

第2版

主编 Jean Krutmann
Herbert Hönigsmann
Craig A. Elmets

主审 张锡宝

主译 朱慧兰 王建琴

皮肤病光疗和 光诊断学方法

Dermatological Phototherapy and
Photodiagnostic Methods

皮肤病光疗和光诊断学方法

Dermatological Phototherapy and Photodiagnostic Methods

第2版

主 编 Jean Krutmann Herbert Hönigsmann Craig A. Elms

主 审 张锡宝

主 译 朱慧兰 王建琴

副主译 张三泉 罗 权 李振洁 李润祥 梁碧华 陈 荃

译 者 (按姓氏笔画排序)

马少吟	王建琴	叶兴东	叶倩如	田 歆	朱慧兰
刘 清	江 娜	杨 艳	李振洁	李润祥	肖常青
张三泉	张尔婷	张倩雯	张锡宝	陈 荃	林 玲
罗 权	罗育武	周 欣	孟 珍	高方铭	唐亚平
黄茂芳	梁碧华	潘乔林			

秘 书 陈 荃 孟 珍 周 欣

人民卫生出版社

Translation from the English edition:

Dermatological Phototherapy and Photodiagnostic Methods, 2nd edition, by Jean Krutmann, Herbert Hönigsmann, Craig A. Elms

Copyright © 2009 Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Springer-Verlag Berlin Heidelberg is a part of Springer Science+Business Media

All Rights Reserved

敬告

本书的作者、译者及出版者已尽力使书中的知识符合出版当时普遍接受的标准。但医学在不断地发展,随着科学研究的不断探索,各种诊断分析程序和临床治疗方案以及药物使用方法都在不断更新。强烈建议读者在使用本书涉及的诊疗仪器或药物时,认真研读使用说明,尤其对于新的产品更应如此。出版者拒绝对因参照本书任何内容而直接或间接导致的事故与损失负责。

图书在版编目(CIP)数据

皮肤病光疗和光诊断学方法/(德)吉恩·考特曼
(Jean Krutmann)主编;朱慧兰,王建琴主译. —北京:人
民卫生出版社,2016

ISBN 978-7-117-23920-2

I. ①皮… II. ①吉…②朱…③王… III. ①皮肤病-
光疗法②皮肤病-光学诊断 IV. ①R751

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 008516 号

人卫智网 www.ipmph.com 医学教育、学术、考试、健康,
购书智慧智能综合服务平台
人卫官网 www.pmph.com 人卫官方资讯发布平台

版权所有,侵权必究!

皮肤病光疗和光诊断学方法

主 译:朱慧兰 王建琴

出版发行:人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址:北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编:100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线:010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷:北京汇林印务有限公司

经 销:新华书店

开 本:710×1000 1/16 印张:25

字 数:490 千字

版 次:2017 年 2 月第 1 版 2017 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号:ISBN 978-7-117-23920-2/R·23921

定 价:118.00 元

打击盗版举报电话:010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)



随着我国经济腾飞,科技水平进步,皮肤病的治疗已从传统的药物治疗扩展到理疗、激光治疗以及外科手术等。光医学是皮肤科学中诊断和治疗的重要部分,在皮肤病诊治中,光生物学、荧光、光疗、光化学疗法、光动力疗法、激光的知识和技能都是不可缺少的。对广大皮肤病的患者来说,光医学提供了更加精确的诊治方法,且全身副作用小。因此,了解和掌握光医学相关知识可以说是现代皮肤科医生的必备技能。



朱慧兰教授是广州市皮肤病防治所暨广州医科大学皮肤病研究所的副所长,多年来从事皮肤病光医学的研究,对光敏性皮肤病和光治疗都有着丰富的经验和深刻见解。我很高兴她组织翻译了Jean Krutmann、Herbert Hönigsmann 和 Craig A. Elms 等欧美专家共同撰写的《皮肤病光疗和光诊断学方法》一书。本书全面综合地介绍了多种疾病适用的光诊断和光治疗方法,内容翔实具体,对广大临床皮肤科医师和技术人员有很强的指导意义。内容覆盖了银屑病、特应性皮炎、光敏性皮肤病、白癜风等常见病以及少见病适应证,探讨了传统的 UVB、PUVA 治疗,以及较新的光动力治疗、308nm 准分子光、UVA-1、体外光化学免疫疗法等,可以扩展我们的眼界和治疗思路。同时结合了最新文献综述和欧美专家的指导意见,把机制与光疗和临床问题紧密结合,可操作性强。值得推荐给广大皮肤科医师、研究生和光疗技术人员参考学习。祝大家阅读愉快,开卷有益!

何黎 教授

2016 年 10 月

译者前言



从事皮肤病学工作 30 年来,深刻感受到科技发展,特别是光医学的发展对皮肤病诊断治疗带来的巨大变革。紫外线治疗和光动力治疗是目前很多炎症性皮肤病、感染性皮肤病和皮肤肿瘤的最佳治疗选择,具有创伤小、副作用少和方便易行等特点,随着技术进步和广泛应用,治疗的性价比也逐渐增高,是现代皮肤科医生不可缺少的治疗手段。我国在皮肤病光医学领域一直走在前列,特别是前辈和同行在光疗、光动力治疗和荧光诊断方面的技术一直处在世界前沿,给广大患者提供了优越的治疗手段和环境。但我国地域广大,不少基层单位皮肤科缺乏相应设备和培训知识,限制了患者的治疗选择,在一定

一定程度上也制约了光医学的发展。

一年前我有幸拜读了 Jean Krutmann、Herbert Hönigsmann 和 Craig A. Elms 等欧美专家共同撰写的《皮肤病光疗和光诊断学方法》一书,受益颇多。本书详细阐述了欧美皮肤科专家对于光治疗、光化学疗法、光动力疗法、光生物学诊断和荧光诊断等方面的最新进展和治疗方案意见。全面具体地介绍了欧美光疗的选择与方案,可操作性很强,特别是对术前医患沟通以及治疗细节的全面解说确实是以往书籍较少提及而临床上至关重要的部分。虽然光疗对患者来说个体化的调整非常重要,作者也总结综述了大量最新文献,提供了其他治疗团队的意见。

感谢人民卫生出版社的支持,以及我所中青年骨干医师的努力,经过半年时间,我们完整翻译了《皮肤病光疗和光诊断学方法》一书,以飨读者。感谢昆明医科大学附属第一医院何黎教授百忙之中拨冗作序,感谢 Jean Krutmann 教授等人的优秀原著。希望广大读者,包括皮肤科医师、研究生和理疗护理人员都可以从中获益,促进我国皮肤科光医学的进一步发展。

朱慧兰

教授,主任医师

2016 年 10 月

在过去的几十年中,光疗对皮肤病的治疗概念产生了极大地影响。因此,光医学已经从经验论发展成为了生物医学研究中最令人振奋的领域之一。可见光和紫外线对皮肤影响的研究促成了基础科学家和临床工作者之间富有成效的合作。因此,光疗可被视为应用皮肤生物学中最好的例子。

近几十年来紫外线被用于治疗一些常见皮肤病,如银屑病和特应性皮炎。最近,引入了 UVB 和 UVA 的选择性光谱,如窄谱 UVB 和 UVA-1 光疗等,且增加了新的光疗适应证,极大地促进了光治疗学的发展。目前可见光结合光敏剂可用于肿瘤的诊断和选择性治疗。体外光化学免疫疗法并不只在皮肤病学中被证实有效,尤其在移植医学中同样有益。

大多数的光疗机制为经验性医学,而未涉及相关的生物学机制。对光生物学基础原理最新进展的认识将促使光疗更加有效,与此同时,更为重要的是将使之更为安全。

本书为第 2 版,将通过在目前光生物学原理的背景下来呈现临床资料。本书除了对一些选定的皮肤病的光化学疗法进行详细描述之外,还详述了光线性皮肤病的标准化测试共识和皮肤肿瘤的诊断。

光疗存在多种方式,临床医生可自行选择。对于某一特类疾病,可根据患者的特殊情况来选择其最佳的治疗方案。因此,本书的重点在于使用不同的治疗方式来治疗某一特类疾病,且将在临床章节中补充已被证实成功应用多年的光疗应用指南。

此外,各权威专家在这一项目中做出了巨大贡献,大部分作者不仅是临床经验丰富的光皮肤病学专家,而且也是光生物基础研究的国际知名专家。

我们非常感谢对本次出版做出卓越贡献的所有作者。我们希望这本专著能继续为日常操作、临床实践以及研究中的皮肤病光疗和光诊断学方法提供最新的参考。

J. Krutmann, H. Hönigsmann, C. A. Elms

德国杜塞尔多夫,奥地利维也纳,美国阿拉巴马州伯明翰

Christoph Abels

Medizinisch-wissenschaftliche Abteilung
Dr. August Wolff GmbH & Co.
Arzneimittel
Sudbrackstraße 56
33611 Bielefeld
Germany
Email:
christoph.abels@wolff-arzneimittel.de

Reinhard Breit

Theodor-Körner-Straße 6
82049 Pullach
Germany
Email: reinhard.breit@gmx.de

Piergiacomo Calzavara-Pinton

Chief of the Department of Dermatology
Azienda Spedali Civili di Brescia
Brescia
Italy
Email: calzavar@osp.unibs.it

Ponciano D. Cruz, Jr.

Department of Dermatology
University of Texas Southwestern
Medical Center
5323 Harry Hines Blvd.
Dallas, 75390-9069 TX
USA
Email:
ponciano.cruz@utsouthwestern.edu

Craig A. Elmetts

University of Alabama
Department of Dermatology
SDB 67
Birmingham, 35294-0007 AL
USA
Email: celmetts@uab.edu

James Ferguson

Head of Photobiology Unit,
Department of Dermatology
Newells Hospital & Medical School
Dundee, DD1 9SY, Scotland
UK
Email: jj.ferguson@dundee.ac.uk

Clemens Fritsch

Bankstraße 6
40476 Düsseldorf
Germany
E-mail: info@cf-derm.de

Kerstin Gardlo

Hauptstraße 108
53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler
Germany
Email:
gardlo-jovic@derma-badneuenahr.de

Werner Halbritter

OSRAM GmbH
Central Laboratory for Light
Measurements (QM CL-M)
Hellabrunner Straße 1
81543 München
Germany
Email: werner.halbritter@osram.de

Iltefat H. Hamzavi

Senior Staff Physician, Multicultural
Dermatology
Department of Dermatology
Henry Ford Medical Center
New Center One
3031 West Grand Boulevard, Suite 800
Detroit, 48202 MI
USA
Email: ihamzavi1@hfhs.org

John Hawk

Department of Photobiology
St. Thomas Hospital
London SE1 7EH
UK
Email: john.hawk@kcl.ac.uk

Erhard Hölzle

Städtische Kliniken
Klinik für Dermatologie und Allergologie
Dr.-Eden-Straße 10
26133 Oldenburg
Germany
Email:
dermatologie@klinikum-oldenburg.de

Herbert Hönigsmann

Universitätsklinikum Wien
Dermatologische Klinik
Abt. Spezielle Dermatologie
Währinger Gürtel 18–20
1090 Wien
Austria
E-mail:
herbert.hoenigsmann@meduniwien.ac.at

Werner Jordan

OSRAM GmbH
Central Laboratory for Light
Measurements, (I OSR QM CL-M)
Hellabrunnerstraße 1
81543 Munich
Germany
Email: werner.jordan@osram.de

Sigrid Karrer

Department of Dermatology
University of Regensburg
Franz-Josef-Strauss-Allee 11
93053 Regensburg
Germany
Email:
sigrid.karrer@klinik.uni-regensburg.de

Robert Knobler

Department of Dermatology
Division of Special and Environmental
Dermatology
University of Vienna Medical School
Vienna General Hospital – AKH
Währinger Gürtel 18–20
1090 Vienna
Austria
Email: robert.knobler@meduniwien.ac.at

Jean Krutmann

Universität Düsseldorf
Institut für Umweltmedizinische
Forschung (IUF) gGmbH
Auf'm Hennekamp 50
40225 Düsseldorf
Germany
Email: krutmann@rz.uni-duesseldorf.de

Michael Landthaler

Head of Department of Dermatology
University of Regensburg
Franz-Josef-Strauss-Allee 11
93053 Regensburg
Germany
Email: michael.landthaler@
klinik.uni-regensburg.de

Percy Lehmann

Klinikum Wuppertal GmbH
Hautklinik
Arrenberger Straße 20
42117 Wuppertal
Germany
E-mail:
plehmann@wuppertal.helios-kliniken.de

Henry W. Lim

Department of Dermatology
Henry Ford Medical Center
New Center One
3031 West Grand Blvd., Suite 800
Detroit, 48230 MI
USA
Email: hlim1@hfhs.org

Bassel H. Mahmoud

Post-doctoral Research Fellow
Department of Dermatology
Henry Ford Medical Center
New Center One
3031 West Grand Boulevard, Suite 800
Detroit, 48202 MI
USA
E-mail: bmahmoul@hfhs.org

Renz Mang

Gemeinschaftspraxis für Dermatologie,
Venerologie, Allergologie, Proktologie
Hauptstraße 36
42349 Wuppertal
Germany
Email: mang@hautarzt-cronenberg.de

Hallie McDonald

Dept. of Dermatology
University of Texas
Southwestern Medical Center
5323 Harry Hines Blvd.
Dallas, 75390-9069 TX
USA
Email:
hallie.mcdonald@utsouthwestern.edu

Warwick L. Morison

Johns Hopkins at Green Spring
10753 Falls Road, Suite 355
Lutherville, 21093 MD
USA
Email: wmorison@jhmi.edu

Akimichi Morita

Department of Geriatric and
Environmental Dermatology
Nagoya City University
Graduate School of Medical Sciences
Nagoya 467-8601
Japan
Email: amorita@med.nagoya-cu.ac.jp

Norbert J. Neumann

Universitäts-Hautklinik
Moorenstraße 5
40225 Düsseldorf
Germany
Email: neumannnt@uni-duesseldorf.de

Bernhard Ortel

Section of Dermatology
University of Chicago
5841 S. Maryland, MC 5067
Chicago, 60637-1470 IL
USA
Email: ortel@helix.mgh.harvard.edu

Vesna Petronic-Rosic

PDP Director, Section of Dermatology
University of Chicago
5841 S Maryland, MC-5067
Chicago, 60637-1470 IL
USA
Email:
vrosic@medicine.bsd.uchicago.edu

Thomas Ruzicka

Universitäts-Hautklinik
Postfach 10 10 07
40001 Düsseldorf
Germany
Email:
ruzicka@mwed.uni-duesseldorf.de

Thomas Schwarz

Head of Department of Dermatology,
Venerology and Allergology
University Hospital of the Christian
Albrechts University Kiel
Schittenhelmstraße 7
24105 Kiel
Germany
Email: tschwarz@dermatology.de

Helger Stege

Chefarzt der Dermatologie
Klinikum Lippe-Lemgo
Rintelner Straße 85
32657 Lemgo
Germany
Email: helger.stege@klinikum-lippe.de

Rolf-Markus Szeimies

Department of Dermatology
University of Regensburg
Franz-Josef-Strauß-Allee 11
93053 Regensburg
Germany
Email: rolf-markus.szeimies@
klinik.uni-regensburg.de

Adrian Tanew

Division of Special & Environmental
Dermatology
Department of Dermatology
Medical University of Vienna
1090 Vienna
Austria
Email:
adrian.tanew@meduniwien.ac.at

Beatrix Volc-Platzer

Department of Dermatology
Donauspital/SMZ Ost
Langobardenstrasse 122
1220 Vienna
Austria
Email:
beatrix.volc-platzer@smz.magwien.gv.at

Peter Wolf

Research Unit for Photodermatology
Department of Dermatology
Medical University Graz
Auenbruggerplatz 8
8036 Graz
Austria
Email: peter.wolf@meduni-graz.at

Antony Young

Photobiology Department
St. Johns Institute of Dermatology
Guy's King/St. Thomas Hospital
London SE1 7EH
UK
Email: antony.r.young@kcl.ac.uk

第1篇 光(化学)疗法的基本机制

- 1 紫外线照射、辐射和剂量学 3
L. Endres, R. Breit, W. Jordan, W. Halbritter (审阅)

第2篇 光(化学)疗法的临床应用

- 2 光(化学)疗法的机制 53
J. Krutmann, A. Morita, C. A. Elms
- 3 银屑病的光(化学)疗法 66
H. Hönigsmann, A. Tanew, W. L. Morison
- 4 特应性皮炎的光治疗 87
J. Krutmann, A. Morita
- 5 特发性光线性皮肤病的光疗和光化学疗法 102
A. Tanew, J. Ferguson
- 6 皮肤 T 细胞淋巴瘤的光(化学)疗法 115
H. Hönigsmann, A. Tanew
- 7 白癜风的光(化学)疗法 129
B. Ortel, V. Petronic-Rosic, P. Calzavara-Pinton
- 8 移植物抗宿主病(GvHD)的光(化学)疗法 159
B. Volc-Platzer

- 9 少见适应证的光(化学)疗法 176
T. schwarz, J. Hawk
- 10 光疗与 HIV 感染 197
H. McDonald, P. D. Cruz, Jr.

第3篇 特殊光疗模式

- 11 光动力疗法在皮肤科的应用 209
R-M. szejmies, S. Karrer, C. Abels, M. Landthaler, C. A. Elms
- 12 体外光化学免疫疗法 246
R. Knobler
- 13 UVA-1 光疗:适应证和作用机制 258
J. Krutmann, H. Stege, A. Morita

第4篇 日常生活中的光防护

- 14 光(化学)疗法和日晒所致的急性和慢性光损伤 275
B. H. Mahmoud, I. H. Hamzavi, H. W. Lim
- 15 光防护 293
P. Wolf, A. Young

第5篇 临床实践中的光诊断学

- 16 光诊断学方法 323
N. J. Neumann, P. Lehmann
- 17 光斑贴试验 332
E. Hölzle
- 18 荧光诊断 341
C. Fritsch, K. Gardlo, T. Ruzicka

19	宽谱 UVB、窄谱 UVB 和 UVA-1 的光疗应用指南,以及 PUVA 光化学 疗法的建议	366
	<i>H. Hönigsmann, J. Krutmann</i>	
20	技术及设备	377
	<i>R. Mang, H. Stege</i>	
	索引	382

第 1 篇

光(化学)疗法的基本机制

L. Endres, R. Breit,

W. Jordan, W. Halbritter (审阅)

内容

光辐射性质	4
辐射特点	5
辐射的光谱组成	10
辐射的数量特点	16
紫外线辐射器的显著特性	19
灯光辐射的影响因子	34
日光	40
剂量学	42
总结	49

要点

- › 光辐射的性质
- › 光线和紫外线辐射的重要光生物学特性
- › 剂量的定义
- › 辐射器及灯的性能特点
- › 分光仪基本原理及光谱分辨的数据表示

1 光辐射性质

19 世纪初,人们才意识到光线中不可见射线的存在。1800 年,弗里德里希·威廉·赫歇尔在七色光谱中邻近红色一方检测到不可见射线,该射线照射到可吸收物表面时能产生热量。紧接 1802 年,约翰·威廉·里特发现可见光谱另一端的辐射,即紫外线,能引发“强烈的化学效应。”

根据检测方法和频谱内几何位置,人们将这两种新发现的辐射命名为红外辐射(波长大于红光)和紫外辐射(波长小于紫光)。

目前尚无关于不同类型光辐射性质、传播方式、光效应产生方式的明确定义^[16,20]。各种理论中,最有名的是 1669 年牛顿提出的流数理论及 1667 年惠更斯提出的波动理论。牛顿推测光由许多微粒组成,这些微粒被物质吸收从而产生已知的效应。惠更斯则认为光是一种波,像水波一样,其传播需要介质,他将这种介质命名为“光以太”,其无处不在,但所用装置无法检测到该物质。

他们的理论能解释某一特定现象:如牛顿的微粒学说可解释光的辐射效应,惠更斯的波动学说能解释光的干扰现象,但并不能解释所有的现象。

因此这些矛盾引发了诸多讨论,人们试图尝试建立适用于所有现象的光学理论。然而,将近两个世纪以来该理论并没有太大进展。

1871 年,詹姆斯·麦克斯韦提出光电磁理论,使得 1888 年海因里希·赫兹发现电气振荡。这些结果证明任何电磁辐射(包括可见光、紫外线、红外线辐射)都是以波的方式传播,不需要任何介质。所有电磁波,无论波长或频率,在真空中都是以光速传播。但是,仍不能清楚解释波的产生及吸收机制。

直到 20 世纪初其才得到进一步发展:1900 年,普朗克发表光辐射定律,认为光是一种不稳定状态,由不能被进一步划分的不连续的低能量序列构成。1902 年,在光电效应研究过程中,菲利普·莱纳德发现光的特性,从而建立光量子假说。1905 年,爱因斯坦证实莱纳德的实验结果可完全由普朗克的量子理论来解释。

因此,以期完整描述电磁波的特性,有必要对两个理论进行研究。电磁波的产生、吸收、辐射效应、视觉过程、对热的感知,对紫外线辐射的反应,都可运用量子理论定律解释;而电磁辐射的传播过程及其在光学系统的反应仅可由波动理论解释。

直到 20 世纪下半叶量子物理学的新发现,将这两种理论联系起来,以数学方式呈现普遍有效的辐射理论^[16]。然而,由于现代物理学的日新月异,对于这种理论解释的所有尝试,都超出了非专业人士的概念范围。虽然光无处不在,但其表现仍是未解之谜。