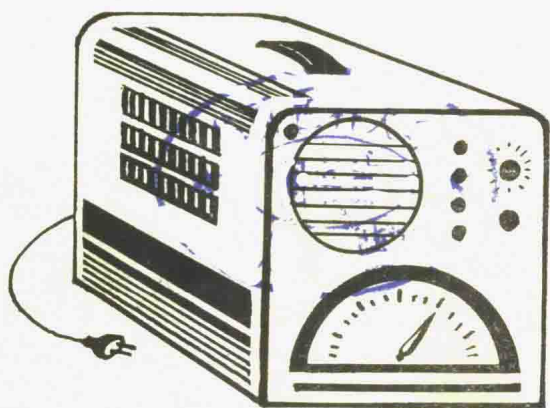


简明实用·家庭必备

实用家电普及丛书

家用电子理疗仪

周万松 编著



科学普及出版社

实用家电普及丛书(5)

家用电子理疗仪

周万松 编

科学普及出版社

内 容 提 要

本书介绍32种常用的电子理疗仪器,这些仪器使用起来简便易行。书中叙述了每种理疗仪器的结构性能、治疗作用、使用方法、治疗疾病种类以及注意事项。

本书不仅可作为一般理疗工作者、临床医务人员的参考资料,而且可以作为广大群众的家庭用书,根据本书选购使用合适的理疗仪器,在家中开展物理疗法。

家用电子理疗仪

周万松 编
特邀编辑: 许泽源

*

科学普及出版社出版(北京海淀区学院南路86号)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京市燕山联营印刷厂印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/32 印张: 4.25 字数: 95千字

1991年12月第1版 1991年12月第1次印刷

印数: 1—3350册 定价: 3.50元

ISBN 7-110-02209-9/R·250 登记证号: (京)026号

“实用家电普及丛书”编委会

主任委员 边 拱

副主任委员 李志武 张道远 焦宝文

委 员 武世鹏 刘宪坤 安永成

吴玉琨 左万昌 焦中义

蔡土根 许泽源 赵卫滨

出版说明

随着我国改革开放的深入，人民生活水平不断提高，家用电器产品正在进入千家万户，成为人们生活的必需品。家用电器品种繁多，价格高低不同，质量和性能也有差异。在众多的家用电器产品中，如何根据自己的经济状况、居住条件、人口多少和兴趣爱好选购较为理想的产品；买回产品之后如何正确使用和维护，使其发挥最大的效能；产品在使用过程中出现了故障如何处理，哪些可以自己排除，哪些必须求助专业人员或送维修部门修理……这些问题都可以在我们组织编写的这套“实用家电普及丛书”中找到答案。

“实用家电普及丛书”分20余册出版，介绍的家用电器的包括彩色电视机、录象机、收音机、电唱机、家庭音乐中心、电冰箱、洗衣机、电风扇、电炊具、电热器、空调器、吸尘器、电子钟表、电子玩具、电子乐器、电子游戏机、报警器、照明与灯饰器具等，家庭安全用电知识也将专册介绍。

“实用家电普及丛书”编委会

前 言

随着近代电子技术的进步，物理疗法日趋发展。由于物理疗法是非创伤性的治疗方法，无痛苦、又安全，因此深受广大患者的欢迎。

理疗仪器种类繁多，有些仪器由于体积大，对环境要求严格，操作难度较大，只适于在医院中由专业人员操作；但有些可以走出医院，进入家庭，本书选择26种可以进入家庭的理疗仪器加以介绍。这些理疗仪器均是以交流电作电源，体积小，重量轻，操作简便，易于掌握，而且其中大部分售价较低，一般家庭购置得起，可以在家中利用闲散时间进行理疗，不耽误工作。

实践证明，这些理疗仪器治疗效果良好或较好，是有效的理疗仪器。

从理疗种类分，书中有些理疗仪器，如紫外线灯、红外线灯、远红外健身器等，应属光疗范围，但因其使用交流电作电源，从广义上说，亦可包括在电疗仪器之内。

由于理疗仪器的不断发展，加上本人的水平有限，难免有不当或错误之处，敬请广大读者指正。

编 者

1988年11月于北京

目 录

一、直流电疗机.....	1
二、电离子导入治疗机.....	7
三、感应电疗机.....	17
四、电兴奋治疗机.....	21
五、间动电疗机.....	25
六、录音机电疗治疗器.....	29
七、NS型TENS镇痛仪.....	34
八、经络诊疗器.....	37
九、JZ-1肩周炎三频多功能治疗机.....	42
十、微型电脑中频治疗仪.....	45
十一、音频电疗机.....	49
十二、小型超短波治疗机.....	54
十三、磁电治疗仪.....	62
十四、电子消炎止痛膜.....	64
十五、负氧离子发生器.....	67
十六、微型低压静电治疗仪.....	71
十七、脉磁治疗仪.....	74
十八、微型低频电磁疗仪.....	77
十九、XC型便携式旋磁机.....	81
二十、场效应治疗仪.....	85
二十一、紫外线灯.....	88
二十二、红外线灯.....	93

二十三、远红外按摩器.....	97
二十四、慢活肝治疗仪.....	100
二十五、远红外健身器.....	104
二十六、特定电磁波治疗器.....	107
二十七、F ₂ -A型多功能气功治疗仪.....	111
二十八、微型紫外线治疗机.....	114
二十九、宽带仿生波谱治疗仪.....	118
三十、电热蜡袋.....	121
三十一、电磁理疗仪.....	124
三十二、生物反馈治疗仪.....	126

一、直流电疗机

(一) 机器的结构性能

电子管式直流电疗机的构造原理，一般包括四部分。

交流电源部分：主要由电源开关、电源变压器组成，变压器的初级线圈接 220 伏的交流电源，通过次级线圈变为治疗所需的电压。

整流部分：用两极电子管进行整流，使交流电不论是正半周还是负半周都可以从一个方向流向另一方向，即从阴极流向阳极，成为有一定方向的带有脉动性质的直流电流。

滤波部分：由扼流线圈及电容器组成，使有脉动的直流电变为稳定的直流电，输入到人体上仍会有轻微的脉动，但其脉动低于 5%，否则，会有刺激感觉。

输出部分：由电位器、电流表及分流器等组成。电位器为一可变电阻，用以调节输出电流的大小。电流表为毫安表，用以指示输出电流的大小。

随着电子工业的发展，近年来出现了晶体管电疗机。晶体管电疗机使用时间长，而且体积小，便于携带，可以用电池作电源，使用时不受时间及场地的限制。但有的晶体管直流电疗机的毫安表体积过小，指示不准确，使用时计算剂量不够精确。

最近，又出现一种家用型的直流电疗机。其体积很小，仅有两个肥皂盒那样大，用干电池作电源，目前在市面上较

多，其名称为骨质增生治疗机。实际上它不仅可以治疗骨质增生，而且可以治疗其它疾病。由于此种类型的直流电疗机输出电流较小，不适于较大部位的电疗。机器本身没有毫安表，计量不精确，需根据病人的感觉来改变电流强度。

进行直流电疗时，除需要直流电疗机外，还需要有电极板与衬垫、导线等。

电极板与衬垫组成电极，电极使电流进入人体，电极板一般用铅板作成，因为铅板质地柔软，可塑性大，化学性稳定，导电性能良好。铅板的厚度为0.25~2毫米。金属极板的形状，一般为长方形，也有随治疗部位的不同的特殊形状。电极板的边缘要圆钝，不能有锐角或裂隙，而且要经常清除电极板上的电解产物。金属电极板不能直接接触人体皮肤，因为电极下产生的酸性或硷性物质积蓄到一定浓度后，可以损伤组织，因此必须用纱布、棉布或绒布制成的衬垫，垫在金属电极板与皮肤之间，使电解产物滞留在衬垫上，而不致损伤皮肤。衬垫厚度一般为1厘米左右，衬垫要略大于金属电极板。

导线的作用是把直流电疗机输出的电流引到电极板，其质地应柔软、耐用，其长度一般为2米。常常是用红色导线与直流电疗机的阳极相接，其它颜色的导线与直流电疗机的阴极相接。

（二）治疗作用

对组织兴奋性的影响：人体组织中含有很多的水分，水分约占人体重量的三分之二，在水中及组织中含有很多的离子，如钠离子、钾离子、钙离子、镁离子、氯离子等，这些离子可以影响组织的兴奋性。当局部钙离子的浓度增高时，可

以降低组织的兴奋性，从而产生镇静作用；当局部组织中的钾、钠离子浓度升高时，又可以使组织的兴奋性升高，产生兴奋作用。当直流电流通过人体组织时，便会引起组织中带电荷的离子发生移动，带正电荷的钾、钠、钙、镁离子向直流电阴极方向移动，但由于这些离子的重量、大小不同，移动的速度也不一样，一价的钾、钠离子移动速度快，二价的钙、镁离子移动速度较慢。当直流电流作用人体一定时间后，离子的区域浓度也不一样，在直流电的阴极下，由于钾、钠离子增多，使细胞膜的通透性升高，组织兴奋性升高，而有兴奋作用；在直流电阳极下，由于钙离子、镁离子的移动速度慢，其浓度比阴极下相对较高，钙、镁离子使细胞通透性减弱，从而组织兴奋性降低，产生镇静作用。利用直流电流对组织兴奋性的不同影响，可以治疗一些需要提高或降低组织兴奋性的疾病。

对血管与血液循环的影响：直流电对血管、血液循环有良好的作用。当直流电流治疗结束后，取下电极，则可见到电极下的皮肤发红，这是由于血管扩张，血液流动加快，血液循环改善的结果，这种现象持续时间较长。直流电流引起血管、血液循环改善的原因，一方面是由于在直流电流作用下，引起组织内离子的运动，离子的运动刺激了感觉神经的末梢，而反射性的引起血管扩张；另一方面可能是由于直流电流的电解作用，引起微量组织蛋白分解，而释放出一些血管活性物质，使小动脉、毛细血管扩张。由于局部血液循环的改善，有利于炎性渗出物的吸收与消散，同时血液流动加快，流经局部的血液增多，血液中的营养物质到达病变部位的量也较多，因而更有利于产生消炎作用。

直流电流除引起局部血管扩张，改善血液循环外，还可

以通过节段反射，改善相应阶段深部脏器的血液循环。

对组织水分的影响：在直流电作用下，水分发生移动，水向直流电阴极方向移动，使阴极下组织中含水量加多。利用这种作用，改变水分的移动，把水分引向疤痕或干燥的组织处，当水分增多后，由于组织蛋白是亲水性的，蛋白吸水后，容易膨胀变软，所以直流电阴极有软化疤痕作用；而在阳极下，组织中水分减少，皮肤干燥，利用直流电阳极下组织中水分减少的特性，可以对有炎性渗出物或有水肿的病灶以及多汗的局部皮肤进行治疗。

另外，直流电流能够加速末梢神经纤维的再生，对末梢神经损伤具有治疗效果。近年来还发现，如果在骨折处通以小剂量直流电阴极，可以加快骨折的愈合。这是因为正常骨干骺带负电，骨折后负电场的分布发生紊乱，如果通以直流电，可以调整负电场的分布。对组织细胞代谢也有一定的影响。

总之，直流电流的治疗作用有：镇静与兴奋、消炎消肿、软化疤痕、促进组织再生等。

（三）使用方法

1. 根据治疗部位的情况，选用大小适当的电极板及衬垫。电极板必须平坦，衬垫温度及湿度适宜，使患者有舒服的温热感，衬垫湿度以没有水挤出为宜。

2. 首先将衬垫置于治疗部位，然后将金属电极板放在衬垫上，再盖以胶布或塑料布，将电极固定好，固定电极的方法可用沙袋、尼龙搭扣、绷带或者利用病人身体重力。

3. 要检查机器各旋钮及表指针是否均在零位，极性转向开关是否正确，导线连接的极性与治疗极性是否符合，电

流表倍数开关所指向的量程是否适合治疗剂量的要求。然后再开电疗机。

4. 开机器的顺序是：先开总开关，后开分开关，再缓慢转动电位器，逐渐增加电流量，参照患者的感觉，将电流量开到接近处方规定的电流强度处，过1~2分钟后，将电流调到规定的强度。电流强度以衬垫面积计算，成人一般0.05~0.2毫安/平方厘米，小儿酌减，一般0.02~0.08毫安/平方厘米。

5. 治疗时间，每次15~25分钟，每日或隔日1次，一般15~20次为一疗程。

6. 治疗结束，首先徐徐逆时针方向转动电位器，将电流控制旋钮降到零位。再关闭开关，取下电极板、衬垫等物，检查皮肤是否异常。

（四）治疗疾病的种类

内科疾病：神经衰弱、失眠、功能性头痛、偏头痛、植物神经功能紊乱、末梢神经炎、臂丛神经炎、神经根炎、三叉神经痛、坐骨神经痛、面神经麻痹、高血压病、慢性胃炎、慢性肠炎、风湿性关节炎等。

外科疾病：术后肠粘连、肌炎、肌肉痛、淋巴管炎、淋巴腺炎、颈椎病等。

其它科疾病：慢性附件炎、功能性子宫出血、睑缘炎、虹膜睫状体炎、癔病性失语症、皮肤表浅溃疡等。

（五）注意事项

1. 对急性湿疹、恶性肿瘤、恶性血液性疾病、出血以及对电流不能耐受者不能进行直流电疗法。

2. 在治疗前，要仔细检查皮肤是否有破损，如仅为小的皮肤破损，用胶布覆盖后可进行治疗，如皮肤破损较大，则不要进行治疗，以免发生电灼伤。

3. 治疗部位皮肤感觉迟钝时，不进行或慎重进行直流电疗法。

4. 金属电极板不能直接接触皮肤，必须放在衬垫上，以免发生电灼伤。

二、电离子导入治疗机

(一) 机器的结构性能

直流电疗机除进行直流电疗外，还可用于药物离子导入。某些药物通过直流电流的作用，能将药物的某些成分导入体内，这就是常用的药物离子导入法。进行药物离子导入时，除了使用前面所介绍的传统的直流电疗机外，还有简便的小型直流电疗机，这里介绍的电离子导入机就是一种小型的直流电疗机，或者称为袖珍治疗机。

电离子导入治疗机的结构与电路原理基本上与一般直流电疗机相似，只是更简单些。

一般以干电池作电源，使用方便，重量轻，可以在办公室或在家中进行治疗。

电离子导入治疗机除上述简易的外，还有用交流电作电源的。

(二) 治疗作用

治疗作用除有直流电流的作用外，并有药物的作用。前者已在“直流电疗机”一节中叙述。药物的治疗作用则随药物的种类不同而异。现将常用的药物种类及其治疗作用列出如下：

1. 钙（10%氯化钙）：阳极导入，其作用有降低细胞渗透性及感觉神经的兴奋性，消炎，脱敏。适用于神经炎、

神经根炎、血管神经性水肿、神经衰弱、过敏结肠、痉挛型便秘等病的治疗。

2. 镁（10%硫酸镁）：阳极导入，其作用有缓解平滑肌痉挛，使血管扩张，血压降低，利胆等。适用于高血压病、肝炎、胆囊炎、肌痉挛、冠心病等的治疗。

3. 碘（10%碘化钾）：阴极导入，其作用有增强副交感神经的兴奋性，促进炎症吸收，软化疤痕，松解粘连，调节碘代谢等。适用于术后组织粘连、疤痕增生、神经炎、神经根炎、神经损伤、动脉硬化、角膜薄翳、骨质增生、硬皮症等病的治疗。

4. 氯（10%氯化钠）：阴极导入，帮助慢性浸润的吸收与消散，使疤痕软化等。适用于疤痕增生、骨关节病、跟骨刺、慢性炎症、疤痕挛缩等病的治疗。

5. 溴（10%溴化钾）：阴极导入，其作用为降低神经的兴奋性，增强中枢神经系统的抑制过程。适用于神经衰弱、高血压、脑血管硬化、失眠、脑损伤后遗症等病的治疗。

6. 氟（5%氟化钠）：阴极导入，其作用有当氟进入牙本质后形成氟化钙，阻断神经冲动的传导。主要用于治疗牙本质过敏。

7. 水杨酸（10%水杨酸钠）：阴极导入，其作用为镇痛解热，杀灭真菌。适用于风湿性关节炎、肌炎、神经痛、神经根炎、脚癣等疾病的治疗。

8. 青霉素：阴极导入，其作用对革兰氏染色阳性菌与阴性菌有抑制或杀灭作用。适用于皮肤粘膜及浅层组织的感染，如疖、毛囊炎、结膜炎、睑缘炎等病的治疗。

9. 链霉素：阳极导入，其作用对革兰氏染色阴性菌，尤

其抗酸菌有抑制及杀灭作用。适用于对结核性疾病的治疗，如眼部、腹膜、盆腔器官等处结核。

10. 大黄（10%大黄液）：阳极导入，其作用对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、痢疾杆菌、链球菌有抑制作用。具有消炎作用。适用于皮肤粘膜感染性炎症等病的治疗。

11. 罗芙木（0.36%罗芙木液）：阳极导入，其作用使血压下降及轻微的镇静作用。适用于高血压病的治疗。

12. 草乌（10%草乌液）：阳极导入，有止痛、消炎作用。适用于风湿性关节炎、关节痛等病的治疗。

13. 五味子（50%五味子液）：阴极导入，其作用为调节心血管系统机能，改善血液循环，对金黄色葡萄球菌及绿脓杆菌有抑制作用。适用于神经衰弱、嗜睡、盗汗等病的治疗。

14. 双勾腾（10~20%双勾腾液）：阳极导入，其作用是兴奋呼吸中枢，使末梢血管扩张，降低血压及镇静作用等。适用于神经衰弱、高血压、头痛等病的治疗。

15. 复方中药（包括草乌、赤芍、天南星、白芷、蒲公英、川芎、当归、羌活等）：阳极或阳极阴极导入，将上述多种中药混合、煎煮后，取其汤汁，洒在滤纸上或衬垫上进行导入。目前已成批做成中药垫，随离子导入治疗机出售，患者可以自行治疗。此法具有多种中药的治疗作用，如活血化瘀、祛风止痛、消炎等。

药垫的制法，首先把厚滤纸切成大小约15厘米×10厘米的纸片，然后浸在煎好的中药液中，滤纸浸透后，取出晾干或烘干，然后平整放好备用。

药物离子导入法有一定的优越性。由于是从局部导入，使药物在局部能保持较高的浓度，因而可以提高治疗效果；