章 萍 贾俊飞 主编



弱激光的临床应用

RUOJIGUANG DE LINCHUANG YINGYONG

郑州大学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

弱激光的临床应用

主　编　章　萍　贾俊飞

郑州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

弱激光的临床应用/章萍,贾俊飞主编. —郑州:郑州大学出版社,2011.8

ISBN 978-7-5645-0503-5

Ⅰ.①弱… Ⅱ.①章… ②贾… Ⅲ.①激光疗法-研究Ⅳ.①R454.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 129082 号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号　　邮政编码:450052

出版人:王　锋　　发行部电话:0371-66966070

全国新华书店经销

郑州文华印务有限公司印制

开本:710 mm×1 010 mm　1/16

印张:12

字数:206 千字

版次:2011 年 8 月第 1 版　　印次:2011 年 8 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978-7-5645-0503-5　定价:26.00 元

本书如有印装质量问题,由本社负责调换

作 者 名 单

主　编　章　萍　贾俊飞

副主编　朱　平　海国军　饶凤飞

郭茂峰

编　委　（以姓氏笔画为序）

朱　平　柳树兴　饶凤飞

贾俊飞　郭茂峰　海国军

章　萍

主编简介

章萍教授，在高等院校从事教学、科研、医疗等工作50余年，是激光医学和医学物理学两门学科的学术带头人。

主持“七五”、“八五”、“九五”、“十五”科技攻关项目11项。获省、厅级科技进步一等奖2项，二等奖3项，三等奖4项。

发表学术论文200多篇。出版教材和专著10余部，其中担任主编的有《激光医学》、《激光医学教程》等，担任副主编的有《激光医学》、《激光医学临床实用手册》等。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内 容 提 要

本书在介绍激光医学基本知识的基础上，重点阐述了弱激光鼻腔内照射对循环系统、神经系统、呼吸系统和免疫系统等多种疾病防治的基础研究和临床应用，激光血液照射（包括鼻腔内照射）对吸毒者戒断综合征的临床治疗研究，以及各种疾病的激光针灸治疗。

本书内容深入浅出，不仅可供激光医务工作者参考，而且对应用弱激光鼻腔内照射或激光针灸治疗的广大读者具有帮助和指导作用。

前　言

激光技术是20世纪60年代科学技术领域的重大科研成就。在医学方面，激光技术不仅为生命科学开辟了新的研究途径，而且为疾病的诊断与治疗提供了全新的手段，并已形成了一门新型的边缘学科——激光医学。

全书内容共分为4章。第一章着重介绍了激光医学基础知识，以增加读者对激光医学的了解，对激光医学的方法、种类、计量和医用激光器的特点等的粗略认识，以及激光治病机制一般知识的认知。对于弱激光治疗的机制，列举了可靠的基础研究资料，为弱激光治疗多种疾病提供了科学依据，为弱激光的多种疗法打下了理论基础。

第二章主要叙述弱激光鼻腔内照射的临床应用，包括循环系统、神经系统、呼吸系统和免疫系统等多种疾病的防治。此外，还介绍了激光血液照射（包括鼻腔内照射）对吸毒者戒断综合征的临床治疗研究，供读者参考。

低强度激光鼻腔照射是弱激光临床应用的疗法之一。它是在弱激光血管内照射的基础上发展起来的一种新疗法，为我国首创。这种疗法的特点是无创伤，无交叉感染，易操作，疗效不亚于血管内照射，安全，无毒副作用，可以进入百姓家庭使用。

半导体激光照射仪，除用予鼻腔内照射外，还可以作为激光针进行针灸治疗。激光针灸虽然在治疗原理上和传统的针灸有所不同，但遵循的经络、穴位和传统针灸基本相同。为了使读者了解祖国医学的经络、穴位（腧穴）等知识，以便在使用激光针灸时可以自行找到经络和穴位，本书第三章介绍了激光针灸法、

经络基础等知识，并附有针灸穴位图、耳穴图等，以供参考。

第四章是激光针灸的临床应用，介绍各种疾病的激光针灸治疗。

半导体激光治疗仪还可以直接导入耳道、口腔、肛门、尿道等进行照射，有消炎、止痛、抗感染等功能。本书对此也有一定的介绍。

本书全部编审工作由章萍教授、朱平教授、海国军副教授、饶凤飞副教授、郭茂峰副教授终审定稿。

本书的出版和发行得到北京健鹤宝科贸有限公司的大力支持，特表示感谢。

激光医学的临床应用和机制研究正在飞速发展，本书难免有错漏和不足之处，请读者斧正。

编委会

2011 年 1 月

目　　录

第一章　激光医学基础　1
第一节　激光医学发展简史　1
第二节　激光医学的特点　1
一、科学性强　1
二、医学应用广泛　1
三、生物效应特殊　2
第三节　激光的临床治疗基础　2
一、医用强激光和弱激光　2
二、强激光的临床应用(激光手术治疗)　3
三、弱激光的临床应用(激光非手术治疗)　3
第四节　激光的特性及激光器基本知识　5
一、激光的特性　5
二、激光的计量　6
三、激光器的组成和分类　7
第五节　激光的生物作用机制　8
一、激光的热作用及其效应　8
二、激光的光化作用及其效应　9
三、激光的压强作用及其效应　9
四、激光的强电磁场作用及其效应　9
五、弱激光的生物刺激作用及其效应　10
第六节　激光的主要参量　14
一、波长　15
二、功率　15
三、功率密度　15
四、能量　15
五、照射剂量　15
六、辐射强度　16
第七节　半导体激光治疗仪　16
一、鼻腔内照射　16

二、体穴照射 17
三、耳穴治疗 17
四、腔内照射 17

第二章 激光鼻腔内照射治疗 18
第一节 激光鼻腔内照射治疗的原理 18
一、鼻腔内有丰富的血管网 18
二、鼻腔内有丰富的神经 19
三、与免疫机制关系密切 19
四、鼻腔和颅腔有密切关系 19
第二节 激光鼻腔内照射的方法与特点 19
一、照射方法 19
二、治疗特点 20
三、治疗范围与效果 20
四、注意事项 20
第三节 弱激光血液照射的基础研究 21
一、基本理论 21
二、基础实验 22
第四节 激光鼻腔内照射的临床应用 44
一、循环系统疾病的防治 44
二、神经系统疾病的防治 53
三、呼吸系统疾病的防治 70
四、泌尿系统疾病的防治 78
五、免疫系统疾病的防治 81
六、内分泌系统疾病的防治 82
第五节 弱激光照射对吸毒者戒断症状的治疗 85
一、弱激光戒毒的依据 85
二、激光戒毒的临床试验内容和方法 86
三、激光戒毒的临床试验结果 87
四、对弱激光戒毒的评价 99

第三章 激光针灸治疗基础 100
第一节 经络学说简介 100
一、经络的定义 100
二、经络系统的组成 101
三、经络的主要功能 102

四、经络学说的科学依据 103
第二节　穴位(腧穴) 104
一、概述 104
二、穴位的分类 106
三、穴位的选择原则 106
四、穴位的定位法 108
第三节　针法和灸法 110
一、针法 110
二、灸法 110
三、穴位耳针疗法 111
第四节　激光针灸的临床治疗基础 114
一、激光针灸简史 114
二、激光针灸治疗的经气传导的实验依据 115
三、激光针灸的特点和适应证 118
四、激光针灸常用的穴位 119
五、激光针灸穴位图 138

第四章　激光针灸的临床应用 145
第一节　循环系统疾病的治疗 145
一、原发性高血压 145
二、低血压病 145
三、心律失常 145
四、冠心病 146
五、心绞痛 146
六、低脉压综合征 146
七、心脏神经官能症 147
八、脂血症 147
九、闭塞性周围动脉粥样硬化 147
十、惊悸 147
第二节　神经系统疾病的治疗 148
一、血管性头痛 148
二、眩晕 148
三、三叉神经痛 148
四、特发性面神经麻痹 149
五、臂丛神经痛 149
六、坐骨神经痛 149

需要全本请访问 www.ertongbook.com

七、卒中后遗症 150
八、椎－基底动脉性脑缺血发作 150
九、假性延髓麻痹 150
十、视神经炎 151
十一、枕神经痛 151
十二、咀嚼肌痉挛 151
十三、失眠 151
第三节　呼吸系统疾病的治疗 152
一、支气管炎 152
二、支气管哮喘 153
三、感冒 153
四、咳嗽 153
五、肺炎 154
第四节　消化系统疾病的治疗 154
一、慢性胃炎 154
二、慢性腹泻 155
三、便秘 155
四、溃疡性结肠炎 155
五、病毒性肝炎 156
六、胆石症 156
七、慢性胰腺炎 156
八、胃下垂 156
九、反流性食管炎 157
十、慢性浅表性胃炎 157
十一、胃肠神经官能症 157
第五节　妇儿科疾病的治疗 158
一、痛经 158
二、闭经 158
三、慢性盆腔炎 159
四、慢性附件炎 159
五、功能失调性子宫出血 160
六、外阴白色病变 160
七、慢性子宫颈炎 161
八、子宫脱垂 161
九、胎位异常 162
十、产后尿潴留 162

十一、急性乳腺炎 162
十二、妊娠呕吐 163
十三、小儿哮喘 163
十四、婴儿腹泻 163
十五、小儿肺炎 164
十六、遗尿症 164
十七、脑性瘫痪 165
十八、流行性腮腺炎 165
十九、百日咳 165
第六节　五官科疾病的治疗 166
一、眼睑部急性炎症 166
二、青光眼 166
三、近视 167
四、中心性浆液性脉络膜视网膜病变 167
五、大疱性鼓膜炎 168
六、分泌性中耳炎 168
七、急、慢性化脓性中耳炎 168
八、梅尼埃病 169
九、耳鸣 169
十、鼻前庭炎 170
十一、鼻疖 170
十二、鼻中隔糜烂、溃疡 170
十三、慢性单纯性鼻炎 170
十四、常年性鼻炎 171
十五、慢性咽炎 171
十六、急、慢性喉炎 172
十七、声带小结 172
十八、牙痛 172
十九、急性化脓性腮腺炎 173
二十、龋病的预防 173
二十一、颞下颌关节功能紊乱综合征 173
第七节　外科疾病的治疗 174
一、颈椎病 174
二、肩关节周围炎 174
三、落枕 175
四、腰痛 175

五、腱鞘囊肿 175
六、慢性前列腺炎 175
七、前列腺增生症 176
八、阳痿 176
九、血尿 176
十、尿失禁 177
十一、脱肛 177

参考文献 179

第一章

激光医学基础

第一节　激光医学发展简史

激光(laser)是20世纪60年代产生的一项重大技术,它与半导体、电子计算机、原子能一起被称为20世纪的四大发明。

激光的医学应用始于1961年。随着激光在内、外、妇、儿、耳鼻喉及肿瘤科的应用,到20世纪80年代,一门新兴的边缘学科——激光医学(laser medicine)已经形成,并得到了国际组织的公认,世界卫生组织(WHO)成立了激光医学咨询委员会,包括我国在内的许多国家已建成了激光医学教学、科研、医疗的专业队伍。激光医学的发展也使得医用激光器生产产业化。国际上医用激光器已形成大产业,产品数十种,销量突破10亿美元。我国已有上百个厂家生产医用激光器,并有创新,例如低强度激光鼻腔照射仪就是我国独创的。

第二节　激光医学的特点

一、科学性强

激光技术包含了许多现代光学技术,其中有辐射度学、光谱学、信息光学、光量子学、非线性光学、成像光学和光学计量学,同时涉及电子技术、机械工程。在医用方面,还要和计算机技术、超声技术、X射线技术、光导纤维内镜技术等相配合。

二、医学应用广泛

激光医学不仅可以用多种方法(包括手术和非手术的)治疗各种疾病,也可以

用于诊断及基础医学的研究，并且已在中医学中应用，例如激光针灸。

三、生物效应特殊

激光和普通光（如太阳光、火光、灯光等）的发光机制不同，因此，激光束具有比普通光更强的方向性、高亮度，且单色性好，相干性好，使普通光不能显示的生物效应（biology effect）在应用激光后明显起来。这就是激光诊断、治疗疾病的基础。普通光无能为力的特异诊治，激光则可以大显身手。

激光和 X 射线、α 射线、γ 射线不同，后三者由高能微观粒子组成，被称为高能辐射。高能辐射的粒子作用于癌细胞可杀死癌细胞或抑制其生长，但作用于正常细胞时也会引起正常细胞的损伤。激光是非电离辐射，它作用于人体后只产生热效应、光化效应、压强效应、电磁场效应和生物刺激效应，这 5 种效应都是激光治疗的机制。

第三节　激光的临床治疗基础

激光治疗是激光医学最重要的内容，也是在激光医学中最成熟的领域。对于不同的病情，激光治疗需要采用不同的方法。

一、医用强激光和弱激光

在医学上，激光治疗分为手术治疗和非手术治疗两种方法，这两种治疗所用的激光对生物体的作用机制是不同的，因此，常把用于手术治疗的激光称为强激光，用于非手术治疗的激光称为弱激光。

学术界对这个问题的认识并不十分统一，有人称强激光为高功率、高能量、高强度激光，相应地弱激光就称为低功率、低能量、低强度激光。但许多学者认为，仅仅用激光本身的物理量来衡量激光的强弱是不准确的，例如多大、多少能量才算强，多少算弱很难掌握，所以这些学者提出，按激光与生物组织作用后产生的生物效应来区别激光的强弱更为确切，即：

激光照射生物组织后，若直接造成生物组织的不可逆损伤，则此照射面积处的激光称为强激光（powerful laser）；激光照射生物组织后，若不直接造成生物组织的不可逆损伤，则此照射面积处的激光称为弱激光（low lever laser）。

二、强激光的临床应用(激光手术治疗)

强激光主要是利用激光手术刀(简称“光刀”)对患部进行“切割”、“汽化”和“凝固”,达到各种手术的目的。激光手术的特点是不出血或出血少,手术视野干净。由于光刀切割的同时可以封闭小血管,所以感染扩散的危险性小,可以在感染区手术,术后水肿反应、疼痛、瘢痕较轻。不仅可以通过内镜将激光导入人体腔内进行各种手术,而且可以做精确的显微手术。

三、弱激光的临床应用(激光非手术治疗)

前面已经谈到,弱激光在临床上主要用于激光的非手术治疗。研究证明,弱激光对人体有消炎、止痛、抗过敏、调整免疫、改善血液循环等功效,可以治疗多种疾病,在允许的剂量范围内无任何毒副作用。根据治疗的方法不同,弱激光治疗有以下几种形式。

(一)激光理疗

激光理疗是光疗的一种,是指用弱激光直接照射生物组织后引起一系列生物效应,从而达到治疗疾病的目的。

激光理疗用弱激光,如 He－Ne 激光、扩束的 CO_2 激光或半导体激光等直接照射患部,有以下几种方法。

1. 原光束照射法

激光管输出的激光不经任何光学处理直接照射组织,称为原光束照射法。其功率密度较大,光斑面积较小,适用于小面积病灶的照射治疗。

2. 扩束照射法

将原光束通过凹透镜扩束后照射患处,称为扩束照射法。其功率密度较小,光斑面积较大,适用于较大面积病灶的照射治疗。

3. 光线直接照射法

激光从光纤输出后对患部进行照射,称为光线直接照射法。适用于体表小面积及部分腔内(如鼻腔、外耳道、阴道、尿道)病灶的照射治疗。

4. 光纤内镜照射法

在内镜的配合下,将传输激光的光纤送入内腔进行照射,称为光纤内镜照射法。

需要全本请访问 www.ertongbook.com