

Einen Vortrag hat jemand verstanden, wenn er oder sie in der Lage ist, den Inhalt prägnant zusammen zu fassen. Und umgekehrt ist ein Vortrag gut, wenn er so gehalten wurde, dass er von jemandem, der oder die mit dem Inhalt nicht vertraut ist, dazu auch in der Lage ist. Unter diesem Credo besuchen junge Kolleginnen und Kollegen für uns ausgewählte Veranstaltungen und versorgen uns mit Neuigkeiten aus verschiedenen Fachrichtungen. Nach redaktioneller Bearbeitung wird der Artikel den Referenten schliesslich zur «Absegnung» zugestellt. Der folgende Artikel ist das erste Produkt dieser Reihe. Wir freuen uns auf dieses Format und wie immer auch auf Reaktionen der geschätzten LeserInnen darauf. Falls Sie Medizin studieren und sich für eine solche spannende Tätigkeit interessieren, oder falls Sie Referent sind und Ihr Referat mit wenig eigenem Aufwand für unser Journal verschriftlicht sehen möchten, melden Sie sich gerne bei uns!

Stefan Neuner-Jehle, Chefredaktor PHC und Manuel Schaub, Redaktor PHC

Weiter- und Fortbildung aus der Sicht des Nachwuchses

Update Geriatrie: Muskelgesundheit und Ernährung im Alter

Lea Wenger

Masterstudentin Humanmedizin Universität Bern

Im Alter kommt es in der Regel zu einer Abnahme der Muskelmasse und der Muskelkraft, was mit einem erhöhten Sturzrisiko assoziiert ist. Für den älteren Menschen bedeutet dies oftmals eine Einschränkung der körperlichen Leistung und der Mobilität, was die funktionelle Unabhängigkeit des Patienten tangiert. Im Folgenden werden die wichtigsten Einflussfaktoren einer altersgerechten Ernährung in Bezug auf die Muskelgesundheit beim älteren Patienten besprochen, die von Prof. Dr. med. Reto W. Kressig, ärztlicher Direktor Universitäre Altersmedizin Felix Platter und klinischer Professor für Geriatrie Universität Basel, im Rahmen des 3. Herbstkongresses der SGAIM vorgestellt wurden.

Abnahme der Muskelmasse und Muskelkraft

Zwischen 30 und 80 Jahren kommt es zu einer Abnahme der initialen Muskelmasse um mehr als 30%, wobei insbesondere die schnellen Muskelfasern vom Typ 2 betroffen sind [1]. Daraus resultiert eine Reduktion der Muskelschnellkraft, die eine zentrale Voraussetzung für eine gute Mobilität im Alter darstellt. «Sarkopenie» bezeichnet die altersassoziierte und progrediente Abnahme von Muskelmasse und Muskelkraft der Skelettmuskulatur, die zu funktionellen Einschränkungen (z.B. Gehgeschwindigkeit $<0,8$ m/sek) des älteren Individuums führt. In mehreren Studien konnte gezeigt werden, dass das Vorliegen einer Sarkopenie bei älteren Menschen mit einem erhöhten Sturzrisiko assoziiert ist [2]. Die Pathogenese der Sarkopenie ist

multifaktoriell, zwei wichtige Faktoren bei ihrer Entstehung (und für den Therapieansatz) sind Inaktivität und ein Ungleichgewicht im Proteinmetabolismus. Bei der Behandlung der Sarkopenie wird im Folgenden insbesondere auf den Ansatzpunkt der Proteinaufnahme in der Ernährung eingegangen.

Algorithmus bei Sarkopenie

Gemäss den aktuellen Guidelines für die Diagnosestellung der Sarkopenie wird folgender diagnostische Algorithmus empfohlen [3]: Bei einem klinischen Verdacht auf Sarkopenie durch den Hausarzt bzw. die Hausärztin sollte eine Messung der Handschlusskraft zum Beispiel mit einem Martin-Vigorimeter erfolgen. Falls die Messung der Handkraft eine verminderte Muskelkraft ergibt (Männer <27 kg, Frauen <16 kg), ist

eine Sarkopenie wahrscheinlich, und es besteht die Notwendigkeit einer therapeutischen Intervention. Zur Bestätigung der Diagnose kann eine Messung der Muskelmasse durchgeführt werden, dies ist aber im Hausarztsetting nicht zwingend. Zur Bestimmung des Schweregrads einer Sarkopenie kann die physische Leistung der Patientin anhand des Timed «Up and Go»-Tests (TUG) eingeschätzt werden (Normwert ≤ 20 sek.).

Ernährungsempfehlungen im Alter

Durch den Muskelabbau im Alter resultiert eine kleinere Muskelmasse, was zu einer Reduktion des Energiebedarfs um 30% führt [4]. Der Nährstoffbedarf im Alter ist hingegen gleichbleibend bzw. erhöht für einige Nährstoffe wie Proteine, Kalzium sowie die Vitamine D, B₆, B₁₂ und C. Folglich sollte im Alter die Kalorienzahl gesenkt und die Nährstoffdichte der zugeführten Kalorien gesteigert werden, um eine adäquate Deckung des Nährstoffbedarfs zu erreichen. Die Schweizer Ernährungsempfehlungen für ältere Erwachsene von 2019 legen ausserdem die zusätzliche Aufnahme von Vitamin D nahe [5].

Proteinaufnahme im Alter

Um im Alter die Muskelgesundheit zu erhalten und den Muskelverlust zu vermindern, wird eine Kombination aus Muskeltraining und adäquater Proteinaufnahme von mindestens 1,0 bis 1,5 g Protein pro Kilogramm Körpergewicht (kgKG) pro Tag empfohlen [6]. Ab einem Alter von 50 Jahren sollte daher die tägliche Proteinaufnahme auf 1 g pro kgKG erhöht und die Kalorienzahl der Nahrung gleichzeitig reduziert werden, um eine Gewichtskontinuität beizubehalten. Zwischen 65 bis 75 Jahren wird eine tägliche Proteinaufnahme von 1,2 g und ab 75 Jahren von $>1,2$ g pro kgKG empfohlen. Der individuelle tägliche Proteinbedarf ist vom jeweiligen Mangelernährungsrisiko abhängig und beträgt bei chronisch kranken älteren Patienten >2 g Protein pro kgKG/Tag [7].

Protein ist nicht gleich Protein

Proteine aus verschiedenen Proteinquellen sind unterschiedlich gut verwertbar, dies drückt sich in der biologischen Wertigkeit aus, ein Mass für den Gehalt an essenziellen Aminosäuren und das Verhältnis der Aminosäuren. Proteine aus Milchprodukten und Eiern weisen die höchste biologische Wertigkeit auf. Damit nach der Proteineinnahme die gewünschte Muskelsynthese zum Erhalt der Muskelmasse erfolgt, wird älteren Patientinnen und Patienten empfohlen, eine Proteinmenge von 25 g pro Mahlzeit konsumieren [8]. Um 10 g Protein einzunehmen, müsste man beispielsweise 3 dl Milch oder Joghurt, 1,5 grosse Eier oder 50 g Fleisch respektive Fisch zu sich nehmen (Tab. 1) [9].

Molkenproteine und Leucin

Für den spezifischen Muskelaufbau im Alter eignet sich Molke als Proteinquelle besonders gut, da Molkenproteine zu einem Grossteil aus der essenziellen Aminosäure Leucin bestehen. Leucin ist auch in Hartkäse, Nüssen, Hülsenfrüchten und anderen Lebensmitteln enthalten. Die Plasmakonzentration von Leucin korreliert mit der Muskelneusyntheserate [11], daher gilt Leucin als Aminosäure mit besonders grosser Relevanz für das Muskelwachstum. Die Muskelwachstumsfördernde Wirkung von Leucin tritt sowohl in Kombination mit und auch ohne körperliche Aktivität auf. Aufgrund der positiven Effekte auf das Muskelwachstum ist Leucin-angereichertes Molkenprotein ein zentraler Bestandteil von Proteinsupplementen, die bei älteren, funktionell eingeschränkten Patienten eingesetzt werden.

Ansatzpunkt körperliche Aktivität

Eine *Cochrane Database Systematic Review* von 2009 hat gezeigt, dass durch konventionelles Krafttraining eine Zunahme der Muskelmasse und Muskelkraft sowie eine Verbesserung der Alltagsfunktionen erzielt werden kann [12]. Eine Reduktion der Sturzprävalenz

Tabelle 1: Natürliche Proteinquellen und ihre biologische Wertigkeit.

10 g Proteine sind enthalten in [10]	Biologische Wertigkeit (PDCAAS in %) [9]	
3 dl Milch / Joghurt	Milch, Käse	121
1,5 grosse Eier	Eier	118
40 g Nüsse	Fleisch, Fisch	100
50 g Fleisch / Fisch	Soja	91
50 g Hülsenfrüchte	Kichererbsen	91
100 g Tofu	Weizen	67
100 g Quark / Ziger		
12 g Proteinpulver		

*PDCAAS: Protein digestibility-corrected amino acid score

konnte hingegen nicht beobachtet werden. Der Fokus sollte beim Krafttraining auf die Muskelschnellkraft gerichtet sein, da diese ein zentraler Aspekt in der Sturzprävention ist. Gemäss den Autor/-innen der *Cochrane Review* sollte ein auf Sturzprävention und Erhalt der Funktionalität ausgelegtes Krafttraining für ältere Menschen zudem Gleichgewichts- und Koordinationsaufgaben beinhalten und die kognitiven Fähigkeiten wie beispielsweise das motorische Gedächtnis aktiv involvieren.

Korrespondenz:
Dr. med. Nadja Pecinska
Managing Editorin
Primary and Hospital Care
EMH Schweizerischer
Ärzteverband
Farnsburgerstrasse 8
CH-4132 Muttenz
office[at]primary-hospital-
care.ch

Literatur

- Kirkendall DT, Garrett WE Jr. The effects of aging and training on skeletal muscle. *Am J Sports Med.* 1998 Jul-Aug;26(4):598–602.
- Landi F, Liperoti R, Russo A, Giovannini S, Tosato M, Capoluongo E, Bernabei R, Onder G. Sarcopenia as a risk factor for falls in elderly individuals: results from the iSIRENTE study. *Clin Nutr.* 2012 Oct;31(5):652–8. doi: 10.1016/j.clnu.2012.02.007. Epub 2012 Mar 11.
- Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, Cooper C, Landi F, Rolland Y, Sayer AA, Schneider SM, Sieber CC, Topinkova E, Vandewoude M, Visser M, Zamboni M, Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019 Jan;48(1):16–31. doi: 10.1093/ageing/afy169.
- Eidgenössische Ernährungscommission: Ernährung im Alter 2018. www.eek.admin.ch, zuletzt aufgerufen am 09.11.2019.
- Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV: Schweizer Ernährungsempfehlungen für ältere Erwachsene, Juni 2019. www.blv.admin.ch, zuletzt aufgerufen am 09.11.2019.
- Deutz NE, Bauer JM, Barazzoni R, Biolo G, Boirie Y, Bosis-Westphal A, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Krznarič Z, Nair KS, Singer P, Teta D, Tipton K, Calder PC. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clin Nutr.* 2014 Dec;33(6):929–36. doi: 10.1016/j.clnu.2014.04.007.
- Bauer J, Biolo G, Cederholm T, Cesari M, Cruz-Jentoft AJ, Morley JE, Philips S, Sieber C, Stehle P, Teta D, Visvanathan R, Volpi E, Boirie Y. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. *J Am Med Dir Assoc.* 2013 Aug;14(8):542–59. doi: 10.1016/j.jamda.2013.05.021.
- Katsanos CS, Kobayashi H, Sheffield-Moore M, Aarsland A, Wolfe RR. Aging is associated with diminished accretion of muscle proteins after the ingestion of a small bolus of essential amino acids. *Am J Clin Nutr.* 2005 Nov;82(5):1065–73.
- Schaafsma G. The protein digestibility-corrected amino acid score. *J Nutr.* 2000 Jul;130(7):1865S–7S.
- Schweizerische Gesellschaft für Ernährung: Eiweisse. www.sge-ssn.ch, zuletzt aufgerufen am 09.11.2019
- Rieu I, Balage M, Sornet C, Debras E, Ripes S, Rochon-Bonhomme C, Pouyet C, Grizard J, Dardevet D. Increased availability of leucine with leucine-rich whey proteins improves postprandial muscle protein synthesis in aging rats. *Nutrition.* 2007 Apr;23(4):323–31. Epub 2007 Mar 23.
- Liu CJ, Latham NK. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009 Jul 8;(3):CD002759. doi: 10.1002/14651858.CD002759.pub2.

Fazit für die Praxis

Für den älteren Menschen ist der Erhalt der Muskelgesundheit eine zentrale Voraussetzung für die Mobilität und die funktionelle Unabhängigkeit. Mit dem Alter geht jedoch eine Abnahme der initialen Muskelmasse einher, die zu einer funktionellen Einschränkung führen kann. Zur Reduktion des altersassoziierten Muskelverlustes empfiehlt sich die Durchführung von Krafttraining zusammen mit einer adäquaten Proteinaufnahme von 1,0 bis 1,5 g Protein pro kgKG/Tag. Bei der Erhöhung der Proteinzufuhr sollte auf einen reduzierten Kaloriengehalt der Nahrung geachtet werden.