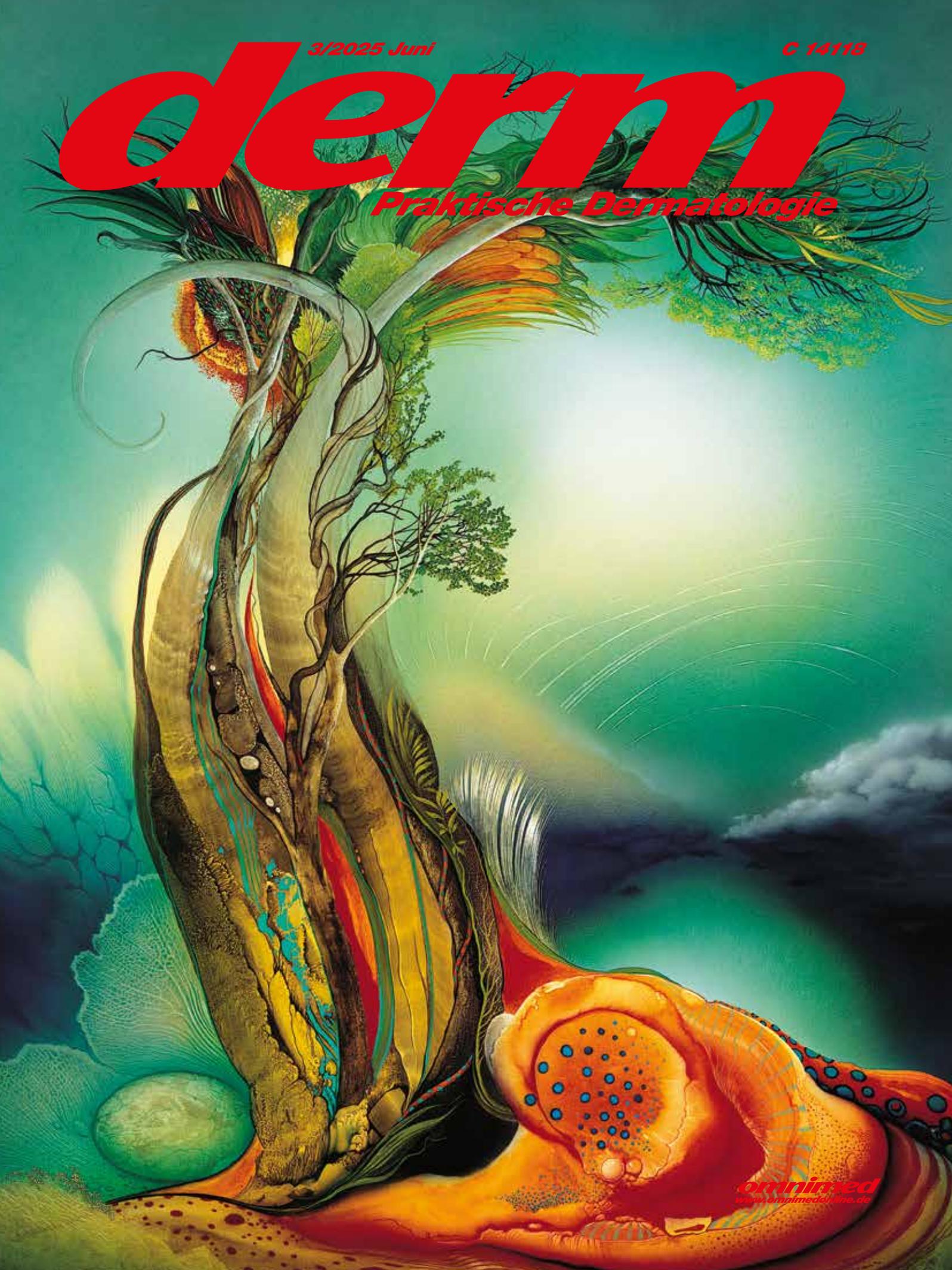


3/2025 Juni

C 14118

derm

Praktische Dermatologie



omnimed
www.omnimed.de

Rosazea-Therapie – State of the Art 2025

Kevin Zimmer, Christian Raulin

Zusammenfassung

Diese Übersichtsarbeit bietet eine strukturierte Darstellung aktueller Therapiekonzepte bei Rosazea. Neben topischen und systemischen Behandlungsstrategien werden etablierte Lasersysteme wie der gepulste Farbstofflaser, der Kaliumtitanylphosphat (KTP)- und der Neodym-dotierte Yttrium-Aluminium-Granat (Nd:YAG)-Laser sowie »Intense Pulsed Light« (IPL) hinsichtlich ihrer Einsatzgebiete, Wirkmechanismen und Einschränkungen analysiert. Ziel der Arbeit ist es, einen praxisorientierten Überblick über bewährte und neue Therapieoptionen zu geben und deren Stellenwert im aktuellen Behandlungskonzept einzuordnen.

Schlüsselwörter

Rosazea, Teleangiectasien, Flush-Symptomatik, 532-nm-KTP-Laser, Derma V™-Laser.

Summary

This review article provides a structured overview of current treatment strategies for rosacea. In addition to topical and systemic therapies, established laser systems such as pulsed dye laser, KTP laser, Nd:YAG laser, and intense pulsed light (IPL) are analyzed with regard to their indications, mechanisms of action, and limitations. The aim of this paper is to offer a practice-oriented summary of both established and emerging therapeutic options and to assess their relevance within the current treatment landscape.

Keywords

Rosacea, Teleangiectasia, Flush, 532-nm-KTP-Laser, Derma V™ Laser.

Einleitung

Die Rosazea ist eine chronisch-entzündliche Dermatosis mit bevorzugter Lokalisation im zentralen Gesichtsbereich. Ihre Prävalenz liegt bei etwa 5–10 % der erwachsenen Bevölkerung, wobei eine hohe nicht erfasste Fallzahl vermutet wird. Die Erkrankung verläuft in unterschiedlicher Ausprägung chronisch und ist durch phänotypisch variable Ausprägungen gekennzeichnet, darunter Erytheme, Teleangiectasien, papulopustulöse Effloreszenzen sowie phymatöse Veränderungen. Entsprechend vielfältig gestalten sich auch die therapeutischen Anforderungen (1).

Als pathophysiologische Grundlage gelten neurovaskuläre Dysregulationen, Störungen der Hautbarriere, mikrobielle

Trigger wie eine erhöhte Besiedelung mit *Demodex folliculorum* sowie immunologische Fehlregulationen. Zahlreiche auslösende Faktoren können die Symptome verstärken oder Schübe provozieren. Dazu zählen unter anderem UV-Exposition, starke Temperaturwechsel, heiße Getränke, Alkohol, scharfe Speisen, psychischer Stress sowie bestimmte Hautpflegeprodukte. Die Identifikation individueller Trigger und deren konsequente Vermeidung ist ein grundlegender Bestandteil der Basistherapie (2, 3).

Für entzündlich dominierte Formen der Rosazea stehen heute eine Reihe topischer und systemischer Behandlungsoptionen zur Verfügung, die in klinischen Leitlinien fest verankert sind. In der täglichen Praxis zeigen sich jedoch klare Grenzen dieser Therapieformen, insbesondere bei der Rosacea erythemato-teleangiectatica, bei der persistierende Gefäßerweiterungen und Flush-Reaktionen das klinische Bild bestimmen. In diesen Fällen reicht die alleinige medikamentöse Therapie häufig nicht aus (3–5).

Die Lasermedizin stellt in diesem Zusammenhang eine wirksame Erweiterung des therapeutischen Spektrums dar. Verschiedene Systeme wie der gepulste Farbstoff-Laser (PDL, 585–595 nm), der frequenzverdoppelte Kaliumtitanylphosphat-Laser (KTP, 532 nm), der langgepulste Nd:YAG-Laser (1.064 nm) sowie die Blitzlampentechnologie (IPL, 500–1.200 nm) ermöglichen eine gezielte Behandlung vaskulärer Veränderungen. Die Auswahl des geeigneten Systems erfolgt in Abhängigkeit von Tiefe, Durchmesser und Morphologie der Zielgefäße (6–8).

Moderne Systeme wie der DermaV™ vereinen einen 532-nm-KTP- und einen 1.064-nm-Nd:YAG-Laser in einem Gerät



Abb. 1a und b: a) 69-jährige Patientin mit ausgeprägter teleangiektatischer Rosazea. Eine vorherige topische Behandlung mit Azelainsäure und Erythromycin zeigte keinen Effekt. b) Zustand einen Monat nach Derma V™-Laserbehandlung mit wesentlicher Verbesserung der Teleangiektasien, der Grundrötung und auch der Erythem-Flushs

und ermöglichen damit eine differenzierte Behandlung sowohl oberflächlich als auch tiefer liegender vaskulärer Strukturen. Durch die Kombination variabler Puls- und Kühlungsmodi lassen sich unterschiedliche Gefäßtypen individuell angehen. Die Intention dieser Arbeit ist, konservative und laserbasierte Therapiestrategien bei der Rosazea systematisch darzustellen und den Stellenwert neuer Technologien wie des DermaV™ im aktuellen therapeutischen Gesamtkonzept zu bewerten.

Diskussion

Die Behandlung der Rosazea orientiert sich an der vorherrschenden Symptomatik und erfolgt ausprägungsadaptiert. Je nach Schwere der Erkrankung kommen topische und systemische Wirkstoffe oder physikalische Verfahren wie Lasertherapien zum Einsatz. Während entzündliche Läsionen durch medikamentöse Maßnahmen gut kontrolliert werden können, bleiben vaskuläre Veränderungen wie persistierende Erytheme oder Teleangiektasien häufig therapierefraktär.

Im Folgenden werden die verfügbaren konservativen Therapieoptionen sowie etablierte und neue laserbasierte Verfahren hinsichtlich ihrer Wirksamkeit, Anwendbarkeit und

Grenzen eingeordnet. Die medikamentöse Behandlung der Rosazea umfasst ein breites Spektrum topischer und systemischer Wirkstoffe, deren Auswahl sich am jeweiligen klinischen Erscheinungsbild orientiert. Insbesondere bei papulopustulösen oder entzündlich dominierten Verlaufsformen sind diese Substanzen fester Bestandteil leitlinienbasierter Therapieempfehlungen. Bei überwiegend vaskulären Symptomen hingegen bleibt die therapeutische Wirksamkeit konservativer Maßnahmen oftmals begrenzt (9–11).

Metronidazol zählt zu den bewährten und am häufigsten eingesetzten topischen Therapeutika. Seine Wirkung beruht auf antiinflammatorischen und antioxidativen Eigenschaften, wobei der genaue molekulare Wirkmechanismus bislang nicht vollständig geklärt ist. Aufgrund seiner guten Verträglichkeit eignet sich Metronidazol vor allem für milde bis moderate papulopustulöse Rosazea. Bei der Behandlung vaskulärer Manifestationen wie persistierenden Erythemen oder Teleangiektasien zeigt die Substanz jedoch keine signifikante Wirksamkeit (9, 10, 12).

Azelainsäure wirkt antimikrobiell, antiinflammatorisch sowie keratolytisch und ist auch bei empfindlicher Haut gut einsetzbar. Klinisch reduziert sie entzündliche Papeln und Pusteln. Typische Nebenwirkungen sind ein vorübergehen-



Abb. 2a–c: a) Ausgangsbefund vor der Laserbehandlung. 70-jährige Patientin mit Rosazea, gekennzeichnet durch ausgeprägte Teleangiektasien und ein persistierendes Erythem. Eine Vorbehandlung erfolgte nicht. b) Zustand 2 Minuten nach Derma V™-Laserbehandlung – leichtes posttherapeutisches Erythem. c) Zustand nach 4 Wochen nach einer Laserbehandlung – signifikante Besserung der Teleangiektasien, des Grunderythems und auch der Flush-Symptomatik

des leichten Brennens oder Stechen zu Therapiebeginn. Auch bei Azelainsäure ist der Effekt auf die vaskuläre Komponente der Erkrankung limitiert (9, 10, 13).

Ivermectin, ursprünglich als Antiparasitikum entwickelt, zeigt zusätzlich ausgeprägte entzündungshemmende Eigen-

schaften. Es wird besonders bei mittelschwerer bis schwerer papulopustulöser Rosazea eingesetzt und gilt mittlerweile in vielen Leitlinien als First-Line-Therapie. Auch wenn der Wirkmechanismus eine Wirkung gegen *Demodex folliculorum* umfasst, ist ein relevanter Effekt auf vaskuläre Symptome bislang nicht nachgewiesen (9, 12, 13).

Brimonidintartrat 0,33 % Gel stellt die einzige zugelassene topische Therapie dar, die gezielt zur Behandlung des persistierenden Gesichtserythem entwickelt wurde. Als selektiver Alpha-2-Adrenozeptor-Agonist bewirkt es eine vorübergehende Vasokonstriktion oberflächlicher Hautgefäße. Die Wirkung tritt rasch ein, lässt jedoch im Verlauf weniger Stunden nach. Charakteristisch sind Rebound-Effekte, bei denen es nach Abklingen der Wirkung mitunter sogar zu einer ausgeprägteren Rötung kommen kann. Die Substanz eignet sich primär zur kurzfristigen symptomatischen Besserung von Erythemen, ist für die Behandlung von Teleangiektasien aber nicht geeignet (14, 15).

Im systemischen Bereich wird Doxycyclin in subantibiotischer Dosierung (z.B. 40 mg täglich) aufgrund seiner entzündungsmodulierenden Wirkung eingesetzt. Es reduziert papulopustulöse Läsionen, zeigt jedoch auch keine Wirkung auf vaskuläre Symptome. Bei höheren Dosierungen (> 100 mg täglich) treten vermehrt antibiotische Effekte auf, die für die Behandlung der Rosazea nur in Ausnahmefällen längerfristig erwünscht sind (16).

Isotretinoin, ein orales Retinoid, wird in niedriger Dosierung (z.B. 0,1–0,5 mg/kg Körpergewicht) zunehmend bei therapieresistenten Verläufen angewendet. Es zeigt eine signifikante Wirkung auf Talgdrüsenaktivität und Entzündungsprozesse und kann bei glandulär-hyperplastischen Formen effektiv sein. Aufgrund seines teratogenen Potenzials und möglicher systemischer Begleitreaktionen trotz der niedrigen Dosierungen ist eine ärztliche Überwachung erforderlich. Eine Wirksamkeit bei Teleangiektasien ist nicht belegt (17).

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass konservative Therapieoptionen insbesondere bei entzündlich geprägten Formen der Rosazea eine zentrale Rolle spielen. Bei vaskulären Symptomen wie Erythemen oder Teleangiektasien hingegen ist ihr therapeutischer Nutzen sehr limitiert. In diesen Fällen stellt die Laser- und IPL-Technologie eine entscheidende Ergänzung im Behandlungskonzept dar. In der Behandlung vaskulärer Erscheinungsbilder stehen unterschiedlich konzipierte Systeme zur Verfügung, die sich hinsichtlich Wellenlänge, Eindringtiefe, Zielchromophoren, Nebenwirkungsprofil sowie praktischer Anwendbarkeit und Flexibilität unterscheiden (18, 19).

Der gepulste Farbstofflaser (PDL, 585–595 nm) war über viele Jahre das Standardverfahren zur Behandlung oberflächlicher vaskulärer Läsionen. Trotz nachgewiesener klinischer Effektivität sind Limitationen zu berücksichtigen. So kommt es regelhaft zu posttherapeutischen Purpura, die ästhetisch störend wirken und die soziale Teilhabe in den Tagen nach der Behandlung einschränken. Darüber hinaus ist der Betrieb eines PDL mit hohen Kosten verbunden. Dies resultiert vor allem aus der empfindlichen Gerätetechnik, der limitierten Lebensdauer der Farbstoffkartusche und einer vergleichsweise hohen Anfälligkeit für technische Störungen. Diese

Faktoren beeinflussen nicht nur die Wirtschaftlichkeit, sondern auch die Praxisabläufe negativ (20–22).

Der KTP-Laser (532 nm) stellt eine effektive und zunehmend verbreitete Alternative zum Farbstofflaser dar. Auch er richtet sich primär gegen Oxyhämoglobin und zeigt eine vergleichbare Wirksamkeit bei der Behandlung oberflächlicher Gefäße. Ein wesentlicher Vorteil liegt in der geringeren Neigung zu Purpura sowie in der besseren Steuerbarkeit des thermischen Effekts. Die Anwendung ist meist mit kürzeren Ausfallzeiten verbunden, was insbesondere im ästhetischen Kontext von Bedeutung ist. Die Eindringtiefe dieser Wellenlänge ist allerdings begrenzt, weshalb der Einsatz bei tiefer liegenden Gefäßen oder stark ausgeprägten Teleangiektasien Einschränkungen unterliegt (22).

Hier kommt zum Beispiel der langgepulste Nd:YAG-Laser (1.064 nm) in Betracht. Durch seine höhere Eindringtiefe eignet er sich besonders zur Koagulation tiefer gelegener, größerer Gefäße. Die Absorption in Oxy- und Desoxyhämoglobin ist geringer als bei kürzeren Wellenlängen, was eine stärkere Energiedichte und präzise Parametereinstellung erfordert. Für erfahrene Anwender ist der Nd:YAG-Laser ein sehr effektives System, allerdings ist das Risiko für thermisch bedingte Nebenwirkungen wie Blasen und Narben deutlich erhöht. Besonders in empfindlichen Gesichtsarealen ist eine sorgfältige Indikationsstellung und Auswahl der Parameter unerlässlich (23–25).

Eine Weiterentwicklung klassischer Lasersysteme stellt der Einsatz dualer Technologien dar, bei denen zwei Wellenlängen in einem Gerät vereint werden. Der DermaV™-Laser (Lutronic, Inc.) integriert sowohl einen 532-nm-KTP- als auch einen 1.064-nm-Nd:YAG-Laser in einem modular aufgebauten System und ermöglicht damit eine simultane oder sequenzielle Behandlung oberflächlich und tief liegender vaskulärer Strukturen, individuell abgestimmt auf das klinische Bild. Eine integrierte Kryogensprühkühlung schützt das umliegende Gewebe vor thermischer Schädigung und verbessert gleichzeitig die Verträglichkeit für die Patientinnen und Patienten (26).

Die Blitzlampentechnologie (IPL) deckt mit ihrem breiten Wellenlängenspektrum (500–1.200 nm) ein großes Indikationsspektrum ab. Dank austauschbarer Filter können verschiedene Zielstrukturen angesprochen werden (27).

Fazit

Die Rosazea stellt aufgrund ihrer multifaktoriellen Pathogenese und phänotypischen Vielfalt nach wie vor eine therapeutische Herausforderung dar. Während topische und systemische Behandlungsansätze bei entzündlich dominierten Verlaufsformen gute Wirksamkeit zeigen, stoßen sie bei der erythematös-teleangiektatischen Ausprägung an ihre Gren-

zen. Hier hat sich die Laser- und IPL-Technologie etabliert. Moderne Lasersysteme, die duale Wellenlängen vereinen und eine präzise, an die Gefäßmorphologie angepasste Energieabgabe ermöglichen, bieten neue therapeutische Optionen bei persistierenden Erythemen und Teleangiectasien. Gleichzeitig profitieren Patientinnen und Patienten von hoher Behandlungssicherheit und guten kosmetischen Ergebnissen.

Zusammenfassend sollte bei der Behandlung der Rosacea eine individualisierte, phänotypenorientierte Kombinationstherapie angestrebt werden. Diese umfasst begleitende prophylaktische Basismaßnahmen, den gezielten Einsatz lokaler oder systemischer Medikation sowie apparative Verfahren. Dabei sollten neben der Wirksamkeit auch Verträglichkeit, Patientenpräferenzen und Langzeitergebnisse in die Therapieplanung einbezogen werden.

Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt vorliegt.

Literatur

- Wilkin J, Dahl M, Detmar M, Drake L, Feinstein A, Odom R, Powell F (2002): Standard classification of rosacea: Report of the National Rosacea Society Expert Committee on the Classification and Staging of Rosacea. *J Am Acad Dermatol* 46 (4), 584–587
- Two AM, Wu W, Gallo RL, Hata TR (2015): Rosacea: part I. Introduction, categorization, histology, pathogenesis, and risk factors. *J Am Acad Dermatol* 72 (5), 749–758
- Schaller M, Schöfer H, Homey B, Hofmann M, Gieler U, Lehmann P, Luger TA, Ruzicka T, Steinhoff M (2016): Rosacea Management: Update on general measures and topical treatment options. *J Dtsch Dermatol Ges* 14 (Suppl 6), 17–27
- Sharma A, Kroupouzou G, Kassir M, Galadari H, Goren A, Grabbe S, Goldust M (2022): Rosacea management: A comprehensive review. *J Cosmet Dermatol* 21 (5), 1895–1904
- van Zuuren EJ, Fedorowicz Z, Carter B, van der Linden MM, Charland L (2015): Interventions for rosacea. *Cochrane Database Syst Rev* 2015 (4), CD003262
- van Zuuren EJ, Arents BWM, van der Linden MMD, Vermeulen S, Fedorowicz Z, Tan J (2021): Rosacea: New Concepts in Classification and Treatment. *Am J Clin Dermatol* 22 (4), 457–465
- Micali G, Gerber PA, Lacarrubba F, Schäfer G (2016): Improving Treatment of Erythematotelangiectatic Rosacea with Laser and/or Topical Therapy Through Enhanced Discrimination of its Clinical Features. *J Clin Aesthet Dermatol* 9 (7), 30–39
- Uebelhoer NS, Bogle MA, Stewart B, Arndt KA, Dover JS (2007): A split-face comparison study of pulsed 532-nm KTP laser and 595-nm pulsed dye laser in the treatment of facial telangiectasias and diffuse telangiectatic facial erythema. *Dermatol Surg* 33 (4), 441–448
- Parodi A, Drago F, Paolino S, Cozzani E, Gallo R (2011): Treatment of rosacea. *Ann Dermatol Venereol* 138 (Suppl 3), S211–S214
- Mansouri Y, Goldenberg G (2014): Devices and topical agents for rosacea management. *Cutis* 94 (1), 21–25
- Frazier W, Zemtsov RK, Ge Y (2024): Rosacea: Common Questions and Answers. *Am Fam Physician* 109 (6), 533–542
- Clanner-Engelshofen BM, Bernhard D, Dargatz S, Flaig MJ, Gieler U, Kinberger M, Klövekorn W, Kuna AC, Läuchli S, Lehmann P, Nast A, Pleyer U, Schaller M, Schöfer H, Steinhoff M, Schwennesen T, Werner RN, Zierhut M, Reinholz M (2022): S2k guideline: Rosacea. *J Dtsch Dermatol Ges* 20 (8), 1147–1165
- King S, Campbell J, Rowe R, Daly ML, Moncrieff G, Maybury C (2023): A systematic review to evaluate the efficacy of azelaic acid in the management of acne, rosacea, melasma and skin aging. *J Cosmet Dermatol* 22 (10), 2650–2662
- Layton AM, Schaller M, Homey B, Hofmann MA, Bewley AP, Lehmann P, Nohlgård C, Sarwer DB, Kerrouche N, Ma YM (2015): Brimonidine gel 0.33 % rapidly improves patient-reported outcomes by controlling facial erythema of rosacea: a randomized, double-blind, vehicle-controlled study. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 29 (12), 2405–2410
- Fowler J, Jarratt M, Moore A, Meadows K, Pollack A, Steinhoff M, Iu Y, Leoni M, Brimonidine Phase II Study Group (2012): Once-daily topical brimonidine tartrate gel 0.5% is a novel treatment for moderate to severe facial erythema of rosacea: results of two multicentre, randomized and vehicle-controlled studies. *Br J Dermatol* 166 (3), 633–641
- Dall'Oglio F, Nasca MR, Gerbino C, Micali G (2022): Advances in pharmacotherapy for rosacea: what is the current state of the art? *Expert Opin Pharmacother* 23 (16), 1845–1854
- Assiri A, Hobani AH, AlKaabi HA, Mojiri ME, Daghri SA, Suwaid OA, Alameer MI, Akkam MM, Alamir MA, Albarr AA, Alshaiikh MR, Sumayli AM, Akkam FM, Hakami HA (2024): Efficacy of low-dose isotretinoin in the treatment of rosacea: a systematic review and meta-analysis. *Cureus* 16 (3), e57085
- AWMF online (2022): S2k-Leitlinie »Lasertherapie der Haut«. AWMF-Register-Nr.: 013-095. https://register.awmf.org/assets/guidelines/013-095l_S2k_Lasertherapie-der-Haut_2022-03.pdf
- Anderson RR, Parrish JA (1983): Selective photothermolysis: precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation. *Science* 220 (4596), 524–527
- Raulin C, Hellwig S (1996): Der gepulste Farbstofflaser in der Kinderheilkunde. *Pädiatr Praxis* 51, 287–294
- Hellwig S, Raulin C, Schönermark MP (1995): Behandlung von Gefäßmalformationen und Pigmentstörungen an Gesicht und Hals durch gepulsten Farbstofflaser, PhotoDerm VL und gütegeschalteten Rubinlaser. *Laryngorhinootologie* 74, 635–641
- West TB, Alster TS (1998): Comparison of the long-pulse dye (590–595 nm) and ktp (532 nm) lasers in the treatment of facial and leg telangiectasias. *Dermatol Surg* 24, 221–226
- Leonhard G, Weber GC, Raulin C (2023): Lippenrandangiom (»venous lake«) – Behandlung durch Nd:YAG-Laser (1.064 nm). »Gos« und »Nog« am Beispiel eines Case-Reports. *Derm Prakt Dermatol* 29 (1), 48–51
- Sachsenweger F, Cotofana S, Hammes S, Raulin C (2019): Behandlung periorbitaler Venen mit dem Nd:YAG-Laser. *Derm Prakt Dermatol* 25 (5), 494–499
- Asiran Serdar Z, Fisek Izci N (2020): The evaluation of long-pulsed Nd:YAG laser efficacy and side effects in the treatment of cutaneous vessels on the face and legs. *J Cosmet Dermatol* 19 (7), 1656–1661
- Bernstein EF (2023): A new 532 nm, variable-pulse-structure, dual-wavelength, KTP laser incorporating cryogen spray cooling, effectively treats rosacea. *Lasers Surg Med* 55 (8), 734–740
- Greve B, Raulin C (2006): Laser- und Lichttherapie von vaskulären Hautveränderungen. *Hautarzt* 57 (6), 537–550

Anschrift für die Verfasser:
Prof. Dr. med. habil. Christian Raulin
MVZ Dres. Raulin GmbH
Kaiserstraße 104
76133 Karlsruhe
E-Mail info@raulin.de