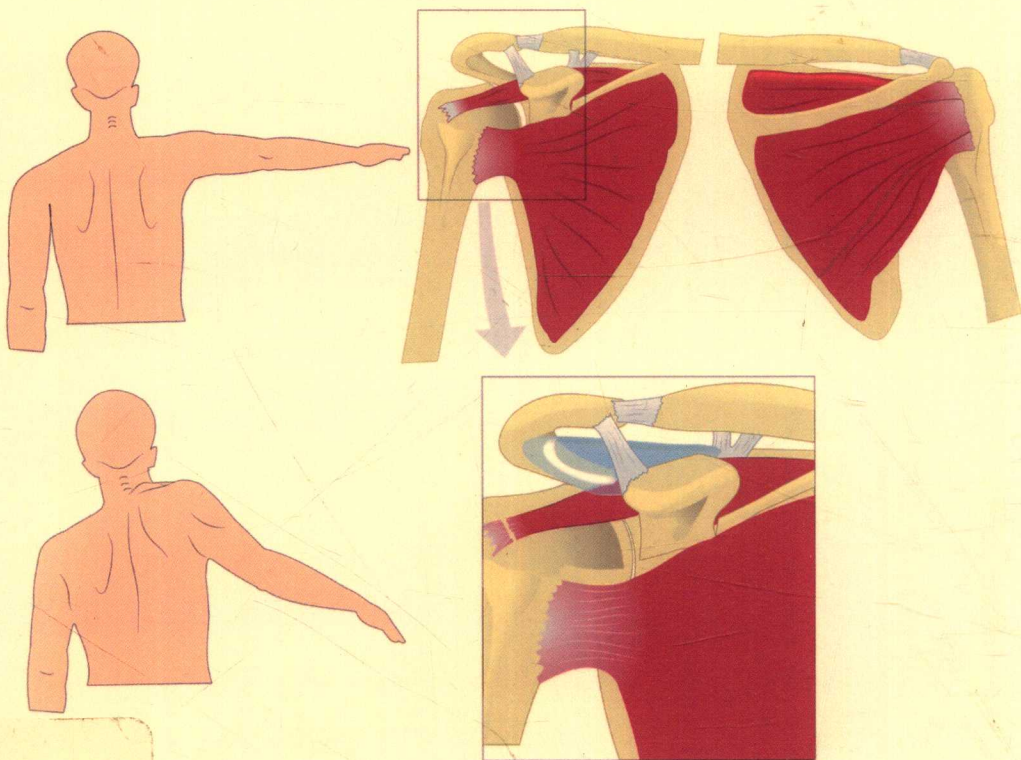




北京市属高等学校学科建设资助项目
(项目号: PXM2015 014206 000061)

理疗学

ILIAOXUE

[illegible]

北京体育大学出版社

运动康复专业用教材

北京市属高等学校学科建设资助项目（项目号：PXM2015_014206_000061）

理疗学

荣湘江 刘 华 主编

北京体育大学出版社

策划编辑: 李 飞
责任编辑: 赵海宁
审稿编辑: 李 飞
责任校对: 王子涵
版式设计: 杨 俊

图书在版编目 (CIP) 数据

理疗学 / 荣湘江, 刘华主编. -- 北京: 北京体育大学出版社, 2016.11
ISBN 978-7-5644-2481-7

I. ①理… II. ①荣… ②刘… III. ①理疗学 IV.
①R454

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第303667号

理疗学

荣湘江 刘 华 主编

出 版: 北京体育大学出版社
地 址: 北京市海淀区信息路48号
邮 编: 100084
邮 购 部: 北京体育大学出版社读者服务部 010-62989432
发 行 部: 010-62989320
网 址: <http://cbs.bsu.edu.cn>
印 刷: 北京京华虎彩印刷有限公司
开 本: 710×1000 毫米 1/16
成品尺寸: 240×170 毫米
印 张: 26.75
字 数: 419千字

2017年2月第1版第1次印刷

定 价: 50.00元

(本书因印制装订质量不合格本社发行部负责调换)

编委会

主 编 荣湘江 刘 华
副主编 孙春荣 李春治 张 娟

参编人员（按姓氏拼音排序）

金 龙 （中国康复研究中心）
刘 华 （首都体育学院）
李春治 （首都体育学院）
李 园 （解放军309医院）
荣湘江 （首都体育学院）
孙春荣 （北京朝阳消防支队）
王 琼 （苏州卫生职业技术学院）
王文惠 （北京康复中心）
王 懿 （北京大学运动医学研究所）
张 娟 （北京大学第三医院）

编写说明

“理疗学”又称物理治疗学，是研究应用物理因子作用人体以提高健康水平，保健、预防和治疗疾病，促进病后机体康复，延缓衰老等的专门学科。

“理疗学”是一门既古老又年轻的学科，早在石器时代，当时原始人便利用阳光、砭石、石针、水和按摩等治疗疾病，维护健康。我国以及古希腊、古埃及、古罗马的早期文献，记载阳光、热水浴、冷水浴、体操、按摩等防治疾病的作用。我国是世界上应用物理疗法历史悠久的国家，但理疗专业在新中国成立前却很落后，新中国成立后，受到党和政府的重视才得以建立和发展，目前已形成了一支专业理疗队伍，不仅在城市的大医院中广泛应用，而且在不少厂矿医院、县医院以及部队的野战医院中也都建立了理疗科室；在全国各疗养院和康复医院中理疗已成为重要的组成部分。

“理疗学”是运动康复专业的主干专业课程，学生通过这门课程的学习，可以了解和掌握“理疗学”的发展历史、适应证、方法、作用、特点以及注意事项等方面的知识。

学习“理疗学”首先要坚持辩证唯物主义的思想、方法和观点。正确认识患者的病症和理疗方法的辩证关系。病症和治疗方法是相互依存、相互制约的。病症决定治疗方法的选择，治疗方法也会对病症起影响作用。其次是要正确认识机体与外环境的辩证关系。在学习运动理疗学的过程中要遵循整体观念，积极运用各种科学的方法和手段，利用已有条件、环境来调动机体的主观能动性去积极适应外界环境变化和运动负荷对人体的作用，采用科学的手段促进疾病的康复，减轻或减少疾病给患者带来的病痛。最后要坚持理论联系实际的优良作风，做到学以致用，用以致学，不断在实践中学习。理疗学属于应用学科，学科内容中多是实践操作，因此，需要密切联系实际，加强实际动手能力的培养，除了理论知识之外，还必须有感性认识与体会。

本书共有十三章，分别是概述、直流电疗法、低频电疗法、中频电疗法、高频电疗法、传导热疗法、磁疗法、超声波疗法、冲击波疗法、光疗法、水疗法、生物反馈疗法与压力疗法。参加编写人员有首都体育学院荣湘江、首都体育学院刘华、首都体育学院李春治、北京大学第三附属医院张娟、北京大学运动医学研究所王懿、北京康复中心王文惠、北京朝阳消防支队孙春荣、解放军309医院李园、苏州卫生职业技术学院王琼、中国康复研究中心金龙。编写人员既有在校教师，也有医院临床一线工作者，为本书的完成奠定了坚实的基础。在本书的编写工作中得到了李洋、李逸清、张立荣、魏莲同学的大力支持和协助，在此一并表示感谢。但由于时间和经验有限，难免存在不足、错误或疏漏之处，敬请各位专家、学者、读者和同行提出宝贵的意见，以便修改完善和修订。

目 录

第一章 概 述	1
第一节 理疗学定义	1
第二节 理疗学的发展及分类	1
第三节 理疗的治疗作用	4
第四节 应用理疗的基本原则	7
第二章 直流电疗法	14
第一节 概 述	14
第二节 直流电疗法	22
第三节 直流电药物离子导入疗法	31
第三章 低频电疗法	44
第一节 概 述	44
第二节 感应电疗法	47
第三节 电兴奋疗法	49
第四节 间动电疗法	51
第五节 经皮电神经刺激疗法	52
第六节 神经肌肉电刺激疗法与痉挛机电刺激疗法	54
第七节 功能性电刺激疗法	57
第四章 中频电疗法	59
第一节 概 述	59
第二节 等幅正弦中频电疗法	64

第三节	干扰电疗法	71
第四节	调制中频电疗法	80
第五节	音乐电疗法	84
第五章	高频电疗法	90
第一节	概 述	90
第二节	共鸣火花电疗法	94
第三节	短波疗法	99
第四节	超短波疗法	106
第五节	微波疗法	114
第六节	高频电热疗法	123
第七节	高频电疗的安全与防护	127
第六章	传导热疗法	131
第一节	概 述	131
第二节	石蜡疗法	135
第三节	泥疗法	145
第四节	湿热袋敷疗法	152
第五节	沙浴疗法	155
第六节	其他疗法	159
第七章	磁疗法	166
第一节	概 述	166
第二节	磁疗作用原理	171
第三节	磁疗的治疗技术	176
第八章	超声波疗法	195
第一节	概 述	196

第二节 超声的生理效应与生物学作用	213
第三节 治疗设备与治疗技术	221
第四节 临床应用	234
第九章 冲击波疗法	254
第一节 概 述	254
第二节 治疗原理及治疗作用	260
第三节 治疗技术	264
第四节 临床应用	273
第十章 光疗法	276
第一节 概 述	276
第二节 红外线疗法	278
第三节 可见光疗法	284
第四节 紫外线疗法	288
第五节 激光疗法	303
第十一章 水疗法	313
第一节 概 述	313
第二节 水的科学	314
第三节 水疗的效应	320
第四节 浸 浴	326
第五节 淋 浴	337
第六节 水中运动疗法	345
第十二章 生物反馈疗法	358
第一节 概 述	358
第二节 治疗原理及治疗作用	360

第三节 生物反馈治疗分类 368

第四节 生物反馈治疗技术和方法 371

第五节 临床应用 389

第十三章 压力疗法 394

第一节 概 述 394

第二节 正负压疗法 395

第三节 负压治疗 398

第四节 正压顺序循环疗法 402

第五节 体外反搏疗法 405

参考文献 414

第一章 概 述

第一节 理疗学定义

在现代医学中，把研究和应用天然或人工物理因子作用于人体，并通过人体神经、体液、内分泌和免疫等生理调节机制，达到保健、预防、治疗和康复目的的方法或学问，称为物理疗法（physiotherapy）或理疗（physic），简称理疗。

对理疗学的研究，包括研究物理因子的物理性质、生物学作用 and 治疗方法，以及临床应用理论和技术等内容。从宏观方面研究物理因子对机体整体水平的影响，以了解物理因子的作用动态变化和效果；从微观方面研究物理因子对超微结构功能形态变化的影响，以揭示物理因子作用本质。理疗属于外界条件刺激，有动力性和信息性的双重作用，在调节人体生理机制、促进功能康复和增强适应能力方面，具有不可估量的意义。

第二节 理疗学的发展及分类

一、理疗学的发展

（一）我国理疗学的发展

理疗学在我国有着悠久的历史。早在公元2世纪以前，《黄帝内经》一书就有针灸、按摩、拔罐、医疗体育和用水治病的记载。汉书《艺文志》记载有《黄帝岐伯·按摩十卷》书目，说明远在公元前722年—公元220年春秋战国和秦汉时代，按摩已成为一种重要医疗手段。针灸疗法在理疗学发展史上独树一帜，从砭

石到金属针，内容之丰富，经验之多，为其他疗法所罕见。针灸在国外影响也很大，公元562年，吴人知聪携《明堂图》等医书传到日本；17世纪又传入法国、德国和意大利。当今更为世人瞩目，世界上有数十个国家研究应用针灸疗法。在唐代之前，医疗上即有“外治”与“内治”并重的理论观点。清代吴师机著《理渝骈文》一书，详细地记载利用日晒、火烤、蒸熏、热熨、薄贴等治病方法，是一部外治疗法罕见的专著。

从20世纪50年代起，我国建立了理疗学专业。历经50余年，我国理疗学专业不仅累积了丰富的临床经验，而且在探索理疗作用机制方面，也进行了大量的尝试性研究工作，其中包括应用生物物理学、生物化学、细胞生物学、分子生物学、超微结构、功能形态学、微循环生理病理学、神经解剖学、神经化学、免疫学、生物控制论和信息论等现代科学技术成就。在临床应用方面，局部加温治癌、电刺激镇痛、磁场治疗毛细血管瘤、光因子血管腔内照射治疗高血脂和心脑血管病、光敏诊断和治疗恶性肿瘤等，均取得显著的疗效。在中西医结合方面，应用经穴低频电疗、经穴激光照射、经穴微波针灸、经穴磁场疗法、经穴超声波疗法等，也都取得一定经验，并将传统医学辨证施治理论应用在理疗学方面，给现代理疗学赋予新的内容。

（二）国外理疗学的发展

公元4世纪前，古希腊医生希波克拉底就倡导应用矿泉、日光、海水及“体育”治病。在人类掌握电能之前，人们用电鳗鱼放电治病，至17世纪发现静电，开始有人工电疗法。其后直流电、感应电等相继问世。

19世纪末，人工光疗第一次出现，20世纪高频电疗竞相发展，给理疗学奠定了坚实基础。

20世纪20年代，Scholarship用短波、超短波治病。20世纪30年代到40年代，Holman用超声波治病。20世纪60年代用激光治病。

由此可见，理疗学的发展仅有一百多年历史，是一个正在发展中比较年轻的学科，需要更多有志者在这片科学领域继续开拓，辛勤耕耘，促进发展。

二、现代理疗分类

在现代治疗学中，应用物理因子治病的方法概括起来不外乎天然物理因子和人工物理因子两大类。

（一）第一类：应用天然物理因子

包括日光疗法、空气浴疗法、森林浴疗法、海水浴疗法、气候疗法、矿泉水疗法、洞穴疗法等。

（二）第二类：应用人工物理因子(表1-1)

表1-1 现代理疗一览表

物理因子	疗法名称		
运动与机械力	运动疗法	按运动方式分类	主动运动 被动运动 辅助运动 抗阻力运动
		按肌肉收缩方式分类	等长训练 等张训练 等速训练
		按治疗作用分类	增强ROM训练 增强肌力训练 增强耐力训练 增强平衡能力训练 增强协调能力训练
		按神经生理学分类	本体感觉神经肌肉促进技术 Bobath方法 Rood方法 Brunnstrom 方法
	现代手法治疗 牵引疗法 正负压疗法		
电	静电疗法 直流电疗法 离子导入疗法 感应电疗法 间动电疗法 电兴奋疗法 痉挛肌电刺激疗法 神经肌肉电刺激疗法 超刺激电疗法经皮电刺激神经疗法 直角脉冲脊髓通电疗法 电兴奋疗法 电水浴		

理疗与药物、手术、营养、放射等疗法一样，都是现代治疗学的重要组成部分。理疗与这些疗法相比，具有如下特点。

1. 收效快

诸如热水浴发汗，冷水浴降温，某些低频、中频电治疗急性扭挫伤，温热治疗痉挛，常能立刻收效，患者顿时感到轻快。

2. 无痛苦

许多接受理疗的患者，因无损伤、无痛苦的特点，能很快适应这种疗法。这是因为理疗奏效迅速，顿时病痛减轻，而且有一种舒适轻快的感觉。尽管某些低频、中频电疗法有些刺激反应，但因“以痛抗痛”，患者仍然乐于接受这种治疗。

3. 副作用少

理疗很少引起身体不适或过敏反应，紫外线照射引起红斑，反复电刺激引起皮肤粗糙、刺痒等，都属于正常反应，对患者并无危害。

第三节 理疗的治疗作用

理疗的主要治疗作用包括以下几个方面。

一、消炎作用

皮肤、黏膜、肌肉、关节，乃至内脏器官，由各种病因引起的急慢性炎症，都是理疗适应证，可以采用不同的理疗方法进行治疗。对于急性、脓性炎症，表浅者可以用紫外线照射或抗生素离子导入治疗；对于慢性炎症，则可采用温热疗法、磁疗、低频电疗和中频电疗方法进行治疗。只要方法得当，均可取得预期疗效。关于理疗的抗炎机制尚不完全明确，临床研究认为，某些物理因子初级有直接杀灭病原微生物的作用，还与改善微循环、加速致炎物质排出和增强免疫机制等因素有关。

二、镇痛作用

引起疼痛的原因很多，损伤、炎症、缺血、肌力不平衡、反射性乃至精神因素均可引起疼痛，故应用物理因子镇痛，则要弄清楚病因，有针对性地进行治疗。当然，应用物理因子镇痛，与因子的选择、采用的方法、剂量、治疗部位等有密切关系，要结合患者的具体情况采取治疗才能取得理想的治疗效果。

三、抗菌作用

紫外线以杀菌作用著称，杀菌效力最强的光谱为254~257nm，对黄色葡萄球菌、枯草杆菌、绿脓杆菌、炭疽杆菌、溶血性链球菌等均有杀灭作用。紫外线杀菌机制，主要是引起DNA两个胸腺嘧啶单体，聚合成胸腺嘧啶二聚体，使细菌失去正常代谢、生长、繁殖能力，乃至死亡。

四、镇静与催眠作用

具有镇静、催眠作用的理疗方法有电睡眠疗法、镇静性电离子导入疗法、颈交感神经节超短波疗法、静电疗法、磁场疗法、温水浴疗法、按摩疗法等，这些理疗法均能增强大脑皮质扩散性抑制，解除全身紧张状态，因而产生明显的镇静和催眠效果。

五、兴奋神经—肌肉作用

应用各种技术参数的低、中频电流，如间动电流、干扰电流、调制中频电流，能引起运动神经及肌肉兴奋，用于治疗周围性神经麻痹及肌肉萎缩，或用于增强肌力训练。这些理疗方法均具有明显兴奋神经肌肉的效果。理疗兴奋作用机制是细胞膜受电刺激后，产生离子通透性和膜电位变化，形成动作电位发生兴奋，引起肌肉收缩反应。对于感觉障碍者，可选用感应电疗法或达松伐尔电疗法等方法治疗。

六、缓解痉挛作用

热能缓解痉挛，这是众所周知的事实。具有缓解痉挛作用的理疗方法有作用于深部组织的短波、超短波和微波疗法，也有作用于浅部组织的石蜡疗法、太阳灯和红外疗法，还有作用于全身的热水浴、光浴疗法等。理理解痉挛作用机制主要在于热能降低肌梭中 γ 传出神经纤维兴奋性，使牵张反射减弱和肌张力下降。

七、软化瘢痕、消散粘连作用

石蜡疗法、超声波疗法、碘离子导入疗法，可以改变结缔组织弹性，增加延展性，常用于治疗术后瘢痕和组织粘连，有明显的软化瘢痕和消散粘连的作用。有实验证明，适当温热作用，可使肌腱、韧带、关节囊等组织延展性增大5~10倍。

八、加速伤口愈合作用

应用小剂量紫外线照射，在防止和控制伤口感染的同时，还能刺激肉芽组织生长，加速上皮搭桥和创口愈合过程。锌离子导入和达松伐尔治疗下肢静脉曲张形成的溃疡，比单纯外科换药处理伤口愈合日期显著缩短。

九、加速骨痂形成作用

实验证明，弱直流电阴极、TENS疗法、干扰电疗法和脉冲磁场，均能促进骨质生长，加速骨折愈合。国内有人进行动物实验，用干扰电疗法，在骨折4周时，治疗组骨痂形成比对照组多，6周时治疗组愈合，但对照组骨折线仍清晰可见。

十、增强机体免疫机制

实验证明，紫外线、红外线、磁场等物理因子，均有增强和调节机体免疫的作用。有人用1/5~1/3MED紫外线照射家兔，血清补体滴定度明显上升，在两周内升到最高值。又有人用1/4MED紫外线照射，发现白细胞吞噬能力增强26%~55%，凝集素滴定度增加8~16倍，停止照射半个月到1个月内，上述两项指标仍高于原来水平。红外线照射除可改善血液循环之外，可使小动脉及毛细血管周围出现细胞移行、浸润，吞噬细胞功能加强，抗体形成增多。磁场对机体细胞免疫及体液免疫均产生有益影响。

十一、脱敏作用

实验证明，紫外线照射可使过敏性休克动物免于死亡。其脱敏作用机制就是

紫外线能将蛋白质分解生成组胺，小剂量组胺不断进入血液，可刺激组胺酶产生。当组胺酶达到足够量时，便能分解过量的组胺，从而起到脱敏作用。紫外线照射还能促进肾上腺功能，增加 Ca^{2+} 吸收，这些也有利于减轻过敏反应。

十二、抗癌作用

近年应用加温、低温冷冻、激光光敏效应、激光气化炭化、聚焦超声，以及强磁场等理疗方法治疗癌症取得进展，并引起有关方面重视。

第四节 应用理疗的基本原则

一、明确诊断

没有正确诊断，就没有正确治疗。只有熟练掌握疾病的病因、病理、症状、体征、诊断及鉴别诊断等基本知识，才能有针对性地选择正确治疗方法。对于就诊患者，不能只凭主诉下结论，而应做详细检查，明确诊断，方能进行理疗。以腰腿痛为例，首先应认真分析这一症状是由何种原因引起的。腰腿痛常见的疾患腰部软组织损伤；脊柱关节或椎间盘病变；椎管狭窄、椎管粘连、脊髓肿瘤；邻近脏器疾病，如泌尿、生殖、消化道疾病等。只有在分析查明腰腿痛原因之后，明确诊断，才能进行有计划、有目的治疗才能取得好的临床效果。

二、心理因素

随着医学模式从单一的生物医学模式，向生物—心理—社会医学模式转变，心理因素中疾病发生、发展过程日益受到人们关注，几乎每一个患者，均伴有不同程度生理失衡或心理障碍。WHO提出：“人体健康的一半是心理健康”。由此可见，心理健康与生理健康同等重要，两者可以互相影响、互为因果。对理疗患者，不可忽视心理因素，应注意患者心理活动，如能适时地给予心理治疗，便能增强理疗效果。