Radiofrequenz und Ultraschall als kombinierte Behandlungsmethode zur Hautstraffung und Körperkonturierung

Autorin: Susan Oehler

Auf der Jahrestagung der DGPRÄC vom 11. bis 13. September 2014 referierte Dr. Martin Coady, Plastischer Chirurg aus Großbritannien, über seine Erfahrungen mit nichtinvasiver Skin Rejuvenation und Body Contouring. Neben einer ausführlichen Erläuterung der Wirkungsweise kombinierter Radiofrequenz- und Ultraschallbehandlung gab er dem Auditorium dabei auch nützliche Hinweise für die klinische Praxis mit auf den Weg.

© argus

Infos zur Autorin

Das Mittagssymposium bot den Kongressteilnehmern nicht nur einen informativen Bericht zur Radiofrequenz- und Ultraschalltherapie, sondern direkt im Anschluss auch eine Live-Demonstration der vorgestellten Technologie. Dabei ging der Referent sowohl auf die biophysischen Grundlagen der Materie als auch auf praxisnahe Anwendungstipps des von ihm verwendeten Gerätes ein.

Zu Beginn seines Vortrags stellte Dr. Coady anschaulich dar, welchen intensiven Effekt Umwelteinflüsse auf den Alterungsprozess der Haut ausüben: Dermale Elastosis durch Sonneneinstrahlung sowie Nikotinkonsum führen zu einem vorzeitig gealterten Hautbild, das meist noch durch die natürliche altersbedingte Hauterschlaffung verstärkt wird. Immer weniger Patienten sind bereit, sich mit diesen äußerlich sichtbaren Folgen des vergangenen Lebenswandels zu arrangieren.

Eine inzwischen etablierte und attraktive Therapieoption zu chirurgischen Eingriffen bilden minimal- und nichtinvasive Behandlungsmethoden. Ohne den Einsatz des Skalpells ist es heute möglich, das Erscheinungsbild der Dermis deutlich zu verjüngen.

Haut-Rejuvenation

Ein nichtchirurgisch herbeigeführter, hautverjüngender Effekt auf die Dermis lässt sich sehr effektiv durch kontrollierte mechanische oder thermische Anwendungen erzielen, beispielsweise durch Mikroneedling, Laseranwendung, Radiofrequenz oder Ultraschall. Wie Dr. Coady ausführte, stimuliert die mikroinflammatorische Reaktion die Fibroblasten zu einer vermehrten Kollagenproduktion, wodurch sich das Hautbild strafft und verfeinert. Pigmentflecken und Falten als primäre Begleiterscheinungen der Fotoalterung werden gemildert, die Elastizität des neu gebildeten Kollagens nimmt zu und es verteilt sich homogener in der Dermis. Als weiterer Effekt ist ein Aufbau der extrazellulären Matrix zu verzeichnen.

Abb. 1

Abb. 2

Fettgewebsreduktion

Doch nicht nur im Bereich der Gewebestraffung kommen die nichtchirurgischen Maßnahmen immer häufiger zum Einsatz, auch zur Körperformung und Bekämpfung hartnäckiger Fettdepots werden sie mit Erfolg angewendet. Auf dem Gebiet der Körperkonturierung wird das Behandlungsziel nichtinvasiver Therapiemaßnahmen nicht als Reduktion großvolumiger Körperfettpolster definiert, sondern fokussiert sich vielmehr auf die Dezimierung geringfügiger Fettdepots, die sich weder durch Sport noch durch eine Ernährungsumstellung bekämpfen lassen und die Harmonie der Silhouette stören. Angestrebt wird eine dauerhafte Elimination des Fettgewebes mit gleichzeitiger Straffung der überschüssigen Haut. Durch eine aktive Forschungstätigkeit auf dem Sektor des autologen Fetttransfers hat sich der Kenntnisstand zu den biologischen und physiologischen Eigenschaften von Fettgewebe in den letzten Jahren enorm gesteigert – und damit auch das Wissen um dessen effektive Reduktion. Subkutanes Fett lässt sich etwa durch gezielte Erhitzung abbauen, wobei die Einhaltung eines konkreten Temperaturbereichs ausschlaggebend für den Behandlungserfolg ist. So soll der Zelltod der Adipozyten nicht durch Nekrose, sondern durch Apoptose herbeigeführt werden, da es dabei im

Abb. 4

Abb. 1: Dr. Martin Coady, Plastischer Chirurg aus Großbritannien, referierte über seine Erfahrungen mit nichtinvasiver Skin Rejuvenation und Body-Contouring.
Abb. 2: Das Mittagssymposium im Rahmen der Jahrestagung der DGPRÄC 2014 bot den Kongressteilnehmern auch eine Live-Demonstration der vorgestellten Technologie.

Abb. 3

Abb. 3: Das Exilis Elite von BTL Aesthetics verbindet die Vorteile der Radiofrequenz und des Ultraschalls mit einer effektiven Kühlung und hohem Behandlungskomfort für Arzt und Patient.
Abb. 4: Nicht nur im Bereich der Gewebestraffung kommen die nichtchirurgischen Maßnahmen zum Einsatz, auch zur Körperformung werden sie mit Erfolg angewendet.

Abb. 5: Eine interessierte Teilnehmerin des Mittagssymposiums beobachtet aufmerksam die Anwendung des Exilis Elite.

Gegensatz zu nekrotischen Prozessen nicht zu extensiven Entzündungsreaktionen kommt. Eine Methode, um das Zielgewebe präzise und kontrolliert auf die erforderliche Temperatur zu erhitzen, ist die Radiofrequenz.

Radiofrequenz: Hitze durch Widerstand

Grundlage der Funktionsweise von Radiofrequenz ist das Fließen eines oszillierenden Stroms zwischen zwei Elektroden, die mit der Dermis in Kontakt gebracht werden. Er verursacht eine Oszillation in den Wassermolekülen des Zielgewebes. Auf diese Weise entsteht ein Widerstand - und mit diesem Hitze. Je mehr Widerstand im Gewebe aufgebaut wird, desto intensiver heizt es sich auf. Da Fettgewebe über einen höheren Widerstand verfügt als Hautstrukturen, ist es auch empfänglicher für die so herbeigeführte Hitzeeinwirkung.
Gemeinhin bekannt ist die bipolare Radiofrequenz, welche allerdings nur über eine eingeschränkte Eindringtiefe verfügt. Sie ist also lediglich zum Aufheizen der Dermis geeignet. Um thermisch auf das subkutane Fettgewebe einzuwirken, muss die monopolare Radiofrequenz angewendet werden. Hierbei fließt der Strom zwischen einer Elektrode und einer Erdungsunterlage durch den Patienten, ähnlich wie auch in der Elektrochirurgie. Gemäß den Ausführungen von Dr. Coady wurde an Schweinen nachgewiesen, dass auf diese Weise Fett in 3 bis 4 Zentimeter tief gelegenen Gewebsschichten erhitzt werden kann.
Das zu lösende Grundproblem besteht jedoch darin, die Energie gezielt in die tiefer gelegene Fettschicht zu schleusen, ohne die darüber liegende Haut durch Überhitzung ebenfalls in Mitleidenschaft zu ziehen. Die Lösung bietet ein effektives Kühlsystem, das auf dem Peltier-Effekt beruht. Integriert in das Handstück, ermöglicht dieses Kühlsystem eine Bündelung der Hitzeenergie im tiefer liegenden Fettgewebe, während die Dermis schadlos durchdrungen wird. Durch eine feine Einstellung der Kühlungsintensität kann bestimmt werden, ob man tief im Fettgewebe oder oberflächlich hautstraffend wirkt.

Abb. 6: Durch die individuelle Einstellung der Kühlungsintensität kann bestimmt werden, ob man tief im Fettgewebe oder oberflächlich hautstraffend wirkt.

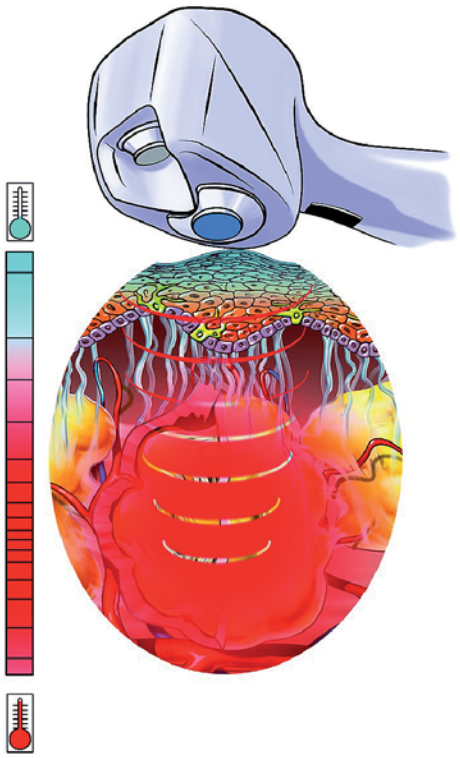

Abb. 7: Das in das Handstück integrierte Kühlsystem beruht auf dem Peltier-Effekt.

Ultraschall

Fokussierte Ultraschallgeräte zielen auf eine Eliminierung der Adipozyten durch eine hohe Intensität ab, wobei die Therapie für die Patienten nicht immer gut erträglich ist. Im Gegensatz dazu emittiert das Gerät, mit welchem Dr. Coady arbeitet, Ultraschall mit niedriger Frequenz von 2 bis 3 MHz und wirkt damit ergänzend zu den Haupteffekten der Radiofrequenz. Der erzeugten Mikrovibration werden folgende Effekte zugeschrieben:

- Dilatation: Das Gewebe wird stärker mit Blut versorgt, darüber hinaus die Insulinresistenz des weißen Fettgewebes herabgesetzt, wodurch dieses leichter verstoffwechselt werden kann.
- Kappen der iobularen Verbindungen und Anbindung an die Dermis
- Vaskularisation: Die Blutversorgung des Behandlungsareals wird verbessert, der Stoffwechsel angekurbelt und der Fettabbau langfristig verstärkt.

Insgesamt bilden diese Effekte eine synergetische Ergänzung zur Radiofrequenzmethode bei hautverjüngenden und körperformenden Behandlungen. Eine Kombination von thermaler und mechanischer Energieübermittlung sichert die vereinfachte Adressierung des Zielgewebes und gleichzeitig einen verbesserten Lymphabfluss.

Effektive Kombination

Mit dem Exilis Elite von BTL Aesthetics spricht sich Dr. Coady für ein medizinisches Gerät aus, das die Vorteile der Radiofrequenz und des Ultraschalls mit einer effektiven Kühlung und hohem Behandlungskomfort für Arzt und Patient verbindet. Es gibt ein gleichmäßig verteiltes Energievolumen an die Zielgewebe ab und verfügt dabei über eine noch höhere Leistungskapazität als seine Vorgängergeneration, wodurch sich die Anzahl der notwendigen Therapiesitzungen reduziert. Mit einem gebündelten thermalen Effekt der Radiofrequenz und des Ultraschalls sowie durch das effektive Peltier-Kühlsystem eröffnet das System vielseitige Einsatzmöglichkeiten in der Körperkonturierung und Hautstraffung. Besonders vorteilhaft für den Behandler sind dabei die ergonomischen Handstücke und die niedrigen Betriebskosten.

Groß geschrieben wird außerdem die Patientensicherheit: Ein Problem der Pioniergeneration von Radiofrequenzapplikationen lag in der schwierigen Kontrollierbarkeit der zugeführten Energie. Beim Abheben der Elektrode konnte ein Funke zwischen Pa-

Abb. 7

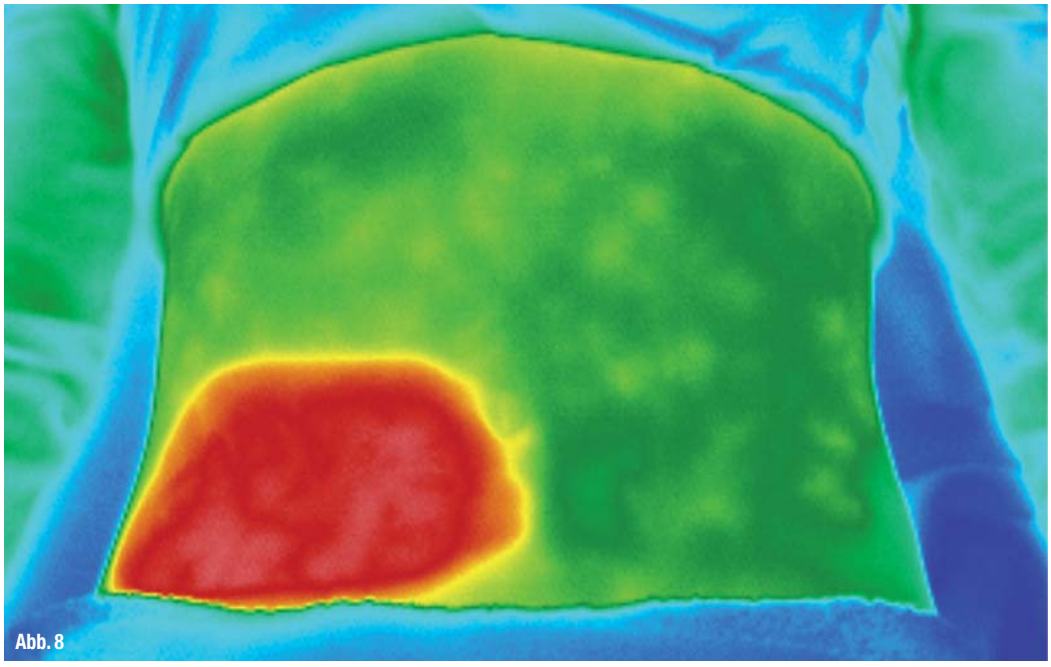

Abb. 8: Eine gleichmäßige Temperatur im Behandlungsareal wird leicht erreicht – dies ist eine entscheidende Voraussetzung zur erfolgreichen Behandlung.

Abb. 8

Abb. 9

Abb. 10

Abb. 9 und 10: Hauterschlaffung am Bauch vor Beginn der Behandlung **(9)** und nach vier Sitzungen **(10)**.

tient und Elektrode entstehen. Das Exilis Elite ist mit sensiblen Sensoren ausgestattet, die den Widerstand des behandelten Gewebes konstant messen. Ist dieser so hoch, dass der Patient Schmerz spüren könnte, schaltet das Gerät automatisch die Energiespitzen aus. Somit werden Verbrennungen der Haut verhindert.

Studienlage

Gestützt wird Dr. Coadys Empfehlung durch die vorliegenden Studien zu dem Gerät. Eine aktuelle wissenschaftliche Untersuchung von Dr. David McDaniel et al.[1] widmete sich der Fragestellung, welches Maß an Effektivität bei einer Hautstraffungsbehandlung mit dem Exilis Elite zu erwarten ist. Zu diesem Zweck wurden 24 Probandinnen mit der bilateralen monopolaren Radiofrequenz im Bereich der Wangenknochen bis zum Submentum behandelt. Während der Folgeuntersuchungen nach jeweils einem und drei Monaten wurden die Veränderungen digital dokumentiert, ergänzend dazu an vier Testpersonen Hautbiopsien und an zwölf Probandinnen Ultraschallmessungen durchgeführt. Die abschließenden Bewertungen ergaben eine Reduktion der Hauterschlaffung um 35 Prozent, eine Reduzierung der Fältchen um 42 Prozent und eine Minderung der optischen Folgeerscheinungen lichtbedingter Hautalterung um 33 Prozent. Mittels fachspezifischer Fotoanalyse wurde bei 92 Prozent der Behandelten drei Monate nach der Anwendung eine Verbesserung der Hauterschlaffung nachgewiesen. Außerdem ergaben Ultraschallmessungen, die bei der Hälfte der Probandinnen durchgeführt wurden, eine um 19 Prozent höhere Hautdichte als vor der Therapie. Der histologische Befund zweier Patientinnen zeigte eine klinisch relevante Reduktion der Hauterschlaffung durch ein erhöhtes Aufkommen an intradermalen Kollagen- und Elastinfasern, bei zwei weiteren Patientinnen ergaben die Biopsien minimale klinische Verbesserungen. Nebenwirkungen wurden keine beobachtet.Die Autoren der Studie bewerteten Exilis Elite zusammenfassend als gut verträgliche Behandlungsmethode mit nachweisbaren Verbesserungen hinsichtlich der Hauterschlaffung und -alterung bei der Mehrheit der Probandinnen.

Abb. 11

Abb. 12

Abb. 11 und 12: Erfolgreiche Therapie einer Hautelastosis am Submentum.

Indikationen und Gegenanzeigen

Dr. Martin Coady beschreibt als besonders geeignete Einsatzszenarien des Exilis Elite hartnäckige Fettpolster mit geringem Volumen. Auch bei einer Hauterschlaffung erzielt das Gerät überzeugende Ergebnisse, ebenso in der Post-OP-Behandlung, beim In-Form-halten der Haut nach Operationen und in der Nachbehandlung nach einem ungleichmäßigem OP-Ergebnis.
Kontraindiziert sind dagegen Patienten, die einen Herzschrittmacher oder ein Metallimplantat tragen, schwangere Frauen sowie Patienten mit Verletzungen oder Entzündungen an der Behandlungsstelle.

Protokoll für die Hautstraffung

Da der Prozess auf der Reaktion der Wassermoleküle im Gewebe basiert, ist eine gute Hydration der Patienten vor und nach der Behandlung essenziell. Das Intervall zwischen den Behandlungen sollte zwischen sieben und zehn Tagen betragen.
Die Behandlungsdauer hängt dabei von den einzelnen Bereichen ab, die therapiert werden sollen, und liegt in der Regel zwischen 4 und 10 Minuten pro Behandlungsareal. Der Patient spürt dabei lediglich eine intensive, aber angenehme Wärme. Bereits nach einer Behandlung sind deutliche Verbesserungen sichtbar und es wird eine merkliche Straffung der behandelten Region wahrgenommen. Diese Soforteffekte halten die ersten zwei bis drei Tage nach der Therapie an. Das Endresultat ist 4 bis 6 Wochen nach der letzten Sitzung sichtbar, da die Gewebeprozesse noch andauern. Unmittelbar nach der erfolgten Behandlung kann der Patient seinen gewohnten Tagesablauf fortsetzen und es sind keinerlei Ausfallzeiten einzukalkulieren. Ein großer Vorteil ist sicherlich, dass diese Therapie auch in den Sommermonaten durchführbar ist.

Vorgehen bei der Körperkonturierung

Neben der hautstraffenden Wirkung eignet sich das Exilis Elite auch für eine effektive Körperkonturierung. Dabei wird das Unterhautfettgewebe auf eine

Abb. 13

Abb. 13: Um den Patientenkomfort zu steigern, wird bei der Gesichtsbehandlung Ultraschallgel aufgetragen.

Temperatur erhitzt, die hoch genug ist und lange genug angewendet werden kann, um einen kontrollierten Zelltod durch Apoptose herbeizuführen.
Das Exilis Elite gibt die Energie stufenweise ab. Für die anfängliche Erhitzung des Gewebes wird ein hohes Energielevel benötigt, das anschließend für die Erhaltung der Temperatur heruntergeregelt werden kann. Durch die Bündelung der Energie werden dabei effektive Ergebnisse erzielt. Die Kühlungsintensität richtet sich nach der Struktur des Behandlungsareals: Bei hohem Fett- und wenig Faseranteil ist eine stärkere Kühlung notwendig als bei geringem Fettgewebsanteil und viel Fasergewebe. Besonders geeignet für die Behandlung sind hartnäckige Fettpolster an den Hüften, der Bereich der inneren Knie sowie Fettansammlungen an der männlichen Brust.
Im Zuge der Anwendung tritt regulär ein Erythem an den behandelten Stellen auf, das jedoch binnen kurzer Zeit von allein abklingt.
Der Therapieerfolg wird mit der eigentlichen Anwendung erst initiiert und 4 bis 6 Wochen nach der letzten Behandlung sichtbar. Nach umfassender Schulung kann die Behandlung auch an das Praxispersonal delegiert werden.

Fazit

Sowohl für rejuvenative Maßnahmen im Gesicht als auch für die Körperkonturierung und Hautstraffung steht inzwischen eine Vielzahl minimalinvasiver Therapiemethoden zur Verfügung. Als sehr effektiv für beide Indikationen hat sich in der Erfahrung von Dr. Martin Coady die Kombination einer dynamisch eingesetzten, monopolaren Radiofrequenz und nicht fokussiertem Ultraschall erwiesen. Das Exilis Elite von BTL Aesthetics bietet diese Technologie in einem leistungsfähigen Gerät mit innovativem Kühlsystem, das einen hohen Behandlungskomfort für Arzt und Patienten bietet. Ergänzt durch eine geringe Komplikationsrate und hohe Wirtschaftlichkeit, präsentiert sich das Produkt als attraktive Ergänzung oder sogar Alternative zu chirurgischen Eingriffen._

Quelle

[1] David McDaniel MD, Robert Weiss MD, Margaret Weiss MD, Chris Mazur BS and Charmaine Griffin CCRP: „Two-Treatment Protocol for Skin Laxity Using 90-Watt Dynamic Monopolar Radiofrequqnecy Device With Real-Time Impedance Monitoring", J Drugs Dermatol. 2014; 13(9); 1112–1117

Kontakt face

BTL Medizintechnik GmbH
In der Wanne 53
89075 Ulm
Tel.: 0731 40321-327
Fax: 0731 40321-328
info.de@btlnet.com
www.btlaesthetics.de