Erhalt von Muskelmasse und Muskelkraft im Alter

Was wirkt? Was hilft?

Claudia Reinke

Ausreichende Muskelkraft ist die entscheidende Voraussetzung für Beweglichkeit und Gleichgewicht und damit für ein unabhängiges Leben im Alter. Seit Jahren ist jedoch bekannt, dass ausgerechnet Muskelmasse und Muskelkraft mit zunehmendem Alter kontinuierlich abnehmen. Wie können ältere Menschen dieser Entwicklung aktiv und wirksam vorbeugen und so ihre Mobilität möglichst lange erhalten? Bei einer Fortbildungsveranstaltung an der Berner Fachhochschule für Gesundheit im Mai 2014 gab der Extraordinarius für Geriatrie der Universität Basel, Professor Dr. med. Reto W. Kressig, Einblicke über ernährungs- und bewegungstherapeutische Möglichkeiten zur Prävention der Sarkopenie und Stärkung der körperlichen Fitness im Alter.

Abbau der Skelettmuskulatur ist altersbedingt und unausweichlich

Der physiologisch bedingte Verlust der Skelettmuskulatur ist ein relativ langsamer Prozess, der bereits im mittleren Lebensalter (≥30) einsetzt und kontinuierlich fortschreitet. Im Lauf der Jahre geht dabei bis zu 30 Prozent der gesamten Muskelmasse verloren. Wird der Muskelverlust im höheren Alter klinisch manifest, spricht man von Sarkopenie. Ausgelöst wird diese Entwicklung wahrscheinlich durch hormonelle und/oder entzündliche Veränderungen, die im Detail bisher nicht geklärt sind. «Allerdings wissen wir inzwischen, dass die für die Innervation der Skelettmuskulatur verantwortlichen Alpha-Motoneurone ebenso altern, degenerative Veränderungen aufweisen und zahlenmässig weniger werden», so Kressig. Dieses Geschehen führt dazu, dass die Muskulatur atrophiert, wobei insbesondere die schnell kontrahierenden Muskelfasertypen (Typ-2-Fasern), die für die raschen Muskelbewegungen verantwortlich sind, betroffen sind. Das schnelle Reaktionsvermögen, das beispielsweise über die Fähigkeit entscheidet, beim Stolpern das Gleichgewicht zu halten, wird daher im Alter immer schwieriger; dementsprechend erhöht sich die Sturzgefahr. Kommt dann gleichzeitig noch eine mangelhafte Nährstoffversorgung und vorwiegend sitzender Lebensstil dazu, beschleunigt sich diese Entwicklung.

Grundsätzliches über Nährstoffbedarf im Alter

Da die stete Abnahme der Muskelmasse – neben anderen altersbedingten physiologischen Veränderungen – dazu führt, dass ältere Menschen einen immer geringeren Energiebedarf haben und entsprechend weniger essen, wächst das Risiko einer ungenügenden Nährstoffversorgung. Dies beschleunigt den Verlust der Muskelmasse zusätzlich. Um der Sarkopenie langfristig entgegenzuwirken, muss im Alter nicht unbedingt quantitativ mehr, sondern qualitativ besser, nämlich nährstoffreicher, gegessen werden, betont Kressig. Insbesondere ist auf eine gute Proteinversorgung sowie auf die Zufuhr vitamin-, mineralstoff- und spurenelementreicher Nahrungsmittel zu achten. Wichtig ist insbesondere die genügende Abdeckung des Bedarfs an Vitamin C und D sowie den B-Vitaminen (B_6, B_{12}) und in besonderen Fällen auch Kalzium. Gegebenenfalls kann die zusätzliche Gabe entsprechender Trinknahrungen/Supplemente sinnvoll sein – vor allem von Vitamin D, mit dem Senioren häufig unterversorgt sind, das jedoch für die Muskelproteinbiosynthese, die Sturzprophylaxe und den Knochenstoffwechsel unverzichtbar ist.

Steigender Proteinbedarf – warum?

Für ältere Menschen ist es besonders wichtig, täglich auf eine ausreichende Proteinzufuhr zu achten, denn die Eiweisse haben einen hohen Stellenwert für den Erhalt und Aufbau der Muskelmasse. Neuere Erkenntnisse gehen davon aus, dass der Proteinbedarf im Alter aufgrund altersbedingter Stoffwechselveränderungen höher ist als bei jüngeren Erwachsenen. Um einen möglichen Proteinmangel zu verhindern, wird älteren Menschen daher die tägliche Zufuhr von 1,2 g Protein pro kg Körpergewicht empfohlen (= 80–90 g Protein/Tag bei 70 kg KG), wobei die Proteinmenge gleichmässig auf 3 Hauptmahlzeiten verteilt und nicht alles auf einmal zugeführt werden sollte, wenn die Muskelsynthese optimal angeregt werden soll. Neuere Erkenntnisse aus klinischen Studien belegen zudem, dass

sich der Muskelverlust – selbst bei krankheitsbedingter Inaktivität – durch eine ausreichende Proteinzufuhr verhindern lässt (1).

Leucin unterstützt den Muskelaufbau

Bereits seit einigen Jahren ist bekannt, dass essenzielle Aminosäuren, insbesondere aber Leucin und sein Metabolit β-Hydroxy-β-methylbutyrat (HMB), für den Erhalt und Aufbau des Muskels wichtig sind. Leucin ist vor allem in Milchprodukten und Molke enthalten, wobei Molkenprotein, anders als Kasein, zu den schnellen Proteinlieferanten gehört, da es – im Gegensatz zu Kasein – sehr rasch resorbiert wird. Die Zufuhr von Molkenproteinen kurz vor oder nach einem Krafttraining verstärkt den positiven Effekt auf die Muskelmasse und Muskelkraft, wie Untersuchungen von Hayes et al. 2008 zeigen konnten (2).

Leucin-Metabolit β-Hydroxy-β-methylbutyrat (HMB) noch effektiveres Muskelstimulans

Etwa 5 Prozent des über die Nahrung aufgenommenen Leucins wird zu β-Hydroxy-β-methylbutyrat (HMB) verstoffwechselt. Der aktive Metabolit HMB greift über die Stimulation des mTOR-Rezeptors in die Regulation der Proteinbiosynthese ein. Die Substanz hemmt nicht nur den Muskelabbau, sondern stimuliert und unterstützt auch die Proteinsynthese im Muskelgewebe. Im Vergleich zur Aminosäure Leucin hat sich HMB hier als 40-mal wirksamer erwiesen. In noch wenigen klinischen Studien gibt es Hinweise auf die besondere Wirksamkeit von HMB. So zeigte sich in einer kontrollierten klinischen Studie, dass die tägliche Gabe von 3 g HMB den Muskelverlust älterer gesunder Erwachsener während einer 10-tägigen Bettruhe im Vergleich zu Plazebo (-2,05 kg; p = 0,02) signifikant mildern konnte (-0,17 kg; p = 0,23) (3). Da der menschliche Organismus auf natürlichem Weg weit weniger als die in der Studie evaluierte HMB-Menge synthetisiert, lassen sich solche Effekte wahrscheinlich nur erzielen, wenn die Substanz supplementiert wird.

Bewegung trainiert Muskelaufbau und Muskelkraft

Sowohl die Muskelmasse als auch die Muskelkraft lassen sich im Alter noch aufbauen und trainieren, insbesondere wenn die erwähnten ernährungstherapeutischen Massnahmen ergriffen werden und die regelmässige körperliche Bewegung zur Selbstverständlichkeit wird. Bei konventionellem Krafttraining allein sollte man es jedoch nicht bewenden lassen. Wie eine Cochrane Review (120 Studien, 6700 ältere Studienteilnehmer) zum Nutzen von konventionellem Krafttraining für die Verbesserung diverser Alltagsfunktionen ergab, konnte zwar eine Zunahme der Muskelkraft beobachtet werden, einfache oder komplexere Alltagsfunktionen ebenso wie die Sturzprävention wurden durch das Training jedoch nicht wesentlich verbessert (4). Als deutlich effizienter erwies sich hierfür das chinesische Schattenboxen Tai Chi, das bei regelmässiger Teilnahme eine signifikante Sturzreduktion um rund 48 Prozent bewirkt (5), oder die Dalcroze-Rhythmik, die nach 6-monatigem Training zu einer besseren, sichereren Gangregelmässigkeit und einer damit verbundenen Sturzreduktion um 54 Prozent unter Dual-Task-Bedingungen führt. Erfahrungsgemäss sei hier ein hoher Spassfaktor inbegriffen, so Kressig, was auch die Compliancewerte belegen.

Fazit

Sarkopenie sollte nicht als schicksalshaft hingenommen, sondern möglichst frühzeitig diagnostiziert und ernährungs- und bewegungstherapeutisch behandelt werden. Als wichtige Ernährungsmassnahmen gilt eine adäquate Proteinzufuhr (≥ 1,2 g/kg KG/Tag), auf 3 Mahlzeiten verteilt. Schnell resorbierbare Proteine wie das Molkenprotein sind besonders reich an essenziellen Aminosäuren wie Leucin, das mit seinem Metaboliten HMB eine Schlüsselrolle für die Muskelproteinsynthese einnimmt. Zusätzlich sollte ausreichend Vitamin D substituiert werden. Dies, in Kombination mit regelmässiger körperlicher Aktivität, kann der Sarkopenie und ihren Folgen erfolgreich entgegenwirken.

Quelle:
«Ernährungstherapeutische Ansätze für den Erhalt der Muskelmasse und Muskelkraft»; Vortrag von Prof. Dr. Reto W. Kressig, Extraordinarius für Geriatrie, Universität Basel, vor der Regionalgruppe SVDE Bern, 21. Mai 2014, Berner Fachhochschule für Gesundheit, unterstützt von Abbott Nutrition.

Weiterführende Literatur:

1. Ferrando AA, Paddon-Jones D, Hays NP et al; EAA supplementation to increase nitrogen intake improves muscle function during bed rest in the elderly. Clin Nutr 2010; 29: 18–23.
2. Hayes A, Cribb PJ. Effect of whey protein isolate on strength body composition and muscle hypertrophy during resistance training. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2008; 11: 40–44.
3. Deutz NEP, Pereira SL, Hays NP et al. Effect of β-Hydroxy-β-methylbutyrate (HMB) on lean body mass during ten days of bed rest in older adults. Clin Nutr 2013; 32: 704–712.
4. Liu CJ, Latham NK. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. Cochrane Database Syst Rev 2009; (3): CD002759.
5. Wolf SL, Barnhart HX, Kutner NG et al. Reducing frailty and falls in older persons: an investigation of Tai Chi and computerized balance training. Atlanta FICSDIT Group. Frailty and Injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques. J Am Geriatr Soc 1996; 44: 489–497.