動全身」來道破它作用的真諦。

電針療法的作用原理：是刺激物——電針，觸及機體的局部感受器或神經干時，由刺激所引起的興奮，發生沖動，沿神經末梢或神經干傳至中樞，中樞依照當時的機能狀態，產生一種調整作用，以克服機體原來不能協調的異常現象，從而獲得治療效能。調整作用的具體表現有二：即興奮與抑制。在一般狀況下，每當機體需要興奮時，經刺激後即能發生興奮作用，需要抑制時即能發生抑制作用。雖然常與電針的強度、時間等因素密切有關，但同一強度及時間的刺激，所引起不同反應的原因，主要還是決定於大腦皮質原有的機能狀態，以及個體類型的特征。這在動物實驗時亦可明顯看出。如被乙醚麻醉下的犬，電針的較不電針的其甦醒的時間大為提前，即電針能解除被乙醚麻醉的犬；注射腎上腺素的犬，血壓升高，電針的較不電針的血壓下降至正常的速度要快。前一種

是电針后出現兴奋作用，后一种是电針后出現抑制作用。虽然当时所用的强度相同，時間也相等。当对动物靜脉注射一定量的（10單位）胰島素时，血糖降低，但在大多数的情况下电針者較不电針者一般提前恢复；当注射腎上腺素时，血糖增高，而电針者往往能制止这种血糖增高的傾向。这和用水化氯醛在动物处于醒覺状态时，能使陽性条件反射降低而引起睡眠；在动物催眠状态下，少量水化氯醛不但不引起睡眠，反而解除睡眠，加强陽性条件反射的情况相同。在臨証上用强度時間相等的刺激——电針，去治療顏面神經麻痺与坐骨神經痛的患者，均能收到其治療效果：即顏面神經麻痺的症狀可以解除，坐骨神經痛的症狀能够消失。前一种是电針發揮了兴奋作用，后一种則是發揮了抑制作用，顯然机体是具有其独特的灵活性的。

总之，电針所發生的兴奋或抑制作用，决定于：刺激的性質和强度，大腦皮質原有的机能状态，以及动物个体类型特征等。

至今在廣大農村中，仍流行的一种用手指在一定部位上掐捏、按压或揪拔的療法。它的治療原理，也是刺激施于局部，而作用波及全身，誘發調整功能的一种療法。例如，感冒引起的头痛，可在鼻根部揪拔，額顳部按压，头痛可以頓時鬆解。疲劳或精神激动时引起的暈厥，可在上肢末梢掐压，或下肢跟腱部揪拔，症狀很快就会消失。前一种是抑制作用，后一种是兴奋作用。有人把这种療法叫做指針，实际上更恰当地應該叫做手指療法。其他如按摩、吸杯（拔火罐或淤血）放血、竹管[⊙]梅花針[⊙]等療法。其方法虽有所不同，但均系施于局部的一种刺激療法，这都是祖國劳动人民長期与疾病斗争中的一种卓越發明和創造。我們應該珍視和器重，并進而學習和研究它，使之提高到科学的水平上來。

⊙竹管療法：是利用口徑約3——4厘米，長6厘米的帶節竹筒，先浸於開水中或熱藥水中，然後使其在疾病處吸附，此法与拔火罐極相似。

⊙梅花針：是用毫針若干枚捆在一起直接用來刺激，或間接繫于筷子一端，來進行刺激的。

电針刺激动物的下肢神經干，会引起腸蠕动的顯著增加，腸蠕动的增加是通过下肢神經反射的途徑而來的。臨証上治療消化道潰瘍病，若电針刺激下肢脛神經时，部分患者出現腸鳴、洩气等現象，这种腸鳴或洩气的現象，顯然是通过脛神經反射的結果。电針療法应用于正常人，則無任何不良反應，而多能加深其生理性的睡眠，增進食慾，亦有在电針后有精神爽朗愉快的感覺，对于疾病患者則能發揮其治療效能。

魏尔和的細胞学說認為机体的組成單位是細胞，整个机体是細胞的联盟，細胞的一切特性都是遺傳的。所有病理过程都是直接被刺激的細胞，發生了局部的病理改变，这种改变的蔓延与發展，才引起全身疾病。这种「患处是病源」的錯誤思想，就阻塞了医学前進的道路。苏联偉大的生理学家巴甫洛夫的高級神經活动学說，是照耀着医学道路的先進学說。它闡明了机体的完整統一性，以及中樞神經系統在其中的主導作用，因而也給电針療法作用机制的科学闡明开辟了远景。巴甫洛夫的基本思想之一就是反射論。反射論就是刺激感受器或神經末梢，使之發生兴奋，兴奋沿着向心神經傳導到中樞神經系統，經過了中樞神經的分析綜合等作用加以調整后，再沿着傳出神經到达一定的反应器，引起反应器的相适应的活动。換句話說，机体的感受器接受外在界或內在界的刺激（生物的、物理的、化学的、条件的、精神的等）通过神經系統的調整，再引起它所支配的組織或臟器發生变化。如果大腦皮質的功能失常，或刺激过于頻繁强烈而導致大腦皮質的功能衰竭，这就使大腦皮質失去其对皮質下神經部位和臟器活动的正常的調節功能。臟器的脫軌病理活动，又可作为病理刺激的來源，不断地以病理性的冲勁沿向心神經向大腦「轟击」，如此更加深大腦皮質的衰竭和調節机能紊乱。这就是許多疾病的原因。苏联学者認為：高血压、潰瘍病、糖尿病等的發病原因，就是大腦皮質發生机能障礙，对于刺激失去調節机能的結果。例如炎症的發生，是由于某些不良的刺激物（生物的、物理的或化学的等）作用于某部分神經細胞，先使神經机能產生变化，而后始引起組織發炎。

這在外科上用奴佛卡因治療炎症就可以說明。因為炎症的發生是局部神經受了強烈的刺激，而影響組織發生負性營養反應，這樣就造成了細菌發育的良好環境，以致傳染而使組織發生坏死等炎症現象；但微弱的刺激可使組織發生陽性營養反應，組織代謝旺盛，活力增強，因而細菌便不容易發育，奴佛卡因正是親和神經的藥物，它一方面遮斷自發炎症組織沿神經向中樞傳導的病理刺激，一方面對神經具有微弱的良性刺激作用。因之，反射性地促進組織的營養過程治療局部炎症。這就是根據俄國偉大的生理學家維金斯基、巴甫洛夫的神經論點所解釋的例證，顯然這種論點是決不能建立在魏爾和的機械唯物論的細胞病理學概念上的。與魏爾和的細胞病理學相反，蘇聯的神經論認為局部或某一臟器的變化應當看作是整體變化的一部分，局部的疾病應該認為是全身疾病的部分表現。根據這一原理，我們可以設想電針療法是電針對神經系統的良好刺激，從而正常化了和加強神經系統對機體各項機能的調整作用，並且也正常化了神經系統大腦本身的基本機能。

根據上述，試將電針療法治療疾病的基本原理，用下面的公式表示出來：

電針→神經系統→調整作用→治療效果

電針療法雖屬於非特異性的刺激療法，但其作用卻有着十分惹人注意的地方。例如我們做過的「電針刺激對白血球噬菌作用的影响」實驗：方法是在電針前及電針刺激30分鐘後，間隔一定時間，採血一次或數次。每次採血2毫升，注入含有百分之五枸橼酸鈉生理鹽水2毫升的滅菌小試管中，再取金黃色葡萄球菌或大腸桿菌所制的混懸液0.2毫升，與等量的血液分別混合注入另一列試管中，搖勻置於37°C水箱中30分鐘後，塗片染色鏡檢，把所用12只犬的實驗結果歸納起來，可以看出在電針刺激後較電針刺激前的白血球噬菌數平均增高1——2倍，同時對葡萄球菌的吞噬積極性提高的較大腸桿菌更為顯著。應用同樣的方法在臨証上觀察，電針治療前和治療後的半小時各採血一次，觀察了17例患者（其中風濕

症11例、癲癇4例、神經衰弱1例、精神分裂症1例)，結果表明与动物实验相一致，即电針治療后的白血球噬菌数較电針治療前增多，其平均增高数，約为电針治療前的1——2倍。

电針刺激后可使机体血液中紅血球数和血色蛋白减少，血沉速度增快，但均在电針刺激后的第三或第五小时恢复正常。白血球数尤其嗜中性細胞数增多，以电針刺激后的第三小时达至最高值；而出血时、凝血时与血糖等則無顯著的变化。一九五四年在汪美先教授的帮助下，党正孙等同志所作的流行性乙型腦炎病毒人工感染幼羊电針療法的初步实验結果：在12只幼羊中，3只对照全部死亡，9只給予电針治療，其中經治療而獲痊癒的6只，死亡者僅3只；由此可知电針对实验性流行性乙型腦炎的治療，是有部分療效的。在臨床上曾治療流行性乙型腦炎后遺症（右側上下肢活动障碍及精神症狀等）数例，亦獲得了良好的效果。应用电針療法曾治癒过二十及四十余年來的牛皮癬，及对各种治療無效的頑固性慢性濕疹、神經性皮炎等器質性的疾患。这对魏尔和細胞学說的学者們來說，可能又是一种「十分異乎尋常的事」了！

电針治療期間或剛治療完畢后，患者体温、血压或微升高，或微降低，或無变化，脉搏呼吸稍有增快或减慢。个别患者在治療期間，有手足出汗或涎痰增加等現象，而腱反射对光反射無变化。

痕迹作用是生体的一种生理現象，一条离体的肌肉，对于一个弱的刺激不起反应，但对先后連續作用的两个强度相等的弱刺激便能發生反应，这是由于前一个弱刺激痕迹影响的作用。其实人們的經驗和記憶正都是些痕迹作用的積累，沒有痕迹作用就不可能有条件反射的建立。魏尔和的学派們認為刺激停止时，效果也就隨之而終，那么一个無关的刺激——鈴声或灯光出現后五分鐘才分泌唾液的实验，不是痕迹性的后作用又是什么呢？同样的道理：电針刺激亦有其痕迹性的后作用，即第一次电針后無效或效力不大，而第二次或若干次后效力顯著或痊癒的原因，是电針刺激的痕迹作用積累而致的。也有些患者每于电針治療数日后方

見奏效，因此，忽視電針的痕跡作用，會導致電針治療率的減低，當然治療率亦不應該脫離刺激的強度、機體的機能狀態、組織的反應能力及其他等有关因素的。

蘇聯生理學家維金斯基卓越地敘述了間生態學說。間生態學說就是性質不同的刺激物（化學或物理因子），作用于神經，觀察其機能活動性的變化。如麻醉藥或鹽類，能降低神經機能活動性而使其達于零值，若除去刺激物——麻醉藥或鹽類，在神經組織不致臻于死亡程度時，其機能活動性仍可恢復。間生態的發展與加深過程是通過均等期、反常期和抑制期三個階段。維金斯基及其學派們認為「麻醉是間生態的另一種情況，抑制也是間生態的另種具有特別重大機能性意義的情況」。維金斯基的研究証實了「中樞抑制也具有間生態性質，例如在用強烈和高頻率的刺激作用于某根向心神經時，蛙脊髓產生抑制即是如此」。電針治療在安靜的條件下，有時引起患者的睡眠，特別是用直流電時，這種作用更為顯著，這和維金斯基的間生態學說，似乎是不無關聯的。

烏赫透姆斯基的優勢學說認為：「只要優勢興奮灶存在，與其同時存在中樞神經系統內所產生的所有其他神經過程，就無不從屬於它」，即興奮灶似乎牽引其他亞優勢的興奮，以進一步加強自己，相對地優勢灶通過負誘導來抑制沒有構成優勢灶以外的中樞。電針治療精神病患者，常能抑制其強迫觀念、牽連觀念以及各種妄想的繼續發展和存在。這是否就是電針刺激在大腦皮質建立了優勢興奮灶，並通過負誘導以抑制其他「病理機能興奮灶」而獲得的結果呢？根據上述維金斯基的間生態學說和烏赫透姆斯基的優勢學說，不能不是對從事電針療法工作者的很大啟示和開導。因此電針療法若能本着祖國醫學遺產及巴甫洛夫、維金斯基、烏赫透姆斯基等學說相結合的辦法去進行研究時，它的前程才可能有着一個廣闊的美麗遠景。

電針療法固然有其廣泛的治療效能，但絕不應視之為「萬應靈丹」，應該慎重地考慮其適應症，並在一定情況下，適當地與其他療法配合應

用，采用「綜合療法」也是十分必要的。

第二章 电針器械

电針的器械包括陝衛式电針机与毫針兩部分。因其效用不尽相同，就目前所用的几种分別介紹如下：

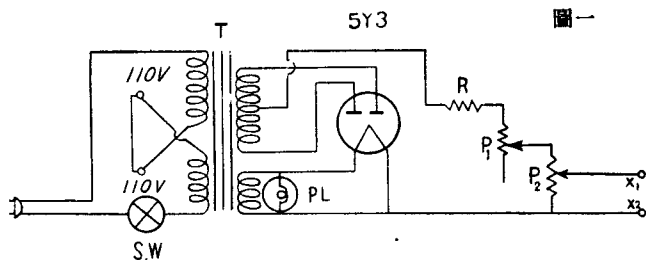
甲、陝衛式电針机：取名陝衛式是因为电針療法开始实验，是在陝西省衛生学校做的，为了紀念这个可爱的学校故取名「陝衛式电針机」。

（一）直流电針机：

1. 利用交流电源的直流电針机

（1）全波整流式：

構造：采用市电110或220伏特作电源，經過真空管全波整流后，加以



圖一

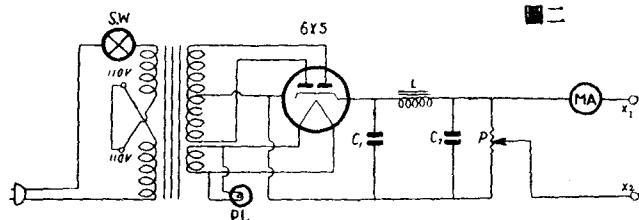
电位器控制应用，其输出为脉动直流。圖中SW表示电源开关，T为变压器，5Y3为整流管，PL

为指示灯，R为固定电阻， P_1P_2 为电位器， X_1X_2 是輸出接綫柱（圖一）。

应用方法：使用前先檢查所用电源是否与机器内部所用电源相符，如校核無誤即可应用。撥开SW开关，PL指示灯發亮即表示通电，然后将配电盤上 P_1P_2 兩电位器均置于零位，將輸出接綫柱 X_1X_2 分別接于不同針柄，再徐徐旋轉电流調節器至所需之电流强度。一般輸出电压为10伏特，負荷电流为5毫安。

（2）全波整流濾波式：

構造：利用110或220伏特作电源經過真空管全波整流，并用濾波器予以濾波，然后加电位器控制应用。其輸出波形較上一式机器之波形接近純直流，但仍顯示些微波动形狀。圖中SW表示电源开关，T为变压器，6X5为全波整流管，PL指示灯，LC₁C₂合为濾波器，P为电位器，MA为毫



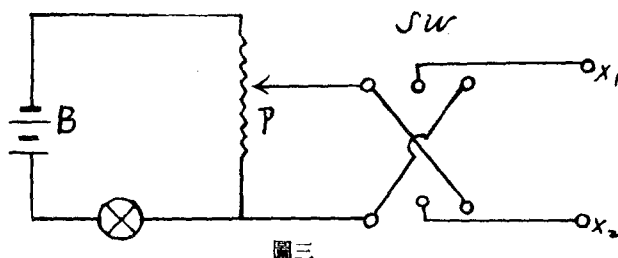
圖二

安表可測量輸出電流大小，X₁X₂為輸出接綫柱（圖二）。

应用方法：同全波整流式電針机。

2. 利用直流电源的電針机

（1）直流控制机：



圖三

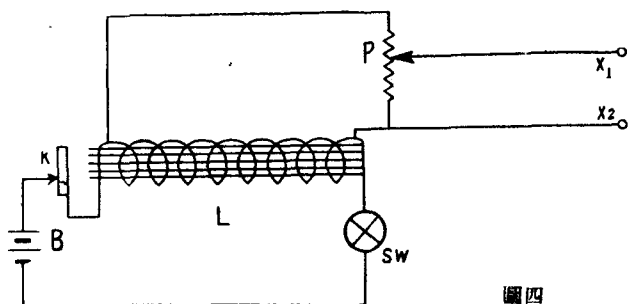
構造：采用蓄電池或干電池四節串聯為电源。电压為6伏特，通过电位器調節即

可。圖中B表示电源，P为电位器（10KΩ）SW为變極开关（圖三）。

应用方法：電流可由無到有，由小到大，有微弱燒灼鑽刺感即可。一般应用时为20分鐘左右，每5分鐘換極一次，防止燒灼。

以上几种電針机偏重制止作用，对皮膚病如对牛皮癬、淋巴腺結核等病的治療效果就很好，但易于引起皮膚組織的損伤，甚至有时針体亦被電解，用时不宜过久，需要多次变换陰陽電極，以免損伤皮膚。

（2）断續脉动直流机：無上述缺点且适用一般患者，但制止作用及皮膚病的治療效果較差。



圖四

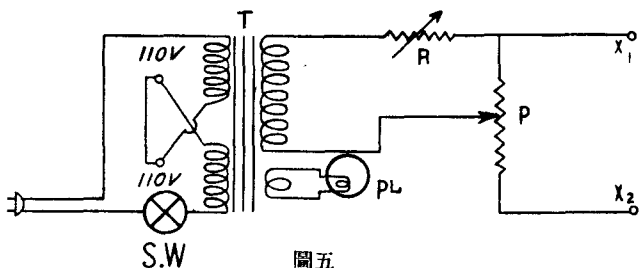
構造：系用3伏特干電池（手電池兩節）作電源。圖中SW表示開關，K為震動片，L為線圈，

P為電位器，B為串聯兩節之干電池， X_1X_2 為輸出接綫柱，其輸出為斷續脈動直流電（圖四）。

應用方法：用前先撥開開關SW，內部彈動有聲即表示通電，然後將電位器P置于零位，再將輸出 X_1X_2 接于針柄，緩緩旋轉調節器，至所需之電流強度。此機適用鄉村無電的地方，一般輸出電壓為0.01—0.6伏特，負荷電流為0.001—0.05毫安。

（二）交流電針機：尚未觀察出突出特點，但構造簡單，比較節約。

構造：系用110伏特或220伏特作電源，經過降壓變壓器將電壓降至所需電壓範圍，再加以電位器調節控制即可。圖中SW表示開關，T為變壓器，PL為指示燈，R為電阻，P為電位器， X_1X_2 為輸出接綫柱。輸出為50



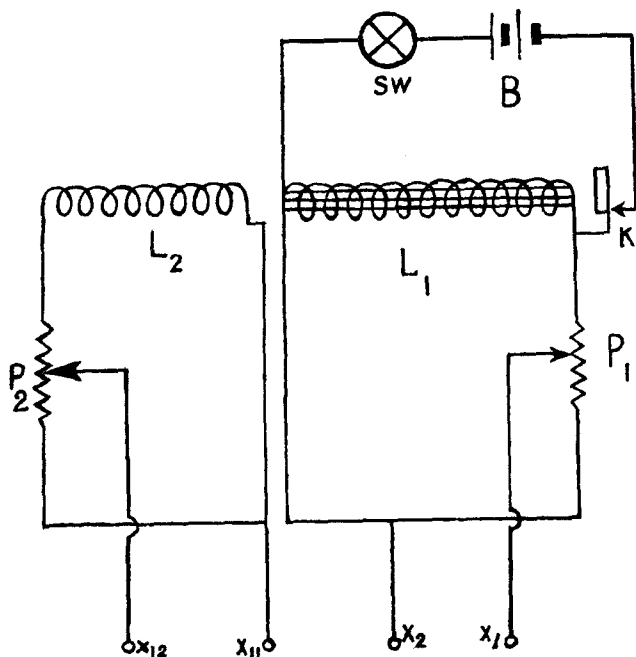
圖五

——60週交流電，其電壓約0.1—25伏特，電流0.001—0.05毫安。本机可用于一般患者（圖五）。

應用方法：同全波整流式。

（三）感應斷續脈動電針機：分別具有交流電與直流電兩種性質，對各系統疾患均能奏效，且無不良反應。

構造：此
 机用交流电經
 变压后作电
 源，或直接用
 直流电作电
 源。城市多采
 用前者，鄉村
 多采用后者。
 圖中 SW 表示
 开关，B 为电
 源，K 为接点，
 L_1 为初級線
 圈， L_2 为次級
 线圈， $P_1 P_2$ 是
 可变电阻， X_1
 $X_2 X_3 X_4$ 是輸
 出接綫柱（圖六）。



圖六

应用方法：用感应或脉动輸出均可，并旋轉其相关調節器至所需强度为止。本机对所有疾病均可治療。

（四）低頻率振盪器电針机：对風湿疾患良好。但并不比感应脉动机优越多少，唯其性質温和尚需繼續觀察。

構造：本机所用电源为110伏特或220伏特交流电。内部構造分为：第一部分由真空管 $V_1 V_2$ 產生低頻振盪，第二部分由真空管 V_3 將已產生之低頻率振盪的电力，予以放大加强，第三部分是用 V_4 真空管整流以供給 $V_1 V_2 V_3$ 各管所需之直流电。輸出週率可在20000週以內任随選擇，輸出电压在0.01——40伏特，电流由0.01——3毫安（圖七）。