Die Zielstruktur „Muskel“ in der nichtinvasiven Körperkonturierung

Dipl. oec. troph. Sarah Schretzmair

Die Zielstrukturen von Medical Devices im Segment der nichtinvasiven Körperkonturierung befanden sich in der Vergangenheit primär im subkutanen Fettgewebe (bspw. Warmsculpting® mittels Diodenlaser SculpSure®, Kryolipolyse etc.). Nun steht die Muskulatur im Fokus. Entwickelt wurde die Technologie der elektromagnetischen Stimulation wie bspw. beim StimSure®-System der Firma Cynosure ursprünglich zur Behandlung von Muskelatrophie, mittlerweile wird sie in der ästhetischen Praxis zur Stärkung und Straffung der Bauch-, Gesäß- und Oberschenkelmuskulatur eingesetzt. Die Behandlung ermöglicht den Aufbau schnell zuckender Muskelfasern mittels vollständiger Muskelkontraktionen und verbessert so Tonus, Ausdauer und Körperhaltung.

Wie funktioniert die StimSure-Technologie?

Durch einen Elektromagneten (Spule) in einem paddelförmigen Applikator wird sowohl ein Magnetfeld mit der Feldstärke von circa 1,0 Tesla als auch ein leichtes Stromfeld erzeugt. Dies führt zu einem Aktionspotenzial in den Motoneuronen der adressierten Körpermuskulatur und einer wiederholten Kontraktion, was letztlich zu Muskelwachstum und -festigung führt. In der Theorie sind bis zu 24.000 Muskelkontraktionen durch die elektromagnetische Stimulation über die Depolarisation der Motoneuronen im Laufe einer 20-minütigen Behandlungssitzung zu erzielen. Die Variationsmöglichkeit der eingestrahlten Pulse durch einstellbare Frequenzbereiche erlaubt die Ansteuerung sowohl von Typ-1- (Ausdauer, 10–30 Hz) als auch von Typ-2-Muskelfasern (Kraft, 40–100 Hz).

Was macht die Muskulatur so spannend?

Die Skelettmuskulatur macht bis zu etwa 40 Prozent unseres Körpergewichts (Erwachsene) aus. Anteil und Beschaffenheit der Muskulatur wird durch Genetik, körperliche Aktivität, Ernährung und Hormone, aber auch durch Krankheiten etc. beeinflusst. Dass ein gestärkter Muskel auch zu einer Steigerung der Fettverbrennung führt, ist im medizinischen Umfeld bekannt, denn die Muskulatur arbeitet 24/7 – selbst, wenn wir schlafen. Jeder Muskel besteht aus Muskelzellen, und jede einzelne Muskelzelle wiederum enthält Mitochondrien, in denen die Energiegewinnung durch Umwandlung von Fetten und Kohlenhydraten (KH) in Energie stattfindet. Fettsäuren werden in leichter nutzbare Energie und nicht genutzte Energie wird zu Wärmeenergie umgewandelt, um die Kerntemperatur unseres Körpers aufrechtzuerhalten.

Wie hängen Muskulatur und Tagesumsatz konkret zusammen?

Die Energie pro Zeiteinheit, die ein Organismus zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichts seiner physiologischen Körperfunktionen (Homöostase) sowie grundlegender Funktionen wie Atmung, Herzschlag, Thermoregulation oder auch Verdauung benötigt, wird als Grundumsatz bzw. Ruheenergieumsatz bezeichnet. Weitere Faktoren, die unseren Grundumsatz beeinflussen, sind nicht nur unser Alter, Geschlecht sowie Körpergröße und -gewicht, sondern eben auch die Masse der vorhandenen Muskeln. Diese müssen sich sowohl während des Trainings selbst als auch im Ruhezustand aufrechterhalten. Im Muskel oxidieren bzw. „verbrennen“ wir Fettsäuren, die vom Blut in den Muskel transportiert werden. Dort werden sie entweder gespeichert oder in die Mitochondrien transportiert. Hinzu kommt unser Leistungsumsatz, zusammengesetzt aus der Summe aller Aktivitäten.

Ein Kilogramm Muskelmasse verbraucht ungefähr das Dreifache an Kalorien im Vergleich zu einem Kilogramm Fett. Unser Muskelgewebe trägt zu ungefähr 20 Prozent zu unserer Total Daily Energy Expenditure (TDEE) bei. Der Beitrag unseres Fettgewebes hingegen liegt gerade mal bei etwa fünf Prozent – sofern wir von einer Person mit ungefähr 20 Prozent Körperfett ausgehen. Nehmen wir an Muskulatur zu, nimmt auch die Anzahl der Mitochondrien zu, wodurch sich unsere Tagesbilanz erhöht. Unsere Muskelmasse im Erwachsenenalter verhält sich jedoch regressiv, somit verlieren wir ungefähr ab dem 30. Lebensjahr ca. ein Prozent Muskelmasse pro Jahr, wodurch sich unser Stoffwechsel eher verlangsamt. Zur Aufrechterhaltung der Muskelmasse ist somit wichtig, gerade mit zunehmendem Alter besonders auf entsprechendes Training zu achten.

Forschung im Bereich Körperkonturierung sollte sich auf den Muskel konzentrieren

Es ist nach aktuellem Stand der Wissenschaft davon auszugehen, dass die verbesserte Fähigkeit zur Fettverbrennung trainierter Menschen nicht auf die Fähigkeit der Adipozyten zurückzuführen ist, Fettsäuren freizusetzen. Sowohl der Abbau von Fetten zur Freisetzung von Fettsäuren (Lipolyse) als auch deren Freisetzung aus den Adipozyten als solches, unterscheidet sich gemäß der Literatur nicht zwingend zwischen trainierten und untrainierten Personen (vgl. Horowitz und Klein, 2000). Diese Differenz lässt sich eher auf Unterschiede in der Fähigkeit der Muskeln zurückführen, Fettsäure aufzunehmen und zu verwenden.

Trainierte Muskulatur = verbesserte Fettverbrennung?

Maßnahmen, die den Fettverbrauch trainierter Muskeln verbessern, sind zum einen, den Fettsäuretransport und somit die Verfügbarkeit von Fettsäuren für die Muskeln und Mitochondrien zu optimieren, und zum anderen, die Fähigkeit zur Oxidation von Fettsäuren zu stärken. Training kann lt. Shaw, Clark und Wagenmakers (2010) zu Veränderungen des intramuskulären IMTAGS enthaltenden Lipidtropfens führen. Durch eine Erhöhung der

Anzahl der Kapillaren um den Muskel durch Training wird zudem gemäß Untersuchungen von Horowitz und Klein (2000) eine erhöhte Fettsäureabgabe in den Muskel ermöglicht.

Ein erhöhter Energiebedarf nach dem Training ist auf die physiologisch notwendige Regeneration der Muskelzellen zurückzuführen. Der Glykogenaustausch mit dem Muskel führt ebenfalls zu einem höheren Energiebedarf nach dem Training. Ein erhöhter Nachbrennwert bzw. eine erhöhte Fettoxidationsrate wird insbesondere nach einer hohen Trainingsintensität beobachtet. Es ist davon auszugehen, dass eine muskelstimulierende Behandlung ebenfalls dazu führt, dass die Patientin oder der Patient entsprechend zusätzliche Energie einsetzt, um die kontrahierenden Muskelzellen auf das Vortrainingsniveau zurückzuführen. Genauere Zusammenhänge bedürfen jedoch noch intensiver Forschung.

Fazit

Da eine radikale Reduktion der täglichen Kalorienaufnahme (also unter den Grundumsatz von ca. 1.500 kcal/Tag) den Stoffwechsel i. d. R. verlangsamt (vgl. Hill. 2004, Bernardot and Thompson, 1999), ist aus ernährungswissenschaftlicher Sicht eine intensive Kalorieneinsparung keine empfehlenswerte Diät zur Gewichtsreduktion. Ein modernerer Ansatz liegt darin, den Muskelaufbau durch Kraftsport oder auch durch elektromagnetische Stimulation langfristig zu fördern, damit diese Muskeln dauerhaft und nachhaltig Fett verbrennen können – dies ist dank StimSure® nun auch in der ästhetischen Praxis möglich.

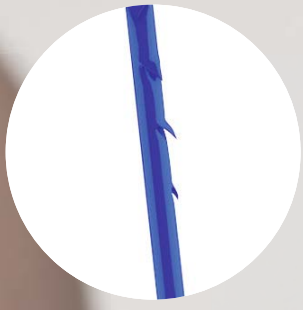
Kontakt

Cynosure GmbH
Robert-Bosch-Straße 11 a
63225 Langen
Tel.: 06103 201110
Fax: 06103 2011111
infogermany@cynosure.com
www.cynosure.de

Venus V Line

Erleben Sie den stärksten PDO Widerhaken-Faden!

COG 8D BI-DIRECTIONAL (L-TYP KANÜLE) 19G/100mm



SONEWA

SONEWA GmbH

An der Spinnerei 4 • 96049 Bamberg • Tel. +49 (0)951 29 60 093 • Fax +49 (0)951 29 60 166 • info@sonewa.com

www.sonewa.com