

Wie sollen wir unsere Muskeln füttern?

Mit richtiger Ernährung und Krafttraining gegen Muskelabbau

Der Verlust der Muskulatur im Alter trägt letztlich zur Entwicklung von chronischen Krankheiten, wie Stoffwechselstörungen und Typ-2-Diabetes mellitus, bei. Mit Krafttraining und angemessener Ernährung kann man dem Muskelabbau allerdings entgegenwirken. Prof. Dr. med. Paolo M. Suter, Medizinische Poliklinik, Departement für Innere Medizin am Universitätsspital Zürich, stellte wichtige Aspekte dieser Strategie vor.

Im alternden Körper nimmt die Fettmasse zu, die Muskelmasse beziehungsweise die lean body mass (fettfreie Körpermasse) nimmt dagegen ab. Dieser physiologische Alterungsprozess verläuft normalerweise sehr langsam, über einen langen Zeitraum betrachtet sind die Folgen dennoch erheblich: «Es macht einen Unterschied, ob Sie statt 30 kg im

Alter nur noch 20 kg Muskelmasse haben», sagte Suter.

In der Schweiz wurde vor wenigen Jahren im Rahmen des LuftiBus-Projekts an einem grossen Kollektiv von mehr als 8000 Teilnehmern gezeigt, dass die Abnahme der Muskelmasse sich in einer nachlassenden Handkraft gut widerspiegelt. Bei Männern wird demnach die maximale Handkraft von 54 kg etwa um das 35. Lebensjahr erreicht, bis zum 80. Lebensjahr fällt die Kraft auf annähernd 30 kg ab. Bei Frauen ist eine ähnliche Entwicklung zu beobachten, bei

vergleichsweise geringerer Kraft und Muskulatur. Im Rahmen der Studie wurde die Körperzusammensetzung mittels Bioimpedanzmessung, die Handkraft mit einem Hand-Dynamometer ermittelt.



Paolo Suter

Die muskulären Abbauprozesse beginnen also nicht erst im Pensionierungsalter, sondern Jahrzehnte davor. Mit der reduzierten Muskelmasse sinkt gleichzeitig auch der Grundumsatz beziehungsweise der Ruheenergieverbrauch, und die Fettmasse nimmt zu. Wer an Muskulatur einbüsst, vermeidet zudem Bewegung und unterhält damit den Abbauprozess, sagte Suter.

Seit längerem ist bekannt, dass mit dem Anstieg der Fettmasse eine Reihe von metabolischen Veränderungen stattfinden: Die Leptinwerte steigen an, die Wachstumshormonspiegel sinken, eine relative Insulinresistenz stellt sich ein, und TNF alpha wird vermehrt gebildet. Dies alles wirkt sich negativ auf die Muskelproteinsynthese aus, die verringerte Muskelmasse stärkt wiederum die Fettfraktion – ein Teufelskreis entsteht.

Suter hob eindrücklich hervor, dass die metabolischen Prozesse von der Abnahme der lean body mass ihren Ausgang nehmen. «Wir sprechen heute alle über die Adipositas. Mich interessiert aber nicht, ob jemand etwas mehr oder weniger Fett hat, mich interessiert, wie viel Muskeln er hat.» Letztlich stünde der Muskelabbau am Anfang, Stoffwechselstörungen, Typ-2-Diabetes und entzündliche Vorgänge seien die Spätfolgen. Wir müssen folglich den Muskelabbau eindämmen, um chronische Folgeschäden zu vermeiden oder hinauszuzögern, so lautet das Credo von Suter.

Die Muskelkraft: Spiegel der Gesundheit

Wie hoch die Bedeutung der skelettalen Muskelmasse zu veranschlagen ist, lässt sich anhand epidemiologischer Daten erahnen. So haben, laut Suter, Männer mit geringer Muskelmasse beziehungsweise starker Abnahme der Muskulatur ein deutlich höheres Sterblichkeitsrisiko, unabhängig von anderen Risikofaktoren wie Dyslipidämie oder Bluthochdruck. Muskelmasse ist also ein Prädiktor für Mortalität. «Sie müssen eigentlich gar keine aufwendigen Tests machen, um zu wissen: Wenn jemand keine Kraft mehr hat, dann hat er mit Sicherheit eine Insulinresistenz, eine Dyslipidämie, eine gestörte Immunfunktion und eine eingeschränkte Lungenfunktion», sagte Suter. Deshalb sei es ratsam, sich in der Prävention chronischer Krankheiten stärker auf den Muskel zu konzentrieren.

Doch wie soll das gehen? Suter nannte im Wesentlichen zwei Angriffspunkte: Ernährung und Krafttraining. Andere Massnahmen, wie etwa die Einnahme von Anabolika, Antioxidantien oder Vitaminen, spielten dagegen praktisch keine Rolle. Auch aerobes Ausdauertraining, wie Joggen, Walken oder Schwimmen, sei wenig geeignet, dem Muskelabbau im Alter zu begegnen.

Im Alter nimmt die Proteinsynthese ab

Während des ganzen Lebens finden im Körper gleichzeitig Proteinkatabolismus und -anabolismus statt. Je nachdem, wie die Bilanz ausfällt, baut man Muskelmasse auf oder ab.

Während sich im normalen Alterungsprozess der Proteinabbau kaum nennenswert verändert, nimmt die Proteinsyntheseleistung mit den Jahren kontinuierlich ab, pro Dekade durchschnittlich um 3,5 Prozent. Über einen langen Zeitraum gesehen sei das höchst relevant, meinte Suter.

Die Muskelproteinsynthese wird vor allem stimuliert durch einen Anstieg der extrazellulären Aminosäurekonzentration und durch Krafttraining. Im Alter entwickelt sich eine zunehmende «anabole Resistenz», das heisst, es werden auf die Stimuli weniger Muskelproteine synthetisiert als bei jungen Menschen. Die anabole Resistenz kann jedoch durch adäquate Eiweisszufuhr und Krafttraining minimiert werden. Fehlt eine der beiden Komponenten, ist die Muskelproteinsynthese suboptimal und bei älteren Menschen kaum stimuliert.

Proteine zu allen Mahlzeiten

Bei der «Fütterung» der Muskeln sollten laut Suter einige wenige Regeln beachtet werden. Dazu gehört zunächst die Zufuhr von Proteinen zu allen Hauptmahlzeiten, am einfachsten durch Trinken von einem Glas Milch. Auf diese Weise gelänge es, die Proteinsynthese aufrechtzuerhalten und eine negative Proteinbilanz zu vermeiden.

Das gilt ausdrücklich auch für das Frühstück. «Das Problem ist, dass am Morgen die Proteinsyntheserate um 15 bis 30 Prozent tiefer ist. Wenn Sie zum Frühstück keine Eiweissquelle zuführen und bis zum Mittag warten, dann kommen Sie in eine gering negative Proteinbilanz, und wenn das über 30 bis 40 Jahre so geht, dann haben Sie eine kleinere Muskelmasse.»

Wie viel Eiweiss soll es sein?

Suter empfahl die Aufnahme von 10 bis 15 g hochwertiger Aminosäurequellen. Es lohne sich nicht, mehr Eiweiss zu sich zu nehmen, da die Proteinsyntheseleistung begrenzt sei (Muscle-full-Phänomen) und diese sich auch durch Training nicht erhöhen lasse. Wichtige Quellen sind etwa Fleisch, Fisch, Milch- und Sojaprodukte (Tabelle).

Tabelle:

Eiweissquellen: Zirka 10 g Eiweiss finden sich in den folgenden Nahrungsmittelmengen:

Milchprodukte	300 ml Milch (Magermilch, -drink, Molke) 2-mal 180 g Joghurt 100 g Magerquark, Hüttenkäse 50 g Halbfettkäse
Eier	1 Ei
Fleisch	50 g mageres Fleisch (Schwein, Rind, Truthahn) 30 g Trockenfleisch (Bündnerfleisch)
Fisch	60 g (magerer) Fisch
Soja/Sojaprodukte	z.B. 100 g Tofu, 300 ml Sojamilch

Empfehlung: 0,8 g/kg KG (Normalgewicht) (entspricht: 1 g/kg KG pro Tag)

Nach Suter PM, Checkliste Ernährung, Thieme-Verlag 2008

Die Zufuhr von Leucin-Nahrungsergänzungsmitteln empfahl Suter nicht, zumal man die Langzeitwirkung nicht kenne. Leucin würde ohnehin die Proteinsynthese nur steigern, wenn man die übrigen sieben essenziellen Aminosäuren in genügend hoher Konzentration zu sich genommen habe, eine schlechte Ernährung lasse sich damit jedenfalls nicht ausgleichen. Fazit von Suter: «Leucinpräparate bringen nur denen etwas, die sie verkaufen.»

Mahlzeiten zeitnah zum Krafttraining

Ein Krafttraining vor der Mahlzeit führt zu einer überschießenden Stimulation der Muskelproteinsynthese – ein Effekt, der bis zu 48 Stunden anhält, bei älteren Menschen aber weniger akzentuiert ist. Suter empfahl, jeden zweiten Tag Krafttraining zu machen.

Eine Eiweissmahlzeit sollte möglichst bis 2 Stunden nach dem Krafttraining erfolgen, zu einem späteren Zeitpunkt laufe die «Proteinsynthesemaschinerie» nicht mehr optimal, erklärte Suter. Mit einer zeitnahen Eiweisszufuhr könne man zudem eine durch das Krafttraining hervorgerufene negative Stickstoffbilanz ausgleichen.

Energiezufuhr nicht vergessen

Schliesslich machte Suter darauf aufmerksam, dass neben der Eiweisszufuhr auch auf eine ausreichende Energiezufuhr zu achten sei, auch Kohlenhydrate und Fette gehören also zum «Muskelfutter». Es komme auf das Verhältnis von Protein zu Energiezufuhr an (Protein-energy ratio). Wenn ungenügende Mengen Energie zugeführt werden, sind Lipolyse und Proteolyse gesteigert, die Proteinsyntheserate verschlechtert sich, und die Stickstoffbilanz geht gegen null oder wird negativ.

Uwe Beise

Quelle: «Wie füttern wir am besten unsere Muskeln?», Vortrag am Rheuma Top 2014, Seedamm Plaza, am 22. August 2014 in Pfäffikon.

Take Home Messages

- Muskelabbau fördert langfristig die Entwicklung chronischer Krankheiten
- Muskelabbau kann gebremst werden durch: Krafttraining, hochwertiges Eiweiss in ausreichender Menge jeweils zu den Mahlzeiten, ausreichende Energiezufuhr.
- Krafttraining und angepasste Ernährung sind ab dem 40. Lebensjahr ratsam.