

Der Allgemeinarzt

Hochenergetische Blitzlampen bei Hautproblemen

Teil I. Pigmentierte Hautveränderungen und
Hypertrichose

Teil II. Behandlung von vaskulären Läsionen

Ellen Maushagen, Dirk Meyer-Rogge

Sonderdruck

● 22. Jg., 13/2000
22. Jg., 14/2000

■ S. 1004-1006
S. 1084-1087

▲ Kirchheim-Verlag
Mainz

Hochenergetische Blitzlampen bei Hautproblemen

Teil I. Pigmentierte Hautveränderungen und Hypertrichose

Ellen Maushagen, Dirk Meyer-Rogge

Die Einsatzmöglichkeiten einer laserähnlichen, hochenergetischen Blitzlampe in der Dermatologie umfassen verschiedenste benigne, pigmentierte und vaskuläre Hautveränderungen. Je nach gewählten Behandlungsparametern lassen sich Gefäßerweiterungen wie Teleangiektasien, Spidernävi, Poikiloderma reticularis Civatte, Hämangiome und kavernöse venöse Malformationen behandeln. Darüberhinaus sind auch Pigmentierungen wie Lentigines seniles und Tätowierungen sowie auch kosmetisch störende Behaarung narbenlos zu entfernen.

Das PhotoDerm® ist eine hochenergetische Blitzlampe, die polychromatisches Licht in einem Wellenlängenspektrum von 515 nm bis 1200 nm emittiert (Intense Pulsed Light, IPL). Durch Vorschalten verschiedener Kanalfilter kann das Wellenlängenspektrum je nach Zielstruktur, die erreicht werden soll, variiert werden. Darüberhinaus lassen sich Pulsdauer, Pulssequenzen und Energiedichten individuell auswählen, sodaß insgesamt eine große Auswahl einstellbarer Behandlungsparameter zur Verfügung steht.

Behandlung von pigmentierten Hautveränderungen

Lentigines (L. seniles, L. benigna, L. simplex) sind erworbene, benigne Pigmentläsionen, die insbesondere an chronisch lichtexponierten Arealen wie Handrücken, Unterarmen und im Gesicht auftreten. Es sind überwiegend ältere Menschen betroffen, bei erhöhter UV-Exposition beginnt das Auftreten jedoch auch schon im dritten Lebensjahrzehnt. Unabhängig vom Lebensalter werden sie oft als kosmetisch störend empfunden.

Bisher standen zur Therapie verschiedene bleichende oder schälende Externa wie hydrochinonhaltige Cremes, glycolsäurehaltige Peelings, Dermabrasio oder Einsatz der Kryotherapie mit flüssigem Stickstoff zur Verfügung. Problematisch bei diesen Methoden sind ein Narbenbildungsrisiko und nachfolgende Pigmentverschiebungen im Sinne von Hyper- oder Hypopigmentierungen. Die früher eingesetzten Argon- und CO₂-Dauerstrich-Laser entfernen die pigmentierten Läsionen im Wesentlichen durch Thermokoagulationen oder Vaporisationen, wodurch eine erhöhte Gefahr der Nar-

benbildung entsteht [3]. Die Behandlung benigner pigmentierter Hautveränderungen durch den Rubinlaser (Wellenlänge 694 nm, Impulsdauer 25 ns bzw. 40 ns) ist dagegen mit sehr geringem Risiko verbunden [1, 2]. Die Krustenbildung in den behandelten Arealen führt jedoch über einen Abheilungs-Zeitraum von bis zu 2 Wochen zu einer starken kosmetischen Beeinträchtigung.

Bei hellen Lentigines kommt der 515 nm-Filter zum Einsatz, während bei dunklen der 550 nm-Filter geeignet ist. Mit Einfach-Impulsen werden Energiedichten von 25-30 J/cm² mit Sequenzen von 3-4 ms verwendet. Chloasmen oder dunkle Hyperpigmentierungen unterschiedlicher Genese werden mit langwelligem Licht und dementsprechenden Filtern (550 nm, 590 nm) behandelt. Die Energiedichten von 30-40 J/cm² werden dabei mit Doppel- oder Dreifach-Impulsen appliziert. Die Impulsdauern liegen bei 2-3 ms mit Pausen von 20 ms.

Im Vergleich zur Behandlung mit dem Rubin-Laser entstehen kaum Krusten. Das zumeist auftretende diskrete Erythem wird gut toleriert. In einem Zeit-



Abb.1: Lentigines an der linken Wange vor Therapie



Abb.2: Lentigines nach 3 Behandlungen mit dem PhotoDerm®PL



Abb. 3: Kosmetisch störende Behaarung im Kinnbereich vor Therapie



Abb. 4: Fast vollständige Entfernung der Haare nach 6 Sitzungen

raum von 2-4 Wochen wird das zersprengte Pigment phagozytiert oder über leichte Schuppenbildung abgestoßen. In der Regel sind ca. 3-5 Behandlungen eines Areals zur vollständigen und narbenlosen Abheilung erforderlich (Abb.1 und 2).

Behandlung von Hypertrichose

Die Behandlung von habituell, medikamentös oder hormonell bedingtem, verstärktem Haarwuchs ist selten rein ursächlich möglich und stellt für die Betroffenen oft ein psychosoziales Problem dar. Neben der symptomatischen Haarentfernung durch Rasur, Zupfen, Wachsen oder Anwendung mit chemisch epilierenden Substanzen (sog. „Enthaarungs-Cremes“) werden auch Methoden mit längeranhaltendem Therapieeffekt wie die Elektrolyse, Thermolyse oder die Kombination aus beidem angewendet.

Bei der Elektrolyse entwickelt sich durch den galvanischen Strom eine Lauge im Follikel, die auf chemischem Wege die germinativen Zellen zerstört. Diese Methode wird hauptsächlich mit dem „Multi-Needle“-Gerät (Mehrfach-Sonde) durchgeführt und ist sehr zeitintensiv. Die Thermolyse arbeitet nach dem Prinzip der Koagulation des Haarfollikels, die durch hochfrequenten Wechselstrom erzielt wird. Bei beiden Methoden wird eine Epilationsnadel in den Haarausführungsgang eingeführt. Mit der „Blend-Methode“ werden beide Ströme kombiniert angewendet. Dabei wird die durch Elek-

trololyse entstehende Lauge durch die Thermolyse erwärmt, womit die Effektivität am Haarfollikel erhöht wird [22]. Diese Verfahren zeigen nur einen temporären Therapieerfolg und sind zudem oft mit Entzündungsreaktionen und Narbenbildung begleitet [21]. Die Behandlungsdauern pro Sitzung sind je nach Areal sehr lang und schmerzhaft.

Durch den Einsatz der hochenergetischen Blitzlampe bei vaskulären Läsionen zeigte sich als Nebeneffekt gelegentlich ein Haarverlust im behandelten Areal. Gemäß der physikalischen Gegebenheiten wurden die Parameter variiert, um als Zielstruktur die tief liegenden Haarfollikel zu erreichen. Das Haar absorbiert Licht und wandelt es am Absorptionsort in Wärme um, die wiederum an die direkte Umgebung abgegeben wird. Man vermutet, daß durch die Wärmeleitung im angrenzenden Gewebe benachbarte Strukturen geschädigt werden, wie z.B. der Haar-„Bulge“, wo sich als Keimschicht die Stammzellen des Haares befinden. Die Effektivität steigt mit dem Pigmentierungsgrad des Haares. Helle Haare zeigen ein schlechtes therapeutisches Ansprechen, da das Lichtabsorptionsvermögen gering ist [24]. Entsprechend der zu behandelnden Zielstruktur wird der 645 nm- oder 695 nm-Kantenfilter verwendet. Zur effektiven Haarentfernung sind Energiedosen von 36-48 J/cm² erforderlich, die durch Splitten in Doppel- und Dreifachimpulsen mit Sequenzen von 3,0-7,0 ms und Pausen von 20 ms bis 30 ms gut vertragen werden. Infolge der Behandlung mit dem PhotoDerm® HR (Abb. 3 und 4) kommt es zu einer deutlichen Verlangsamung des Haarwuchses, zum Dünnerwerden der Haare und Sistieren des Wachstums [4,24,25].

Teil II: Behandlung von vaskulären Läsionen erscheint im nächsten Heft

Literatur über Kirchheim-Verlag

*Dr. med. Ellen Maushagen,
Zentrum Body und Face GmbH,
76133 Karlsruhe
Dr. med. Dirk Meyer-Rogge,
Facharzt für Dermatologie und
Allergologie, 76133 Karlsruhe*

Positive Ausstrahlung

- Cellulite-Programm
- Parafango
- Body-Wrapping
- Reizstrom
- Ultraschall-Therapie
- Thalasso-Therapie
- Balneo-Therapie
- UV-Bestrahlung
- Ganzkörperpeeling
- Körpermassage
- Lymphdrainage

Lasertherapie

- Hautstraffung
- Skinresurfacing
- Haarentfernung
- Pigmentmale
- Falten
- Aknenarben
- Altersflecken
- Äderchen
- Couperose
- Besenreiser
- Lidstraffung



Laserzentrum Wellness Kosmetik

Lassen Sie sich beraten

Tel 0721 - 921 1970

Kaiserstraße 231-233 76133 Karlsruhe

Einsatzgebiete hochenergetischer Blitzlampen

Teil II und Schluß. Behandlung von vaskulären Läsionen

Ellen Maushagen, Dirk Meyer-Rogge

Das PhotoDerm® ist aufgrund der großen Auswahl an Behandlungsparametern zur Therapie von pigmentierten und vaskulären Läsionen sowie zur Epilation von Haaren geeignet. Es stellt eine nichtinvasive, alternative Behandlungsmethode vaskulärer Hautveränderungen unterschiedlicher Größe und Tiefe, wie essentielle Teleangiektasien, kavernöse Hämangiome, Besenreiserarikosis und venösen Malformationen dar. Auch für benige Lentiginos und die Hypertrichose ist diese hochenergetische Blitzlampe eine erfolgreiche Behandlungsmöglichkeit.



Abb. 1: Hämangiom vor Therapie

Zielstruktur bei der Behandlung von vaskulären Hautveränderungen ist das Hämoglobin der Blutgefäße. Es besitzt zwischen einer Wellenlänge von 400 nm bis 620 nm einen hohen Absorptionskoeffizienten und wandelt das applizierte Licht in Wärmeenergie um. Durch die hohen Temperaturen koagulierte das Blut und die Gefäßwand wird thermisch geschädigt. Oberflächlich in der Haut liegende Blutgefäße absorbieren kurzwelliges Licht (500 nm bis 620 nm), langwelliges Licht zwischen 620 nm und 1200 nm penetriert tiefer, so daß entsprechend der zu erreichenden Zielstruktur der Kantenfilter gewählt werden muß [4].

Essentielle Teleangiektasien, Spidernävi, Poikiloderma reticularis Civatte

Bei Teleangiektasien liegt eine Erweiterung der feinen Blutgefäße des papillären Plexus vor, insbesondere der Kapillaren und postkapillären Venolen [8]. Sie können als punktförmige oder verzweigte Läsionen oder als Spidernävi (Naevi aranei) insbesondere im Gesicht in Erscheinung treten. Eine Sonderform stellt die Poikiloderma reticularis Civatte dar, die sich bei



Abb. 2: Hämangiom nach 8 Behandlungen im Laufe eines Jahres

Menschen manifestiert, die starker Lichtexposition ausgesetzt sind. An beiden Halsseiten unterhalb der Ohren, oft auch am Décolleté bis zum Rand des Hemdausschnittes findet sich ein scharf abgegrenztes, gleichmäßiges teleangiektatisches Erythem mit Aussparung der normalfarbenen stecknadelkopfgroßen Follikel. Die Submental- und Retroaurikularregionen sind stets erscheinungsfrei, da sie aufgrund des Schattenwurfes geringer UV-Exposition ausgesetzt sind [8]. Da Teleangiektasien meist sichtbar im

Wangen-, Nasen- und Halsbereich auftreten, stellen sie für die Betroffenen ein beeinträchtigendes kosmetisches Problem dar, das unter Make-up, Camouflage oder auch Dermatographie mit farbechten Pigmenten zu verbergen versucht wird [9, 10]. Die bisherigen Therapiemaßnahmen umfassen neben einer systemischen Behandlung mit Erythromycin und Tetracyklinen die elektrische Kaute-risation mit der Diathermienadel. Beides zeigt zumeist nicht den gewünschten Erfolg. Seitdem verschiedene La-

© alle Abb. Maushagen

Reiche Pflege

- Hautdiagnose
- Verwöhnbehandlung
- Aknebehandlung
- Vitamin-Ampulle
- Kollagen-Maske
- Fruchtsäurepeeling
- Gesichtsmassage
- Regenerationsbehandlung
- Ultraschallanwendung
- Microdermabrasion
- Faltenunterspritzung
- Anti-Age-Behandlung

Produktauswahl

- Thalgo (Thalasso-Therapie)
- Mila d'Opiz (Frischpflanzen)
- Mila d'Opiz (Make up)
- Avène (Thermalwasser-Pflege)
- Avène (Sonnenschutz)
- Neo Strata (Fruchtsäuren)
- Rene Furterer (Haarpflege)
- Micro Cell (Nagelpflege)
- ZBF-Pflegeprodukte

Zentrum
Body & Face



Laserzentrum Wellness Kosmetik

Lassen Sie sich beraten

Tel 0721 - 921 1970

Kaiserstraße 231-233 76133 Karlsruhe

sersysteme zur Behandlung von vasculären Läsionen zur Verfügung stehen, kam zunächst der Argonlaser mit Erfolg zum Einsatz [11, 15], jedoch sollte die Indikation aufgrund der häufig zu beobachtenden Narbenbildung sehr streng gestellt werden.

Heutzutage werden sehr gute Ergebnisse durch den gepulsten Farbstofflaser (585 nm bzw. 577 nm; 0,3-0,45 ms) erzielt [12, 13, 14]. Obligat treten im Anschluß an eine Farbstofflaser-Behandlung für ca. 7-14 Tage intrakutane Hämatome auf, die nicht von allen Patienten toleriert werden. Durch den Einsatz des PhotoDerm®VL entsteht im Therapieareal ein diskretes Erythem – ähnlich einem leichten Sonnenbrand – das für maximal 48 Stunden besteht. Durch die variable Filtergröße (1,2 cm² oder 2,8 cm²) kann die Behandlungsfläche optimal ausgewählt werden und ist mit dem großen Filter wesentlich größer als beim Farbstofflaser (0,4 cm² bzw. 0,8 cm²). Bei entsprechend vorsichtiger Handhabung können mögliche Nebenwirkungen wie Pigmentveränderungen oder Narbenbildung vermieden werden.

Liegen oberflächliche Gefäßerweiterungen im Zielgebiet, kommen insbesondere die kürzerwelligen Filter (515 nm, 550 nm und ggf. 570 nm) zum Einsatz. Unter Verwendung von Einfach- oder Doppelimpulsen werden Energiedichten von 27-39 J/cm² („single“) bzw. 34-44 J/cm² („double“) verwendet. Die Länge des Einzelimpulses sollte zwischen 3 und 5 ms liegen [4, 16, 17]. Im Vergleich zum Farbstofflaser lassen sich mit der hochenergetischen Blitzlampe auch dickere Gefäße sehr gut behandeln. Innerhalb von 2-5 Sitzungen, jeweils im Abstand von 2-4 Wochen, lassen sich die teleangiektatischen Areale meist vollständig und narbenfrei entfernen (Abb. 1 und 2).

Kavernöse venöse Malformationen

Flächenausdehnung, Tiefe, Gefäßgröße und Lokalisation von benignen, venösen Gefäßveränderungen limitieren die bisher üblichen Therapieverfahren wie chirurgische Exzision, Sklerosierung, hochdosierte Kortiko-

steroidtherapie oder in seltenen Fällen die Radiatio. Auch der Einsatz von Kryotherapie und gepulstem Farbstofflaser ist aufgrund der geringen Eindringtiefe ineffektiv [18]. Durch selektive Veränderungen der physikalischen Parameter können die tiefergelegenen venösen Läsionen erreicht werden, wozu der 590 nm Kantenfilter verwendet wird. Liegen die Gefäße eher oberflächlich, kommt der 570 nm-Filter zum Einsatz. Die Impulsdauer wird zwischen 0,5-2,5 ms gewählt, mit längeren Pausen (20-100 ms) und Energiedichten von 3-90 J/cm². Neben der Monoapplikation erfolgt auch das Splitten mit 2- und 3-fach Impulsen. Im sog. „Long-pulse-Modus“ werden besonders hohe Energien und hohe Wellenlängen (>590 nm) mit längeren Impulsdauern und Dreifachimpulsen kombiniert [4, 19].

Varicosis

Die hochenergetische Blitzlampe eignet sich auch zur Behandlung von Besenreisern und kleinen Varizen der Beine [20]. Die Indikation zu dieser Therapieform ist eng zu stellen und sollte eine vorherige Diagnostik mittels Lichtreflektionsrheographie (LRR), Venenverschußpletysmographie (VVP) und Doppler- bzw. Duplexsonographie umfassen. Auf eine Behandlung sprechen insbesondere Gefäße von 0,1-3 mm Durchmesser an [4]. Die Gefahr von Pigmentstörungen und Narbenbildung scheint an den Beinen höher zu sein als im Gesicht und am Hals. Große Venen bzw. Varizen sollten daher operativ entfernt werden, kleinere mittels Sklerosierung.

Teil I. Behandlung von pigmentierten Hautveränderungen und Hypertrichose in Der Allgemeinarzt 13-2000: 1004-1006

*Dr. med. Ellen Maushagen,
Zentrum Body und Face GmbH,
76133 Karlsruhe*

*Dr. med. Dirk Meyer-Rogge,
Facharzt für Dermatologie und Allergologie,
76133 Karlsruhe*

Literaturhinweise

1. R.Anderson, R.Parrish
Selective photothermolysis: precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation
Science 220, 524-527 (1983)
2. F.A.Bahmer
Laser in der Dermatologie
Akt Dermatol 23, 241-247 (1997)
3. O.Braun-Falco, G.Plewig, HH.Wolff
in: Dermatologie und Venerologie
Springer-Verlag, 795 (1995)
4. C.Dierickx, J.Casparian, V. Venugopalan
Thermal relaxation of port-wine stain vessels probed in vivo: the need for 1-10-millisecond laser pulse treatment.
J Invest Dermatol 105, 709-714 (1995)
5. M.Goldmann, S.Eckhouse
Photothermal sclerosis of leg venis
Dermatol Surg 22, 323-330 (1996)
6. S.Hammes, M.Fuchs, C.Raulin
Kaltluft in der Lasertherapie
Erste Erfahrungen mit einem neuen Kühlsystem
Derm 5, 338-342 (1999)
7. S.Hellwig, C.Raulin
Entfernung von Tätowierungen und Pigmentstörungen mit dem gütegeschalteten Rubinlaser
Derm 2, 259-263 (1996)
8. S.Hellwig, C.Schröter, C.Raulin
Behandlung essentieller Teleangiektasien durch das PhotoDerm®VL
Z Hautkr 71, 4-7 (1996)
9. O. E. Ijsselmuide, E. M. van den Velzen, WH Beekhuis, AM Baruchim, MF van der Dussen, V. Kraus
Anwendung von Dermatographie als Behandlungsmethode in verschiedenen medizinischen Fachbereichen
Hautarzt 47, 682-685 (1996)
10. J.M.Jaden, A.D.Bakus
Clinical efficacy of the pulsed dye laser in the treatment of vascular lesions
J Dermatol Surg Oncol 19, 321-326 (1993)
11. HD Jung
Zur Behandlung entstellender Hautveränderungen mit einer Schminke
Dt Derm 43, 1224-1226 (1996)
12. R. Kaufmann
Aktueller Stand und neue Trends in der dermatologischen Laser-Therapie
Z Hautkr 67, 495-502 (1992)
13. G.Kautz, FA.Bahmer
Sonographische Diagnostik und Therapie-Kontrolle von Hämangiomen
In: Operative Dermatologie im Kindes- und Jugendalter
Hrsg.:U. Hohenleutner, M. Landthaler
Blackweil Verlag, 139-140 (1997)
14. G.Kautz, H.Cremer (Hrsg)
Hämangiome
Springer Verlag (1999)
15. G.Kautz, I.Kautz
Hämangiomentherapie mit dem PhotoDerm®
In: Dermatologie an der Schwelle zum neuen Jahrtausend
Hrsg.: A.Plettenberg, WN.Meigel, I.Moll
Springer Verlag, 702-704 (2000)
16. M.Landthaler, D.Haina, W.Seipp, R.Brunner, V.Seipp, U.Hohenleutner, W.Waidelich, O.Braun-Falco
Zur Behandlung von Naevi flammei mit dem Argonlaser
Hautarzt 38, 652-659 (1987)
17. M.Landthaler, U.Hohenleutner
Lasertherapie in der Dermatologie
Springer Verlag (1999)
18. E.Maushagen, C.Raulin
Behandlung von benignen venösen Malformationen mit dem PhotoDerm®VL
In: Dermatologie: Leitlinien und Qualitätssicherung für Diagnostik und Therapie
Hrsg.: C.Garbe, G.Rassner
Springer Verlag, 570-573 (1998)
19. C.Raulin, M.P.Goldmann, M.A.Weiss, R.A.Weiss
Treatment of adult port wine stains using intense pulsed light therapy (PhotoDerm® VL)
Dermatol Surg 23, 594-601 (1997)
20. C.Raulin, S.Hellwig
Möglichkeiten und Grenzen des gepulsten Farbstofflasers
Z.Hautkr 71, 96-102 (1996)
21. C.Raulin, W.Keinung, S.Hellwig
Entfernung von Tätowierungen und benignen pigmentierten Hautveränderungen mit dem gütegeschalteten Rubinlaser
Z Haut 72, 39-44 (1997)
22. C.Raulin, C.Schroeter, E.Maushagen-Schnaas
Einsatzgebiete einer hochenergetischen Blitzlampe (PhotoDerm®VL)
Hautarzt 48, 886-893 (1997)
23. C.Raulin, S.Werner, W.Hartschub, M.Schönermark
Effective Treatment of Hypertrichosis with Pulsed Light: A Report of Two Cases
Am Plast Surg 39, 169-173 (1997)
24. R.N.Richards, M.A.McKenzie, GE.Meharf
Electroepilation (electrolysis) in hirsutism
J Am Acad Dermatol 15, 693-697 (1986)
25. J.Ruiz-Esparza, M.P.Goldmann, R.E.Fitzpatrick, NJ Lowe, KL Behr
Flashlamp - pumped dye laser treatment of teleangiectasia
J Dermatol Surg Oncol 19, 1000-1003 (1993)
26. C.Schröter, C.Raulin, W.Thürlimann, T.Reincke, C.De Potter, HH Neumann
Hair removal in 40 hirsute woman with an intense laser-like light source
Eur J Dermatol 5, 374-379 (1999)
27. R.F.Wagner
Physical methods for the management of hirsutism
Cutis 45, 319-326 (1990)
24. S.Werner, C.Schröter, M.Drosner, H.Tiel, C.Raulin
Neue Möglichkeiten der Epilation durch eine hochenergetische Blitzlampe
Derm 3, 68-73 (1997)
29. U.Wlotzke, S.Donhauser, U. Hohenleutner, W.Bäumfer, M.Landthaler
Zur Lasertherapie von Teleangiektasien des Gesichtes - Argonlaser vs Blitzlampen-gepumpter gepulster Farbstofflaser
Z Hautkr 70,514-517 (1995)

Für die Autoren:

Dr. med. Ellen Maushagen
Zentrum Body und Face GmbH
Laserzentrum, Kosmetik, Wellness
Kaiserstr. 231-233
76133 Karlsruhe