

Electro-Optical-Synergy-Technologie

Neue Hoffnung für Falten und Besenreiser?

Über ein neues vielversprechendes Wirkprinzip in der Lasertherapie berichtet Dr. med. Bärbel Greve aus Karlsruhe.

Die Behandlung von Falten und Besenreisern durch Laser ist in den letzten Jahren zu einem zentralen Thema in der Ästhetischen Medizin geworden. Als Alternative zum klassischen Face-Lift hat sich als erster „Anti-Falten-Laser“ der gepulste CO₂-Laser bewährt. Mit diesem wird durch eine oberflächliche Ablation der Haut und gleichzeitiges „Kollagen-Shrinking“ (so genanntes „Skin-Resurfacing“) eine Glättung von Knitterfältchen erreicht. Unerwünschte Begleitreaktionen und Risiken dieser Methode haben in den letzten Jahren zu intensiver Forschung auf dem Gebiet der „non-ablative“ Laser- und Intense-Pulsed-Light (IPL)-Systeme geführt. Das angestrebte Ziel dabei ist eine selektive hitzebedingte Denaturierung von dermalem Kollagen mit anschließender reaktiver Neusynthese ohne Verletzung der Epidermis. Aber auch diese Methode findet ihre Grenzen durch einen zu dunklen Hauttyp, unbefriedigende Wirksamkeit oder für einige Tage anhaltende Erytheme oder andere, den Patienten beeinträchtigende Nebenwirkungen. Die Besenreiservarikosis ist ebenfalls ein weit verbreitetes kosmetisches, aber auch therapeutisches Pro-

blem, mit dem sich die ästhetische Lasertherapie seit ihren Anfängen beschäftigt. Obwohl zahlreiche wissenschaftliche Studien immer wieder über gute Ergebnisse verschiedener Laser- und Lichtsysteme berichten, sind die Erfolge in der Realität leider hinter den Erwartungen zurückgeblieben.

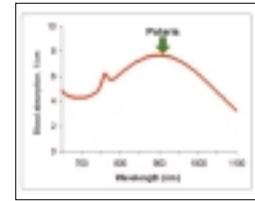
Die Electro-Optical-Synergy (ELOS™)-Technologie ist ein neu entwickeltes Prinzip, bei dem der synergistische Effekt zweier unterschiedlicher Energiearten ausgenutzt wird, um eine gezielte und gewebeschonende Erhitzung von dermalen Zielstrukturen zu erzielen.

Kombination aus Laser und Radiofrequenzstrom

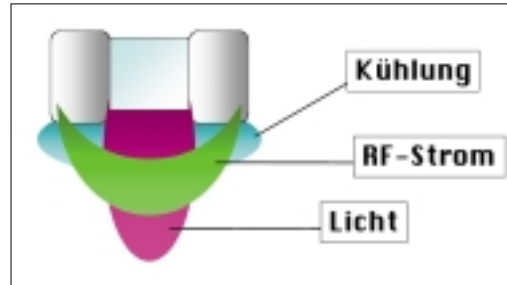
Die ELOS™-Technologie ist eine Kombination aus hoch energetischem Licht – Diodenlaser (Polaris™) oder IPL (Intense-Pulsed-Light)-Technologie (Aurora™)-, Reizfrequenzstrom (RF) und einer Oberflächenkühlung. Der Fluss des Radiofrequenzstroms in der Dermis ist im Wesentlichen von zwei Prinzipien abhängig: (1) Je höher die Temperatur, desto niedriger ist die Gewebeimpedanz. (2) RF-Strom fließt immer zu den Gewebeschichten mit der niedrigsten Impedanz.

Nach einer kurzen Kalibrierungsphase des RF-Stromes wird ein Lichtimpuls abgegeben, der im Falle des Diodenlasers vom Hämoglobin in den Kapillargefäßen absorbiert und in thermische Energie umgewandelt wird. Durch die jetzt reduzierte Ge-

werden. Den Prozentsatz einer Faltenreduktion perioral, periokulär und an der Stirn gaben die Patienten mit 40 bis 90 Prozent an (durchschnittlich 60 Prozent). Begleitreaktionen – wie oberflächliche Blasen und Krusten – traten selten auf ebenso wie auch bei



Absorptionsspektrum von Hämoglobin



Bestandteile der ELOS-Technologie

webeimpedanz fließt der RF-Strom bevorzugt zu den „vorgewärmten“ Schichten der Dermis und erhöht durch zunehmende Stromdichte die Gewebetemperatur. Zusätzlich zwingt eine gleichzeitig angewandte Oberflächenkühlung den RF-Strom, durch Erhöhung der Gewebeimpedanz tief in die Dermis einzudringen.

Im Gewebe führt die Erhitzung zu einer Denaturierung von dermalem Kollagen oder zu einer Koagulation von kleinen dermalen Gefäßen. Eine Überhitzung des Gewebes wird durch eine permanente Impedanzkontrolle gewährleistet, die während der gesamten Impulszeit jede Millisekunde die Temperatur im Gewebe misst und bei Überhitzung den Fluss des RF-Stromes automatisch unterbricht.

Der größte Vorteil der neuen Technologie besteht in der Unabhängigkeit des RF-Stromes von Melanin. Dadurch wird es möglich, die Energiedichte der optischen Energie zu reduzieren und somit unerwünschte Begleit- und Nebenwirkungen, die im Wesentlichen durch die Melaninabsorption zustande kommen, zu reduzieren und auch dunkle oder gebräunte Hauttypen zu therapieren.

Der Diodenlaser generiert Energiedichten von bis zu 140 J/cm² und eine RF-Energie von (100 J/cm²) bei einem Impulsdurchmesser von 7 x 12 mm. Mit der Oberflächenkühlung werden fünf Grad Celsius auf der Haut erreicht. Die Wellenlänge variiert je nach Indikation. Für Falten liegt sie bei 900 nm, für Besenreiser bei 910-915 nm.

Kleinkalibrige Besenreiser sprechen gut an

Nach einer aus dem letzten Jahr stammenden Studie konnte mit dem Aurora™-Gerät eine Verbesserung von Erythemen und Teleangiectasien in 70 Prozent, von Lentigenes und Hyperpigmentierungen anderer Genese in 78 Prozent aller Fälle beobachtet

alleiniger Behandlung mit der IPL-Technologie. Insbesondere ist auf ein korrektes Aufsetzen der Elektroden während des Impulses zu achten. Die Ergebnisse nach Behandlung von Falten mit dem Diodenlaser sind derzeit noch in der Evaluation.

Unsere ersten Erfahrungen mit dem Diodenlaser in der Entfernung von Besenreisern bei zehn Patienten zeigen ein gutes Ansprechen von kleinkalibrigen Besenreisern (Durchmesser bis 2-3 mm) an den Ober- und Unterschenkeln nach zwei bis drei Behandlungen (Clearance 80-90 Prozent). Die Schmerzhaftigkeit der Impulse wird von den Patienten bei gleichzeitiger Oberflächenkühlung als minimal angesehen. Begleitreaktionen in Form von transienten Erythemen (Dauer etwa eine halbe Stunde postoperativ) kommen in etwa 80 Prozent der Fälle vor. Hyperpigmentierungen wurden nur, wie in Analogie zur Sklerotherapie und anderen Laser- und Lichtverfahren, bei größeren Besenreisern oder kleinen Seitenastvarizen beobachtet. Blasen- und Krustenbildung traten nicht auf. Wie auch in der Studie erwähnt, ist ein korrektes Auflegen der RF-Elektroden zwingend erforderlich, um Verbrennungen zu vermeiden.

Die ELOS™-Technologie ist ein neues vielversprechendes Wirkprinzip in der ästhetischen IPL- und Lasertherapie. Kontrollierte, prospektive Studien müssen den Stellenwert dieser Geräte für die Behandlung von Falten, vaskulären und pigmentierten Hautveränderungen in der Zukunft evaluieren. ◆



Besenreiser vor der Behandlung



Besenreiser nach der Behandlung