

神奇的 医学激光

上海市医学会
上海市医学会激光医学专科分会



上海市医学会
百年纪念科普丛书
1917—2017



全飞秒/光动力

钬激光/铥激光

“无形亮剑”

精准切割 安全微创

开启诊疗新篇章

上海科学技术出版社

神奇的 医学激光

上海市医学会
上海市医学会激光医学专科分会
组编



上海市医学会
百年纪念科普丛书
1917—2017

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

神奇的医学激光 / 上海市医学会, 上海市医学会
激光医学专科分会组编. —上海: 上海科学技术出版
社, 2018. 1

(上海市医学会百年纪念科普丛书)

ISBN 978-7-5478-3863-1

I. ①神… II. ①上…②上… III. ①激光应用—
医学—普及读物 IV. ①R312-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 312197 号

神奇的医学激光

上海市医学会

上海市医学会激光医学专科分会 组编

上海世纪出版(集团)有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235 www.sstp.cn)

苏州望电印刷有限公司印刷

开本 720×1000 1/16 印张 7.5

字数: 110 千

2018 年 1 月第 1 版 2018 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5478-3863-1/R·1535

定价: 30.00 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题, 请向工厂联系调换

内容提要

激光治疗近视、激光嫩肤、激光碎石、激光美白牙齿……这些词语我们并不陌生,激光早已应用于临床医学的方方面面,我们似乎很熟悉它,但又不够了解它,医学激光到底是什么?它为什么如此神奇?

本书分两部分对医学激光做了详细的介绍,第一部分“读经典”介绍了激光与医学相结合的发展史,以及不同类型的激光在不同学科中的应用。第二部分“问名医”以问答的形式,详细介绍了激光是如何治疗眼科、皮肤科、泌尿外科、耳鼻喉科和口腔科的常见疾病,以及激光治疗的优势和特点。

本书由上海市激光医学领域的专家执笔,文章内容丰富,表达方式通俗易懂,全方位、多角度地介绍了激光技术在临床诊断、治疗及基础研究方面的广泛应用,让广大读者更好地认识医学激光的神奇之处。

上海市医学会百年纪念科普丛书

编委会

主 编：徐建光

副主编：马 强 朱正纲 孙晓明 孙颖浩 陈国强

陈赛娟 桂永浩 葛均波 颜世洁 瞿介明

编 委：丁 强 于广军 马 端 王卫庆 王学锋

王敏杰 王德辉 方唯一 邓小明 田 红

包玉倩 吕中伟 朱国行 华克勤 刘士远

刘中民 刘建民 刘皋林 江孙芳 孙 锟

孙建华 孙晓溪 李 铮 李春波 杨程德

吴坚平 何燕玲 狄 文 沈国芳 张 晨

张 琳 张文宏 张继明 陆 舜 陈文华

陈尔真 陈丽云 邵贵强 范存义 范先群

林晓曦 金震东 周行涛 胡超苏 侯立军

俞卓伟 施伟民 姜建元 姜格宁 倪兆慧

郭胤仕 黄国英 章 雄 章振林 傅志仁

谢渭芬 楼文晖 管阳太 谭 鸣 熊源长

编委会办公室

主 任：颜世洁

副主任：田 红 刘丙龙

成 员：王忆雯 宁 燕 华 飞 孙 瑜 沙燕倩

张 力 陈燕昀 徐 英 楚 青 魏 爽

(按姓氏笔画排序)

本书编委会

主 编：周行涛

副 主 编：王秀丽 卢 忠 吴 忠 邹 俊

编委名单：(按姓氏笔画排序)

马晓晔	王 伟	王 杭	王宏伟	王浩飞
仇荣星	吕坚伟	孙红英	阴 雷	严盛枫
李珊珊	李海燕	杨 鲲	吴建华	沈 炜
张 菁	张 琼	张 静	张宇燕	张建华
张玲玲	陆 超	周激波	施国伟	姜 辉
顾凌澜	徐林根	高 鹏	高小峰	陶 晨
龚 岚	龚 旻	康 健	彭 煜	蒋伟文
韩邦旻	薄隽杰			

总序

上海市医学会成立于1917年4月2日,迄今已有100年的悠久历史。成立之初以“中华医学会上海支会”命名,1932年改称“中华医学会上海分会”,1991年正式更名为“上海市医学会”并沿用至今。

百年风雨,世纪沧桑,从成立之初仅13人的医学社团组织,发展至今已拥有288家单位会员、22000余名个人会员,设有92个专科分会和4个工作委员会,成为社会信誉高、发展能力强、服务水平好、内部管理规范的现代科技社团,荣获上海市社团局“5A级社会组织”、上海市科协“五星级学会”。

穿越百年历史长河,上海市医学会始终凝聚着全市广大医学科技工作者,充分发挥人才荟萃、智力密集、信息畅通、科技创新的优势,在每一个特定的历史时期,在每一次突发的公共卫生事件应急救援中,均很好地体现了学会的引领带动作用。近年来,在“凝聚、开放、服务、创新”精神的指引下,学会不忘初心,与时俱进,取得了骄人的成绩。

2016年,习近平总书记在“全国卫生与健康大会”上发表重要讲话,指出“没有全民健康就没有全面小康”,强调把人民健康放在优先发展的战略地位。中共中央、国务院印发的《“健康中国2030”规划纲要》明确了“共建共享、全民健康”是建设健康中国的战略主题,要求“普及健康生活、加强健康教育、提高全民健康素养”,要推进全民健康生活方式行动,要建立健全健康促进与教育体系,提高健康教育服务能力,普及健康科学知识等。上海市医学会秉承健康科普教育的优良传统,认真践行社会责任,组织动员广大医学专家积极投身医学科普创作与宣传教育。

近年来,学会重点推出了“健康方向盘”系列科普活动、“架起彩虹桥”系列医教帮扶活动和“上海市青年医学科普能力大赛”三项科普品牌。通过科普讲座、咨询义诊、广播影视媒体宣传以及推送科普文章或出版科普读物等多种形式、多渠

总序

道,把最前沿的医学知识转化成普通百姓健康需求的科普知识,社会反响良好。配合学会百年华诞纪念活动,其间重点推出了百场科普巡讲活动和百位名医科普咨询活动。上海市医学会以其卓有成效的科普宣教工作受到社会各界好评,荣获上海市科委颁发的“上海科普教育创新奖-科普贡献奖(组织)二等奖”、中华医学会“优秀医学科普单位”和“全国青年医学科普能力大赛优秀组织奖”,成为上海市科协“推进公民科学素质”百家示范单位之一。

为纪念上海市医学会成立 100 周年,同时将《“健康中国 2030”规划纲要》精神进一步落到实处,我们集中上海医学界的学术领袖和科普精英编著出版这套科普丛书,为大众提供系统的医学科普知识以及权威的疾病防治指南,为“共建共享、全民健康”的健康中国建设添砖加瓦。在这套丛书里,读者既可以“读经典”——呈现《再造“中国手”》等丰碑之作,重温医学大家叱咤医坛的光辉岁月,也可以“问名医”——每本书约有 100 名当代名医答疑解惑,解决现实中的医疗健康困扰。既可以通过《全科医生,你家的朋友》佳作,找到你的家庭医生,切实地感受国家医疗体制改革的努力给大众带来的健康保障;也可以领略《从“削足适履”到“量身定制”——医学 3D 打印技术》《手术治疗糖尿病的疗效如何》等医学前沿信息,感受现代医学科技进步带来的福音。

经典丰满的内容,来源于团结奋进、齐心协力的编写团队。这套丛书涉及上海市医学会所属的 50 余个专科分会,编委达 2 000 余名,参与编写者近 5 000 人,堪称上海市医学会史上规模最大的一次集体科普创作。我相信,每一位参与科普丛书的编写者都将为在这场百年盛典中留下手迹,并将这些健康科普知识传播给社会大众而引以为荣。

在此,我谨代表上海市医学会,向所有积极参与学会科普丛书编著的专科分会编委会及学会工作人员,向关注并携手致力于医学科普事业发展的上海科学技术出版社表示衷心的感谢!

源梦百年、聚力同行,传承不朽、再铸辉煌。愿上海市医学会薪火不熄,祝万千家庭健康幸福!

上海市医学会

徐建光

会长

2017 年 5 月

前言

光是一切,宇宙始于光。光象征着真善美,跟随光,就不会走在黑暗里。

神奇的激光,本质上是受激辐射的光放大,也就是利用分子或者原子的能量放大增强的光。早在 100 年前,爱因斯坦在研究光的辐射过程中,就提出“受激辐射”概念,为激光理论奠定基础。

59 年前,美国科学家肖洛等提出“激光原理”:物质在受到与其分子固有振荡频率相同的能量激发时,会产生不发散的强光。梅曼是世界上第一个将激光引入实用领域的科学家,他获得人类历史上第一束激光。中国的第一台激光器,则是长春“小球照明红宝石”,在 1961 年开启我国的激光之路。

激光可以极强,比如一束激光持续极短时间,飞秒级、纳秒级,且聚焦在显微镜下才能看见的微米尺度,能量爆满。激光也可以极弱,当前激光设备可发射非常微弱的受控光,甚至可以聚集在一个细胞上。激光更可精确切割,即使切钻石也不在话下;激光无形,其完美性超过其他有形之刀。

那么,激光与医学的结合发出了怎样的光芒呢?当年梅曼用激光照射兔视网膜,通过生物效应来研究激光的功率和能量,一步踏入激光医学的殿堂。激光的临床应用从眼科开始,现已广泛涉及外科、内科、皮肤科、耳鼻喉科、妇科、泌尿科、口腔科等,治疗技术日新月异,如激光刀、内镜激光、光动力学等,为众多患者解除病痛。

半个多世纪以来,激光医学迅猛发展,如同长了翅膀,飞越基础医学研究领域,在临床诊断、治疗等各个领域都有突破。激光引领了许多革命性的诊治模式,比如眼科的糖尿病视网膜病变的激光光凝、近视的激光手术包括最微创的“全飞秒”手术、皮肤光动力治疗、激光碎石的微创术式等,为人类健康保驾,功不可没。

在我国,上海激光医学专业一直以来是成绩显著的代表之一,比如 20 世纪

六七十年代上海市第六人民医院(现上海交通大学附属第六人民医院)发表第一篇红宝石激光凝固视网膜的临床报告、上海医科大学附属眼耳鼻喉科医院等单位率先用国产 CO₂ 激光仪开展五官科激光治疗。经过上海激光医学领域前辈们的辛勤耕耘,20 世纪 80 年代以来更多的专家和同仁为激光医学事业奉献汗水和智慧,治愈无数患者。

当前,上海市激光医学专科分会在上海市医学会的领导下,医教研专业队伍人才济济,具有开阔的国际视野,拥有精湛的专业技术,更深入地探索激光医学的未知前沿。在激光医学领域也取得丰硕成果,一些项目获得国家和市级奖项,一些课题获得国家自然科学基金的资助。更可喜的是,上海激光医学专业同仁们,在“以患者为中心”的理念指导下,积极开展激光医学的科普教育,以激光之“光”照亮更多人。

应用激光医学的诊疗有很多很多,不怕做不到,只怕想不到!《神奇的医学激光》作为上海市医学会成立 100 周年的科普系列丛书之一,是在上海市医学会的统一安排和指导下,由上海市工作在临床一线的激光医学专家撰写。每个专家充分发挥所长,向读者娓娓道出激光之奇、之趣、之美,行文轻松活泼,适合各年龄层次的读者。相信广大读者都有无穷的好奇心,对于世间万物、对于自身健康,或许了解越多,就可传播越多,就可做得更多更好。

祝愿激光医学这门自成体系的学科蓬勃发展,在建设健康中国的道路上发挥越来越重要的作用。

复旦大学附属眼耳鼻喉科医院主任医师、教授

上海市医学会激光医学专科分会主任委员

周行涛

2017 年 12 月

目 录

CHAPTER ONE

读经典

1

一、“微笑”的近视激光手术：“全飞秒”之名的由来	003
二、视网膜裂孔能做“全飞秒”近视激光手术吗	004
三、激光治疗糖尿病视网膜病变	005
四、激光治疗白内障术后的后发障	007
五、青光眼首选：激光治疗	009
六、激光美容还你美丽双眸	011
七、全激光，优势联合矫正近视和散光	013
八、角膜移植的新选择——飞秒激光	015
九、光动力的前世今生	017
十、光动力让 HPV 治疗进入无创、高效时代	020
十一、光动力护航“战痘”青春	022
十二、“碎石之王”钬激光粉碎肾结石	024
十三、钬激光治疗前列腺增生，轻松“年轻”二十岁	026
十四、激光治疗为高风险膀胱癌患者带来新曙光	028
十五、钬激光治疗前列腺肥大的优势	030
十六、激光在耳鼻咽喉头颈外科中的妙用	032
十七、安全、微创的功能性手术代名词——激光	034
十八、癌前病变不可怕，激光治疗可控制	036
十九、美丽笑容重新绽放	038

CHAPTER TWO

问名医

2

眼 科 篇 	043
1. 做了近视激光手术，近视就根治了吗	043
2. 为什么很多近视的眼科医生自己都没有接受激光手术	043
3. 近视激光手术安全吗	044
4. 散光能通过激光手术矫正吗	044
5. 未满 18 周岁能做近视激光手术吗	045
6. 高度近视能做激光手术吗	046

7. 长期佩戴隐形眼镜能进行激光手术吗	046
8. 做了近视激光手术,年老后得了白内障怎么办	047
9. 可以利用哺乳期做近视激光手术吗	047
10. 近视激光手术后度数加深,还能二次手术吗	048
11. 高度近视应该选择飞秒激光还是人工晶体 ICL 植入术	048
12. 50 岁高度近视者可以做飞秒激光手术吗	049
13. 做近视激光手术后影响夜间开车吗	050
14. 做近视激光手术后可以潜水或打球吗	050
15. 角膜较薄的高度近视能做近视激光手术吗	051
16. 近视激光手术会导致视网膜脱离吗	052
17. 激光治疗眼周细纹的优势	052
18. 白内障手术后复发怎么办	053
19. 光动力治疗“中浆”有效果吗	054
20. 激光可以治疗老年性黄斑变性吗	054
21. 糖尿病视网膜病变都需要激光治疗吗	055
22. 激光光凝治疗糖尿病视网膜病变是否一劳永逸	055
23. 视网膜静脉阻塞发生黄斑水肿怎么办	056
24. 视网膜上发现了裂孔怎么办	056
25. 激光治疗青光眼后还需药物治疗吗	057
皮 肤 科 篇	058
26. 照红光对防治冻疮有效果吗	058
27. 氩氟激光可促进足底寻常疣激光术后伤口愈合吗	059
28. 光动力和激光治疗阴茎尖锐湿疣有何不同	059
29. 光动力治疗能让尖锐湿疣不再复发吗	060
30. 鲍恩样丘疹病适合激光治疗还是光动力治疗	060
31. 光动力治疗眼角光线性角化病需要多久	061
32. 光动力治疗鲍恩病有什么优势	061
33. 光动力治疗皮肤肿瘤后还需要手术吗	062
34. 光动力治疗光线性角化病为什么特别痛	062
35. 什么类型的乳房外佩吉特病适合光动力治疗	063
36. 光动力可以治疗皮肤鳞状细胞癌吗	063
37. 红蓝光都可以治疗痤疮,有何不同	064
38. 哪种痤疮适合光动力治疗	064

39. 光动力治疗“痘痘”后,脸很红很肿怎么办	064
40. 光动力治疗可以嫩肤吗	065
41. 光动力治疗鲜红斑痣与以往的激光治疗有何不同	065
42. 面部胎记怎样选择激光治疗	066
43. 酒渣鼻的激光治疗效果怎样	067
44. 面部雀斑可以用激光治疗吗	067
45. 激光可以治疗黑眼圈吗	068
46. 妊娠纹可以用激光或射频治疗吗	069
47. 哪些激光可以帮助改善和修复面部毛细血管扩张	070
48. 哪些激光可以拯救“大油田”的脸	070
49. 下眼睑皮肤松弛可以用激光治疗吗	071
50. 眼周的汗管瘤可以选择哪些激光治疗方法	072
51. 肩背部长出一片褐色斑,伴有毛发,是什么病	072
泌 尿 外 科 篇 	074
52. 激光在泌尿外科的应用有哪些优势	074
53. 激光可以治疗肾结石吗	074
54. 体外震波碎石治疗输尿管结石失败,怎么办	075
55. 激光能治疗膀胱结石吗	076
56. 得了尿路结石,到底是激光还是体外震波碎石好	076
57. 前列腺肥大除了开刀,还有什么好办法	077
58. 钬激光治疗前列腺增生有什么优势	078
59. 钺激光能治疗前列腺增生吗	079
60. 绿激光治疗前列腺增生有什么优势	079
61. 什么是“1470 激光”	080
62. 不能停抗凝药,不能做电切手术,怎么办	081
63. 前列腺增生合并膀胱结石怎么治疗	082
64. 激光能治疗膀胱肿瘤吗	083
65. 光动力疗法能代替手术治疗膀胱肿瘤吗	083
66. 什么办法可以对肾盂肿瘤做保肾治疗	084
67. 独肾长了肿瘤,如何保肾治疗	085
68. 激光治疗膀胱肿瘤后要注意些什么	086
69. 激光治疗输尿管肿瘤后要注意什么	086
70. 膀胱肿瘤合并结石者该如何治疗	087

71. 前列腺增生合并膀胱肿瘤该如何治疗	088
72. 车祸后的尿道狭窄能用激光治疗吗	088
73. 先天性肾盂输尿管连接部狭窄能用激光治疗吗	089
74. 包皮过长能用激光治疗吗	089
75. 激光能治疗前列腺肿瘤吗	090
76. 慢性前列腺炎药物治疗无效,能用激光治疗吗	091
耳 鼻 喉 科 篇 	092
77. 激光可以治疗喉癌吗	092
78. 激光对喉的癌前期病变有效吗	093
79. 激光治疗喉癌安全吗	093
80. 激光治疗耳鼻喉科疾病的优势与劣势	094
81. 激光可以治疗鼻炎吗	094
82. 激光可以根治过敏性鼻炎吗	095
83. 激光可以治疗鼻出血吗	096
84. 激光治疗鼻中隔血管瘤的效果如何	096
85. 激光在分泌性中耳炎中的作用	097
86. 激光可以治疗鼻腔粘连吗	098
87. 激光可以治疗慢性咽炎吗	099
88. 激光在耳硬化症中的应用	099
口 腔 科 篇 	101
89. 激光可以治疗哪些口腔疾病	101
90. 激光治疗口腔疾病后还要做什么	101
91. 下唇黏液囊肿可以用激光治疗吗	102
92. 激光治疗牙周炎的优势	102
93. 唇部黑斑可以用激光祛除吗	103
94. 糖尿病患者可以用激光治疗口腔疾病吗	103
95. 激光会致癌吗	103
96. 种植体周围炎可以用激光治疗吗	104
97. 巧用激光治疗小朋友舌系带短	104
98. 激光治疗口腔疾病需要麻醉吗	104
99. 舌部血管瘤可以行激光治疗吗	105

CHAPTER ONE



读 经 典

一、“微笑”的近视激光手术：“全飞秒”之名的由来

总有近视患者问我：“近视激光手术为什么叫全飞秒？为什么叫 SMILE？”近视激光手术发展飞快，与我国近视的高患病率有关，“全飞秒”这个名字也迅速被认同。

当年掀起近视激光手术高潮的是 LASIK(准分子激光原位角膜磨镶术)，由于恢复快而在国内外风靡。“准分子激光角膜原位磨镶术”这样的名称，毫无疑问也注定被医患双方“熟视无睹”。虽然到现在仍是国内外的主流术式之一，但始终没有一个简明扼要的中文通用名字，那 5 个英文大写字母与大众的隔阂，超过五座山的距离。

全飞 FLEX/SMILE 时代，它们的中文名字“飞秒激光角膜基质透镜取出术”更冗长，德国医生取首字母合成缩写 SMILE。因边切口是弧形，如同微微上扬的微笑，用“微笑”命名如同天赐。现在 SMILE 切口只需 2 毫米，恰似樱桃小口微微一笑。

国内老百姓大多数称“飞秒激光角膜基质透镜取出术”为“全飞秒”，传统 LASIK 就称为“半飞秒”，从患者所认同的手术通用名称里，可以隐隐看出一些端倪，患者最迫切的需求是什么，我们医生最应该解决的是什么。符合患者需求的技术是有生命力的技术，手术通用名首要的原则是简明扼要，便于患者更好理解，同时也是一种潜在的医学引导。希望每个人都有清晰的视力，安全无虑、自由自在地去看属于自己的风景。

(周行涛)

—— 专家简介 ——

周行涛

周行涛，主任医师，博士研究生导师，复旦大学附属眼耳鼻喉科医院眼视光中心主任，上海市医学会激光医学专科分会主任委员，中华医学会激光医学分会委员。