

Lasermedizin in der Ästhetischen Chirurgie

Hans-Robert Metelmann
Stefan Hammes
(Hrsg.)

Lasermedizin in der Ästhetischen Chirurgie

Mit 186 Abbildungen

Herausgeber

**Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Hans-Robert Metelmann,
D.A.L.M., F.E.B.O.M.F.S.**
Universitätsmedizin Greifswald
Klinik für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie/Plastische
Operationen
Greifswald

Prof. Dr. med. Stefan Hammes, D.A.L.M.
Universitätsmedizin Greifswald
Klinik für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie/Plastische
Operationen
Greifswald und Laserklinik Karlsruhe

ISBN 978-3-642-34935-5

DOI 10.1007/978-3-642-34936-2

ISBN 978-3-642-34936-2 (eBook)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

SpringerMedizin

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Produkthaftung: Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Planung: Dr. Klaus Richter, Heidelberg
Projektmanagement: Christiane Beisel, Heidelberg
Lektorat: Sabine Thürk, Berlin
Projektkoordination: Barbara Karg, Heidelberg
Umschlaggestaltung: deblik Berlin
Fotonachweis Cover: © Kerstin Böttger, Greifswald
Herstellung: Crest Premedia Solutions (P) Ltd., Pune, India

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Medizin ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media
www.springer.com

Danksagung

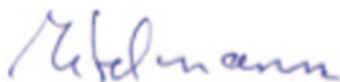
Ein Buch kann nur im Team entstehen. Wir möchten allen Teammitgliedern unseren herzlichen Dank aussprechen für ihre wertvolle Mitarbeit. Vor allem sind da die Autoren zu nennen. Ohne ihren Einsatz kann ein solches Werk nicht wachsen. Viel Arbeit haben sie investiert, Regularien beachtet, das Korrekturlesen aufmerksam durchgeführt – und dies in aller Regel parallel zu ihrem Hauptberuf.

Einige Kapitel wurden aus anderen Werken übernommen, mehr oder weniger bearbeitet oder erweitert. Dies war insbesondere dann sinnvoll, wenn die Inhalte aus dem Überschneidungsgebiet von Ästhetischer Chirurgie und Dermatologie stammen, wie bspw. bei den benignen Tumoren oder bei der laserassistierten Liposuktion. An dieser Stelle danken wir herzlich den Herausgebern Prof. Dr. Christian Raulin und Dr. Bärbel Greve und den jeweiligen Kapitelautoren des Buches »Laser- und IPL-Technologie in der Dermatologie und Ästhetischen Medizin«, aus dem mit freundlicher Genehmigung des Schattauer-Verlags Inhalte und Bilder übernommen werden durften. Weiterhin möchten wir den Herausgebern Prof. Dr. Christian Raulin und Dr. Syrus Karsai sowie den jeweiligen Kapitelautoren des Springer-Werkes »Lasertherapie der Haut« danken für die Möglichkeit, Texte und Abbildungen in das vorliegende Buch aufnehmen zu dürfen. Die Übernahmen sind in den Kapiteln und bei den betreffenden Bildern gekennzeichnet.

Die besten Autoren und Herausgeber genügen nicht, um ein gutes Buch zu produzieren. Die Unterstützung aus dem eigenen Haus, in Greifswald von Frau Kerstin Böttger, der umsichtigen und kreativen Leiterin des Chefsekretariats, und von Verlag sowie Lektorat ist von enormer Bedeutung. Hier freuen wir uns, beim Springer-Verlag ein gleichermaßen kompetentes wie kooperatives Team an unserer Seite gehabt zu haben, das zu jeder Zeit ein offenes Ohr für uns hatte. Vor allem ist hier Herr Dr. Klaus Richter von der Buchplanung Operative Medizin zu nennen zusammen mit seiner Kollegin Frau Christiane Beisel vom Projektmanagement Fachbuch Medizin. Die letzte Ordnung in die vielen Kapitel brachte unsere strenge, akribische, engagierte, nette, nachsichtige, kreative, immer freundliche Lektorin Frau Sabine Thürk, M.A., alesco.concepts, Berlin. Ihnen allen und dem Springer-Verlag sei für die allumfassenden Bemühungen ganz herzlich gedankt.

Und last, but really not least ist für die erfolgreiche Durchführung eines solchen Projekts die vielfältige Unterstützung durch unsere Familien von wesentlicher Bedeutung. Ihnen gilt hierfür unser besonderer Dank.

Greifswald/Karlsruhe im Sommer 2014



Hans-Robert Metelmann



Stefan Hammes

Vorwort

Das Vorwort in einem Fachbuch liest eigentlich niemand. Die Eine und der Andere tut es offenbar doch. Das mag seinen Grund in einer besonders gründlich intendierten Lektüre haben. Diese Herangehensweise an die Lasermedizin ist sehr angemessen, denn aus der Perspektive chirurgischer Disziplinen in der Ästhetischen Medizin ist schon allein die Vielfalt des Instrumentariums mit seinen biologischen, physikalischen, klinischen, gerätetechnischen und auch ökonomischen Besonderheiten zunächst unüberschaubar.

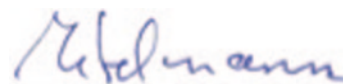
Ein weiterer Grund für die Lektüre des Vorworts kann darin bestehen, einen etwas längeren Anlauf zum Sprung in die hochinterdisziplinäre Ästhetische Chirurgie zu nehmen. Hier kommen viele Facharztgebiete mit ihrem Spezialwissen zusammen und auf dermatologisch-sozialisierte Leserinnen und Leser wirkt das operative Vorgehen plastisch-chirurgischer Fächer gelegentlich so anspruchsvoll wie gefährlich.

Ein dritter Grund für die ausgiebige Beschäftigung mit dem Vorwort kann mit Geduld zu tun haben. Geduld ist eine wichtige Voraussetzung für erfolgreiche Ästhetische Chirurgie und für die Entwicklung lasermedizinischer Ergebnisse ohnehin. Ärztinnen und Ärzte aus chirurgischen Fächern müssen sich oft in hautärztlicher Geduld üben, wenn sie ein ästhetisch makelloses Ergebnis erzielen wollen.

Geduld ist auch ein besonders schöner Ausdruck von Freundlichkeit. Wir danken Ihnen für dieses freundliche Interesse, das Sie der Thematik der Lasermedizin in der Ästhetischen Chirurgie entgegen bringen. Und sogar dem Vorwort des vorliegenden Fachbuches!



Stefan Hammes



Hans-Robert Metelmann

Inhaltsverzeichnis

I Chirurgischer Kontext

1	Indikationen und Behandlungstechniken	3
	<i>H.-R. Metelmann, W. Funk, F. Podmelle</i>	
1.1	Ästhetische Chirurgie in 4 Sätzen	4
1.2	Ästhetisch-chirurgische Indikationen	4
1.3	Ästhetisch-chirurgische Techniken	7
1.4	Ästhetisch-chirurgische Risiken	10
1.5	Warum Laser?	11
1.5.1	Gewebeschonung durch Selektivität	12
1.5.2	Nichtinvasive Therapieoptionen	12
1.5.3	Imperativer diagnostischer Nanoblick	13
1.6	Wofür Laser?	13
1.7	Laser oder Skalpell?	14
1.8	Oder Physikalisches Plasma?	15
1.9	»Take Home Messages«	16
	Literatur	16
2	Patientenauswahl	19
	<i>H. J. Grabe</i>	
2.1	Das Problem des unangemessenen Behandlungswunsches	20
2.2	Symptomatik und Epidemiologie	20
2.2.1	Symptomatik	20
2.2.2	Epidemiologie	21
2.3	Ursachen	21
2.4	Psychiatrische Komorbidität und Differenzialdiagnose	21
2.4.1	Zwangsstörung	22
2.4.2	Essstörungen	22
2.4.3	Trichotillomanie	22
2.4.4	Hypochondrie	22
2.4.5	Wahnhafte Erkrankungen	22
2.5	Therapie der Dysmorphophobie	22
2.5.1	Diagnostisch-therapeutisches Gespräch	22
2.5.2	Psychodynamische Therapie	23
2.5.3	Verhaltenstherapie	23
2.5.4	Pharmakotherapie	23
2.6	»Take Home Messages«	24
	Literatur	24
3	Infektionsschutz in der Lasermedizin	25
	<i>A. Kramer</i>	
3.1	Infektionsrisiken durch chirurgische Laseranwendung	26
3.2	Prävention von Wundinfektionen	26
3.2.1	Bauliche Voraussetzungen	26
3.2.2	Aufbereitung von Medizinprodukten	27
3.2.3	Patientenbezogene Maßnahmen	28
3.2.4	Teambezogene Schutzmaßnahmen	29
3.3	Personalschutz	30
3.4	Qualitätssicherung	30
3.5	»Take Home Messages«	31
	Literatur	31

4	Qualitätsmanagement durch postgraduale Weiterbildung	35
	<i>S. Hammes, U. Westermann, A. Rana, H.-R. Metelmann</i>	
4.1	Qualitätsstandards	36
4.2	Diploma in Aesthetic Laser Medicine	37
4.2.1	Dies academicus	37
4.2.2	Hospitation	38
4.2.3	Studium generale	39
4.2.4	Examen	39
4.2.5	Individualisierung des Curriculums	39
4.2.6	Studienorganisation	39
4.3	Diploma in Aesthetics and Laser Medicine	39
4.4	»Take Home Messages«	40
	Literatur	40

II Technische und naturwissenschaftliche Grundlagen

5	Laserphysik und -biologie	43
	<i>R. Steiner</i>	
5.1	Historie	44
5.2	Charakteristik des Lichts	44
5.2.1	Stimulierte Emission von Strahlung	46
5.2.2	Definitionen für Strahlung	47
5.3	Das Prinzip des Lasers	47
5.4	Optische Resonatoren	49
5.5	Laserstrahlung	52
5.6	Medizinische Lasersysteme	54
5.6.1	Nd:YAG-Laser	54
5.6.2	KTP-Laser	55
5.6.3	Er:YAG-Laser	55
5.6.4	Alexandritlaser	55
5.6.5	Rubinlaser	56
5.6.6	CO ₂ -Laser	57
5.6.7	Diodenlaser (Halbleiterlaser)	57
5.6.8	Fraktionierter Laser (Fraxel-Technologie)	59
5.6.9	Holmium- und Thuliumlaser	59
5.7	Optische Eigenschaften des Gewebes	59
5.7.1	Absorption	59
5.7.2	Streuung	61
5.8	Reaktionsmechanismen	64
5.8.1	Nichtthermische, chemische Reaktionen	64
5.8.2	Thermische Reaktionen	66
5.8.3	Gewebeablation	69
5.8.4	Photodisruption	71
	Literatur	74

III Laserklinik

6	Expertenkonsens in der Ästhetischen Lasermedizin	79
	<i>S. Hammes, H.-R. Metelmann</i>	
6.1	Einführung	80
6.2	Expertenkonsens dermatologisch-ästhetischer Laserindikationen	80
6.2.1	Benigne pigmentierte Hautveränderungen	80
6.2.2	Dyschromien	80

6.2.3	Entzündliche Dermatosen und Erkrankungen des Bindegewebes	81
6.2.4	Photoepilation	81
6.2.5	Vaskuläre Hautveränderungen	81
6.2.6	Virale Hautveränderungen	81
6.3	Expertenkonsens in der ästhetisch-chirurgischen Laseranwendung	81
6.3.1	Nasenmuschelreduktion	81
6.3.2	Lokaltherapie chronischer Wunden	82
6.4	Expertenkonsens gemeinsamer Laserindikationen	82
6.4.1	Therapie von Falten und Aknenarben sowie Facial Rejuvenation	82
6.4.2	Entfernung benigner Tumoren und organoide Naevi	82
6.4.3	Laserassistierte Liposuktion (Laserlipolyse)	83
	Literatur	83
7	Falten, Narben und Keloide	87
	<i>U. Paasch</i>	
7.1	Diagnose Falten	88
7.1.1	Indikationen	88
7.1.2	Praktisches Vorgehen	88
7.1.3	Nachbehandlung	89
7.1.4	Epikrise	90
7.1.5	Fallbeispiel	90
7.2	Diagnose Narben	90
7.2.1	Indikationen Aknenarben	90
7.2.2	Praktisches Vorgehen	91
7.2.3	Nachbehandlung	92
7.2.4	Epikrise	92
7.2.5	Fallbeispiel	92
7.2.6	Indikationen Hypertrophe Narben	92
7.2.7	Praktisches Vorgehen	92
7.2.8	Nachbehandlung	93
7.2.9	Epikrise	94
7.2.10	Fallbeispiel	94
7.3	Diagnose Keloide	94
7.3.1	Indikationen Keloide	94
7.3.2	Praktisches Vorgehen	95
7.3.3	Nachbehandlung	97
7.3.4	Epikrise	97
7.3.5	Fallbeispiele	98
	Literaturverzeichnis	100
8	Behandlung benigner Tumoren und organoide Naevi	103
	<i>S. Hammes</i>	
8.1	Adenoma sebaceum	105
8.2	Hornstein-Knickenberg-Syndrom (Birt-Hogg-Dubé-Syndrom)	105
8.3	Epidermal/organoider Naevus	106
8.4	Epithelioma adenoides cysticum	107
8.5	Fibröse Nasenpapel	107
8.6	Koenen-Tumoren	108
8.7	Naevus sebaceus	108
8.8	Neurofibrome	109
8.9	Papillomatöser dermaler Naevus	110
8.10	Rhinophym	110
8.11	Schleimhautfibrom	112

8.12	Seborrhoische Keratose	112
8.13	Syringome	112
8.14	Talgdrüsenhyperplasien.....	113
8.15	Xanthelasmaen.....	113
8.16	Zungenpapillom	115
8.17	Zysten (ekkrines Hidrozystom)	116
8.18	Zysten (mukoide Dorsalzyste)	117
8.19	Zysten (Steatocystoma multiplex, Eruptive Vellushaarzysten)	117
8.20	Zysten (Traumatische Schleimzyste, Mukozele).....	118
8.21	»Take Home Messages«.....	118
	Literatur.....	119
9	Facial Rejuvenation	123
	<i>U. Westermann</i>	
9.1	Diagnose.....	124
9.2	Indikation.....	124
9.3	Praktisches Vorgehen	125
9.4	Nachbehandlung.....	126
9.5	Epikrise	127
9.6	Fallbeispiel	129
	Literatur.....	133
10	Facelift	135
	<i>W. Funk, F. Podmelle</i>	
10.1	Einleitung	136
10.2	Diagnosen des oberen Gesichtsdrittels	136
10.2.1	Therapiekonzepte	137
10.2.2	Alterserscheinungen in der Augenregion	138
10.3	Diagnosen des mittleren Gesichtsdrittels.....	139
10.3.1	Therapiekonzepte	139
10.4	Diagnosen des unteren Gesichtsdrittels	140
10.4.1	Therapiekonzepte	141
10.5	Diagnosen der Halsregion.....	141
10.5.1	Therapiekonzepte	142
10.5.2	Planung eines Hals-Wangen-Lifts.....	143
10.6	Leitsätze	144
10.7	Fallbeispiele.....	145
	Literatur.....	145
11	Blepharoplastik	147
	<i>F. Podmelle, U. Westermann</i>	
11.1	Einführung	148
11.2	Oberlidblepharoplastik	148
11.3	Unterlidblepharoplastik.....	149
11.4	»Take Home Messages«.....	151
	Literatur.....	151
12	Tätowierungen	153
	<i>S. Hammes</i>	
12.1	Indikation	154
12.2	Praktisches Vorgehen	154
12.3	Nachbehandlung.....	154
12.4	Epikrise	154

12.5	Fallbeispiel	154
12.6	»Take Home Messages«	155
	Literatur	155
13	Bodycontouring, Laserlipolyse und Liposuktion	157
	<i>B. Sommer</i>	
13.1	Indikation	158
13.1.1	Einführung	158
13.1.2	Indikationen der laserassistierten Liposuktion/Laserlipolyse	158
13.2	Praktisches Vorgehen	158
13.3	Nachbehandlung	159
13.4	Epikrise	159
13.4.1	Wichtige Meilensteine der Entwicklung	159
13.4.2	Tumeszenzlokananästhesie	159
13.4.3	Neue Entwicklungen der Liposuktionschirurgie	160
13.4.4	Historische Entwicklung von Laserverfahren in der Liposuktionschirurgie	160
13.4.5	Aktuelle Lasersysteme für die Laserlipolyse/laserassistierte Liposuktion	161
13.4.6	Effekte der Laserenergie im Gewebe	161
13.4.7	Vorteile der Methode	163
13.4.8	Nachteile der Methode	163
13.4.9	Schlussfolgerungen	163
13.5	Fallbeispiele	164
13.6	»Take Home Messages«	165
	Literatur	166
14	Wundbehandlung	167
	<i>G. Daeschlein, C. F. Müller-Debus</i>	
14.1	Diagnose	168
14.1.1	Wunden, die für eine Low-Level-Lasertherapie (LLLT) infrage kommen	168
14.1.2	Wirkung	168
14.1.3	Antimikrobielle Effekte	169
14.1.4	Immunologie	169
14.1.5	Photobiologie »Low laser is not low power«	169
14.2	Indikationen	170
14.3	Praktisches Vorgehen	170
14.3.1	Lasersysteme	171
14.3.2	Sicherheit	171
14.4	Nachbehandlung	171
14.5	Epikrise	172
14.6	Fallbeispiele	173
14.6.1	LLLT bei Ulcus cruris venosum	174
14.6.2	LLLT bei diabetischem Fußulcus	176
	Literatur	177
15	Zahnmedizinische Ästhetik	179
	<i>G. Bach, W. Sümnick</i>	
15.1	Einführung	180
15.2	CO ₂ -Laser als »Skalpellersatz« in der zahnärztlichen Chirurgie	180
15.3	Schnittführung in der ästhetischen Zahnmedizin	180
15.4	Einfluss von Nahtmaterial und -technik	181
15.5	Effekte des Laserlichts auf Mikroorganismen	181
15.6	Konditionierung der Wurzeloberfläche	181
15.7	Erbium:YAG-Laser für die Zahnhartsubstanz	182

15.8	Diodenlaser	182
15.9	Mehrwellenlängenlaser	182
15.10	Nachbehandlung	183
15.11	Spezielle Laser in der ästhetischen Zahnmedizin?	183
15.12	Fallbeispiele	183
15.12.1	Fallbeispiel 1: Laserunterstützte Lippenbandplastik	183
15.12.2	Fallbeispiel 2: Laserablation bei Papillomatose	184
15.12.3	Fallbeispiel 3: Minimalinvasive laserunterstützte chirurgische Alternative zur chirurgischen Therapie einer Malformation der Lippe	185
	Literatur	188
16	Kühltechniken	189
	<i>S. Hammes</i>	
16.1	Einführung	190
16.2	Übersicht	190
16.3	Kontaktkühlung	190
16.4	Kontaktlose Kühlung	190
16.4.1	Flüssiger Stickstoff	191
16.4.2	Halogenierte Kohlenwasserstoffe	191
16.4.3	Kaltluft	191
16.5	Problemstellungen, Entwicklungen, Aussichten	191
16.6	»Take Home Messages«	192
	Literatur	193

IV Organisatorisches für die Laserpraxis

17	Praxismanagement und -marketing	197
	<i>M. Landsberg, H.-R. Metelmann, S. Hammes</i>	
17.1	Einleitung	198
17.2	Praxismanagement	198
17.2.1	Einführung	198
17.2.2	Welche Bereiche gehören zum Praxismanagement?	198
17.3	Marketing	199
17.3.1	Was ist Marketing?	199
17.3.2	Aufgaben des Marketing	199
17.3.3	Corporate Identity	200
17.3.4	Analyse	200
17.3.5	Umsetzung	200
17.3.6	Werbe- & Marketingmaßnahmen	201
17.3.7	Erfolgsanalyse	202
17.3.8	»Ich-Marketing« in der Ästhetik	202
17.4	»Take Home Messages«	203
18	Risikomanagement und Behandlungsfehler	205
	<i>S. Hammes, W. Kimmig</i>	
18.1	Einführung	206
18.2	Therapiebestimmende Parameter	206
18.3	Praktische Aspekte	207
18.4	Fehler und Komplikationen	208
18.4.1	Iatrogene Schäden	208
18.4.2	Schäden durch nichtärztliche Behandler	209
18.5	Fallbeispiele	210

18.6	Tipps für die Praxis	212
18.7	»Take Home Messages«	213
	Literatur	214
19	Ausgewählte Laser- und Plasmageräte	215
	<i>S. Hammes, H.-R. Metelmann, Firmenbeiträge</i>	
19.1	Einführung	216
19.2	Chirurgisch-ablative Laser	216
19.3	Laser für die Laserlipolyse	218
19.4	Plasmageräte	218
	Literatur	220
20	Ausgewählte Medikamente	223
	<i>S. Hammes, H.-R. Metelmann, Firmenbeiträge</i>	
20.1	Einleitung	224
20.2	Anästhesierende Präparate	224
20.3	Wundheilungsfördernde Präparate	224
	Literatur	226
21	Abrechnungsaspekte	227
	<i>S. Hammes, H.-R. Metelmann</i>	
21.1	Einführung	228
21.2	EBM	228
21.3	GOÄ	229
21.4	»Take Home Messages«	230
	Literatur	230
	Stichwortverzeichnis	231

Autorenverzeichnis

Dr. med. Georg Bach

Fachzahnarzt für Oralchirurgie
Rathausgasse 36
79098 Freiburg im Breisgau
doc.bach@t-online.de

PD Dr. med. habil. Georg Daeschlein

Universitätsmedizin Greifswald
Klinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten
17475 Greifswald
georg.daeschlein@uni-greifswald.de

CA Dr. Dr. med. Wolfgang Funk, D.A.L.M.

Klinik Dr. Funk
Klinik für Plastische, Ästhetische, Kosmetische und
Wiederherstellungschirurgie
Frau-Holle-Straße 32
81739 München
info@schoenheitsklinik.com

Prof. Dr.med. Hans Jörgen Grabe

Universitätsmedizin Greifswald
Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie
Ellernholzstraße 1-2
17475 Greifswald
und
HELIOS Klinikum
Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie
Rostocker Chaussee 70
18437 Stralsund
grabeh@uni-greifswald.de

Prof. Dr. med. Stefan Hammes, D.A.L.M.

Universitätsmedizin Greifswald
Klinik für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie/
Plastische Operationen
Ferdinand-Sauerbruch-Straße
17475 Greifswald
und
Laserklinik Karlsruhe
Kaiserstraße 104
76133 Karlsruhe
stefan.hammes@web.de

Dr. med. Wolfgang Kimmig, D.A.L.M.

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Venerologie
Martinistr. 52
20246 Hamburg

Prof. Dr.med. Axel Kramer

Universitätsmedizin Greifswald
Institut für Hygiene und Umweltmedizin
Walther-Rathenau-Str. 49a
17475 Greifswald
kramer@uni-greifswald.de

Michael Landsberg

Laserwelt-Berlin
Uhlandstr. 175
Ecke Kurfürstendamm
10719 Berlin-Charlottenburg
management@laserwelt.com

Prof. Dr.med. Dr. med. dent. Hans-Robert Metelmann, D.A.L.M., F.E.B.O.M.F.S.

Universitätsmedizin Greifswald
Klinik für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie/
Plastische Operationen
Ferdinand-Sauerbruch-Straße
17475 Greifswald
metelman@uni-greifswald.de

Dr. med. Charlotte Friederike Müller-Debus

Danckelmannstraße 40
14059 Berlin
c.mueller-debus@gmx.de

Prof. Dr. med. habil. Uwe Paasch

Universitätsklinikum Leipzig AöR
Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie
Ph.-Rosenthal-Str. 23
04103 Leipzig
uwe.paasch@medizin.uni-leipzig.de

Dr. med. Dr. med. dent. Fred Podmelle, D.A.L.M.

Universitätsmedizin Greifswald
Klinik für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie/
Plastische Operationen
Ferdinand-Sauerbruch-Straße
17475 Greifswald
podmelle@uni-greifswald.de

Dr. Ajay Rana, M.D., D.A.L.M.

Institute of Laser & Aesthetic Medicine (ILAMED)
B-2/105, Safdarjung Enclave
New Delhi-110029
Indien
drajayrana@ilamed.org

Dr. med. Boris Sommer

Sommerclinics Frankfurt
Goethestraße 26-28
60313 Frankfurt am Main
info@sommerclinics.de

Prof. Dr. Rudolf Steiner

Universität Ulm
Institut für Lasertechnologien in der Medizin und Meß-
technik an der Universität Ulm
Helmholtzstraße 12
89081 Ulm
rudolf.steiner@ilm.uni-ulm.de

Prof. Dr. med. Wolfgang Sümnig

Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
Poliklinik für MKG-Chirurgie
Walther-Rathenaustr. 42a
17475 Greifswald
suemnig@uni-greifswald.de

Prof. Dr. Dr. med. Ulrich Westermann, D.A.L.M.

Zum Himmelreich 20
49082 Osnabrück
uw@prof-westermann.de

Abkürzungsverzeichnis

ADL	Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Lasertherapie	SMAS	Superficial Muscular Aponeurotic System
AFXL	Ablativ wirkendes fraktionales System	SOOF	Sub-Orbicularis Oculi Fat
ALLS	Anwendung von LLS	SP	Selektive Photothermolyse
AWMF	Arbeitsgemeinschaft Wissenschaftlicher Medizinischer Fachgesellschaften	SSI	Surgical Site Infection
BDD	Body Dysmorphic Disorder	SSRI	Selective Serotonin-Reuptake-Inhibitor
BPH	Benigne Prostatahyperplasie	TEA	Transversely Excited Atmospheric Pressure
BPP	Beam Parameter Product	TEMnm-Moden	Transversale elektromagnetische Moden
BTX	Botulinumtoxin-A-Therapie	TRT	Thermale Relaxationszeit
CAP-Plasma	Cold Atmospheric Pressure-Plasma	VAS	Visuelle Analogskala
CB	Corporate Behaviour		
CC	Corporate Communication		
CD	Corporate Design		
CI	Corporate Identity		
CR	Cross Relaxation		
CVI	Chronisch-venöse Insuffizienz		
cw	continuous wave		
D.A.L.M.	Diploma in Aesthetic Laser Medicine		
DBD	Dielektrisch Behinderte Entladung		
DCD	Dynamic Cooling Device		
DDA	Deutsche Dermatologische Akademie		
DDG	Deutsche Dermatologische Gesellschaft		
DDL	Deutsche Dermatologische Lasergesellschaft		
ETU	Energy Transfer Upconversion		
ILVEN	Inflammatory Linear Verrucous Epidermal Nevus		
KTP	Kaliumtitanylphosphat		
KVT	Verhaltenstherapie		
LASIK	Laser-in-situ-Keratomeileusis		
LBO	Lithiumtriborat		
LLLT	Low-level-Lasertherapie		
LLS	Laser- und Nichtlaserlichtquellen		
LS	Nichtlaserlichtquellen		
LSR	Laser-Skin-Resurfacing		
MCS	Monte-Carlo-Simulation		
MEND	Microscopic Epidermal Necrotic Debris		
MIR-Laser	Mittelinfrarot-Laser		
MNS	Mund-Nasen-Schutz		
MP	Medizinprodukte		
MRE	Multiresistente Erreger		
MRSA	Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus		
NADH	Nicotinamid-Adenin-Dinukleotid		
NAFXL	Nichtablativ wirkendes fraktionales System		
NIR	Nahes Infrarot		
OCT	Optische Kohärenztomographie		
PAP	Perioperative Antibiotikaphrophylaxe		
pAVK	Periphere arterielle Verschlusskrankheit		
PCD	Process Challenge Device		
PDT	Photodynamische Therapie		
PFF-Lappen	Perforator-Fett-Faszienlappen		
PTS	Postthrombotisches Syndrom		
RCT	Randomisierte kontrollierte Studien		
RF	Radiofrequenz		
ROS	Reactive Oxygen Species		

Lasermmedizin in der Ästhetischen Chirurgie

Metelmann, H.-R.; Hammes, S. (Hrsg.)

2015, XIX, 234 S. 191 Abb., 190 Abb. in Farbe.,

Hardcover

ISBN: 978-3-642-34935-5