

GESUNDHEIT

Training und richtige Ernährung bei Sarkopenie

Von [Reto W. Kressig](#)



© Photographee.eu - fotolia.com

Der altersbedingte Muskelschwund (Sarkopenie) von rund 30% der anfänglichen Muskelmasse zwischen 30 und 80 Jahren hat je nach Ausmass der ursprünglichen, initialen Muskelmasse bei vielen Senioren schwere Konsequenzen: beeinträchtigte Mobilität, Stürze, zunehmende funktionelle Abhängigkeit bis zur Pflegeheimweisung.

Klinisch spricht man von [Sarkopenie](#), wenn die spontane Gehgeschwindigkeit unter 0.8m/sec fällt und eine feststellbare quantitative Reduktion der Muskelmasse vorliegt (z.B. DEXA-Untersuchung – ein röntgendiagnostisches Verfahren zur Bestimmung der Körperzusammensetzung – oder Wadenumfang ≤ 31 cm). Die heute diskutierten und bekannten Ursachen der Sarkopenie sind neben altersassoziierten hormonell-endokrinen und inflammatorischen, also entzündlichen Veränderungen auch Lifestyle-Modifikationen in Ernährung und körperlicher Aktivität. Dass mit Krafttraining auch im sehr hohen Alter die Muskelmasse und –kraft wirksam gesteigert werden kann, wurde in über 120 Studien mit rund 7'000 Senioren (z. T. auch bei Pflegeheimbewohnern) eindrücklich nachgewiesen. Die Bedeutung der Rolle der Ernährung in Behandlung und Prävention der Sarkopenie wird zunehmend erkannt und ist aktueller Gegenstand intensiver Forschung.

Funktionale Einschränkungen

Ähnlich wie beim altersbedingten Knochendichteabbau und der daraus resultierenden Osteoporose löst der physiologische Alterungsprozess einen kontinuierlichen Muskelmassenabbau aus, der maximal rund einen Drittel der initialen Muskelmasse und vor allem die schnellen Muskelfasern betrifft. Inwieweit und ab welchem Ausmass dieser Muskelabbau als krankmachende „Sarkopenie“ bezeichnet wird (analog zur Osteoporose), ist Gegenstand mehrerer Konsensus- und Definitionsversuche. Sinnvollerweise sollen die gemachten Fehler bei der Osteoporosedefinition (mit alleiniger Abstützung auf die Knochendichte) vermieden werden und neben der Frage nach verminderter Masse vor allem funktionelle Einschränkungen ausschlaggebend sein. Cruz-Jentoft et al. (Age Ageing 2010) empfehlen deshalb in ihrem Europäischen Konsensus in erster Linie funktionelle Messungen wie Ganggeschwindigkeit und Handschlusskraft vor der Durchführung einer Muskelmassenmessung (DEXA). Bei einem Versuch wird die Diagnose mittels Fragen zu Kraft, Hilfe beim Gehen, Treppensteigen, vom Stuhl aufstehen und Stürzen (ohne zusätzliche Muskelmassenmessung) gestellt. Unabhängig von der andauernden Definitionsdiskussion und

-debatte besteht grosse Einigkeit, dass Sarkopenie sehr eng mit Malnutrition (Unterernährung) und „Frailty“ (Anzeichen von Gebrechlichkeit) verknüpft ist, was zumindest bereits einige Ansätze zu Prävention und Behandlung eröffnet.

Gründe für Sarkopenie und therapeutische Optionen

Zur Entwicklung einer wirksamen Therapie braucht es primär ein Verständnis der zur Erkrankung führenden pathophysiologischen Mechanismen. Das Entstehen einer Sarkopenie ist multifaktoriell bedingt, was die Möglichkeit mehrerer Therapieoptionen/-ansätze eröffnet. Chronische Entzündungen und hormonelle Veränderungen spielen eine wichtige Rolle im Entstehen einer Sarkopenie und bergen Potential für pharmazeutische Therapieansätze. Die Substitution von konventionellen Hormonen wie Testosteron, DHEA, Wachstumshormon etc. bei Sarkopenie hat sich in bisherigen Studien leider als unwirksam oder gar kontraproduktiv/gefährlich erwiesen, weshalb davon abgeraten wird. Der Einfluss von Ernährung (inkl. Vitamin D) und körperlicher Aktivität auf den Muskelmassenerhalt ist dagegen weitgehend etabliert, was erfolgreiche präventive und therapeutische Optionen eröffnet.

Krafttraining/Körperliche Aktivität: hoher Evidenzgrad

Regelmässige körperliche Aktivität und gezieltes Krafttraining sind bereits (gemäss Cochrane Review) etablierte Interventionen mit hohem Evidenzgrad zum Erhalt der Muskelmasse im Alter. Lediglich rund die Hälfte der Senioren in Europa ist regelmässig körperlich aktiv. Hauptgrund für körperliche Inaktivität scheint fehlendes Interesse und Wissen zu sein. Entsprechend wichtig scheinen hier die Entwicklung und das Propagieren von innovativen und interessierenden körperlichen Aktivitäten im Alter zu sein, aber auch das Informieren über deren positiven Wirkungen auf Muskel, Mobilität und Unabhängigkeit.

Proteinzufuhr im Alter: wichtige Rolle im Erhalt der Muskelmasse

Die Wichtigkeit von Proteinen in der Ernährung im Alter und ein deutlich erhöhter Proteinbedarf im Alter sind neueste Erkenntnisse aus der Ernährungsforschung, die zu einer gründlichen Revision bestehender Ernährungsempfehlungen im Alter geführt haben. Die Europäische Gesellschaft für Ernährung (ESPEN) sowie die europäische und internationale Arbeitsgruppe für Sarkopenie (EWGSOP und IWGS) haben den mittleren täglichen Proteinbedarf im Alter deutlich angehoben (neu: 1.0 bis 1.5g Protein pro Kg Körpergewicht pro Tag), die Kombination mit Krafttraining/regelmässiger körperlicher Aktivität dringend empfohlen und auf die speziell positive Bedeutung essentieller Aminosäuren wie [Leucin](#) (und deren Metaboliten (HMB)) hingewiesen. Zusammen mit dem verminderten Energiebedarf im Alter (-25%) bedeutet dies eine beträchtliche Veränderung für eine optimale Ernährung im Alter. Weniger Kalorien müssen mit mehr Proteinen „angereichert“ werden, was ohne eine Veränderung im Speiseplan und im Kochen fast nicht zu realisieren ist. Leere Kalorien wie Kohlenhydrate müssen weitgehend reduziert und mit Proteinen „verdichtet“ werden.

Wahl der richtigen Proteinquellen

Fleisch ist entgegen der weitverbreiteten Meinung nicht die einzige Proteinquelle in der Ernährung. Milchprodukte sind bezüglich ihrer Verwertbarkeit im Körper noch bessere Proteinlieferanten als Fleisch (120% versus 100%).

Die biologische Wertigkeit verschiedener Proteinquellen für die Verwertung im Körper:

Proteinquelle	Biologische Wertigkeit (PDCAAS, in %)
Fleisch, Fisch	100
Milch, Käse	121
Eier	118
Soja	91
Kichererbse	91
Weizen, insgesamt	67
Weizen in Zerealien	42

WHO technical report series ; no. 935, 2007
Schaafsma J. Journal of Nutrition. 2000;130:1865S-1867S (70)

Auch Eier eignen sich ausgezeichnet, den täglichen Proteinbedarf im Alter zu komplettieren. Die aus den 80-er Jahren stammende negative Assoziation von Eiern mit erhöhten Cholesterinwerten im Blut ist mittlerweile gründlich widerlegt worden. Ein bis zwei Eier zum Frühstück im Alter sind deshalb zu propagierende kostengünstige und hochwirksame tägliche Proteinlieferanten für Senioren.

Proteingabe bekämpft Muskelverlust durch Immobilität

Bereits nach 10 Tagen Bettruhe nimmt die eigene Muskelproteinsyntheserate um 30% ab. Bekommt ein älterer Mensch während der Immobilisation neben der normalen Ernährung zusätzlich Aminosäuresupplemente, wird diese Reduktion der Muskelproteinsyntheserate weitgehend verhindert. Nach heutigem Wissensstand ist vor allem die Aminosäure Leucin wesentlich für den Erhalt einer guten Muskelproteinsyntheserate.

Proteingabe in Kombination von Training: am wirksamsten!

Wird Krafttraining (im hohen Alter meist mit Thera-Bändern) mit gleichzeitiger Proteingabe kombiniert, ist die Wirkung auf Muskelkraft und Muskelmasse am grössten. Erstaunlicherweise ist dies auch bei 90-jährigen Senioren der Fall. Trotz altersassoziiertem Muskelabbau ist also Muskelneuaufbau – mit geeigneten Massnahmen - bis ins höchste Alter möglich. In Kombination mit Muskeltraining hat sich die Gabe von Leucin-reichem Molke-Protein als besonders günstig erwiesen. Molke-Proteine werden vom Körper sehr schnell aufgenommen und sind innert 20 Minuten im Muskel zum Muskelaufbau verfügbar. Es ist deshalb empfehlenswert, krafttrainierenden Älteren kurz (20 Min.) vor oder nach dem Training ein Molke basiertes Leucin-reiches Proteinsupplement (aufgelöstes Molke Pulver oder fertige Molke basierte Proteindrinks) anzubieten.

Vitamin D: positive Wirkung auf Muskelkraft

Werden ältere Menschen konsequent mit Vitamin D versorgt, dann ist z.B. bei Pflegeheimbewohnern ein Kraftzuwachs von mindestens 10% festzustellen. Vitamin D hat einen nachgewiesenen anabolen Effekt auf die Muskulatur und scheint vor allem die schnellen Muskelfasern (Typ II Fasern) zu stimulieren. Vitamin D hat auch anti-inflammatorische Effekte, die möglicherweise dem durch Alterung bedingten Muskelabbau entgegenwirken.

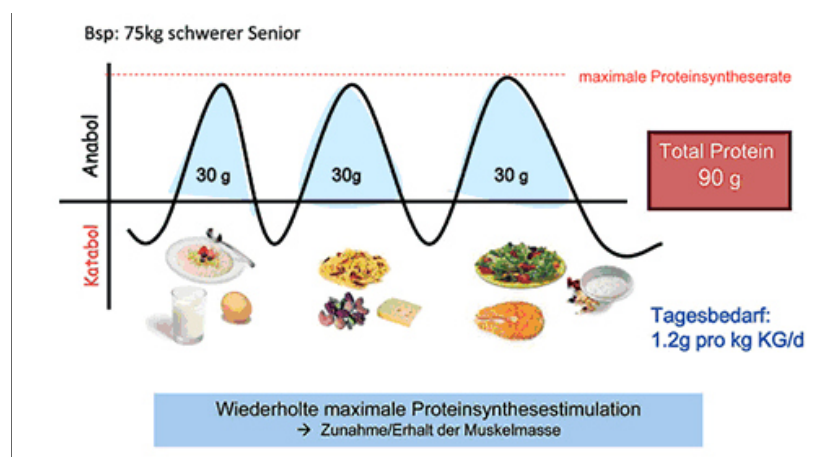
Bedeutung einer guten Proteinverteilung über den Tag

Die Schwelle für eine gute Muskelproteinsynthesestimulierung liegt bei Senioren deutlich höher als bei jungen Erwachsenen. Enthält eine Mahlzeit 15g oder weniger Proteine, dann können Senioren nur die Hälfte der Muskelneusyntheserate von jungen Erwachsenen erreichen. Liegt die Proteinmenge pro Mahlzeit bei mindestens 20g, dann fällt dieser Unterschied zwischen Alt und Jung praktisch weg. Diese Erkenntnis hat wesentliche Auswirkung auf den täglichen Speisezettel und die optimale Proteinverteilung bei Senioren.

Beim in nachfolgender Abbildung gezeigten Beispiel eines 75 kg schweren Senioren beträgt der optimale tägliche Proteinbedarf 90g (75 x 1.2g). Um eine maximale Muskelstimulation pro Mahlzeit zu erzielen, müssen die Proteine möglichst gleichmässig auf die drei Hauptmahlzeiten

aufgeteilt werden (je 30g). Angesichts bestehender „Landessitten“ bedeutet dies für viele Schweizer Senioren, vor allem auf eine genügende Proteineinnahme während des Frühstücks zu achten. Milchprodukte und Eier können hier die Antwort sein. Möglicherweise macht es auch Sinn, z.B. ein Yoghurt oder Birchermüesli zusätzlich mit einem Molkepulver aus dem Handel „anzureichern“. Wenn man bedenkt, dass 30g reines Protein rund 150g magerem Rind- oder Kalbfleisch entspricht, wird schnell klar, dass die Proteinquellen auch für die übrigen Mahlzeiten nicht nur aus Fleisch, sondern auch aus anderen Proteinen abgedeckt werden müssen. Im Gegensatz zu kalten Speisen, die optimal mit geschmacklosem Molkepulver angereichert werden können, eignet sich für die Proteinanreicherung bei heissen Speisen das in Apotheken erhältliche Caseinpulver.

Optimale tägliche Proteinverteilung zum Erhalt der Muskelmasse



Muskelmasse allein: kein Garant für Gangsicherheit

Obwohl durch die geschilderten Massnahmen einer optimalen Proteinzufuhr in Kombination mit Krafttraining die Sarkopenie weitgehend verhindert werden kann, sind diese Massnahmen für die Vermeidung von Stürzen nicht ausreichend. Der wieder gewonnene Muskel und die daraus resultierende Muskelkraft muss für ein sicheres Fortbewegen auch richtig koordiniert und gesteuert werden.

Krafttrainingsübungen in Kombination mit Gleichgewichts- und Koordinationsinterventionen (z.B. T'ai Chi, Tanz, [Dalcroze Rhythmik](#)) sind sehr empfehlenswert, die in Studien eine Sturzreduktion bis zu über 50% gezeigt haben.

Fazit

- Die schweren Konsequenzen der Sarkopenie (Stürze, funktionelle Abhängigkeit) verlangen systematisch nach Screening und Behandlung.
- Essentielle Aminosäuren (z.B. Leucin und HMB als Leucin-Metabolit) spielen eine Schlüsselrolle für die Muskelproteinsynthese.
- Molke ist als schnelles Protein bei Krafttraining speziell geeignet, bei Einnahme kurz vor oder nach dem Training, den Muskeltrainingseffekt massgeblich zu verstärken.

Weitere Artikel von Reto Kressig

- ☰ [Der gangunsichere Patient](#)
- ☰ [Früherkennung von Sturzrisiko und Demenz](#)
- ☰ [Verlangsamung des Krankheitsverlaufs](#)
- ☰ [Kognitiv und körperlich fit bis ins hohe Alter](#)
- ☰ [Mehr als eine wirksame Sturzprävention.](#)



Ihre Meinung interessiert uns!

Senden Sie uns Ihre Meinung zu diesem Beitrag. Vielen Dank.



[Mail](#)

