

Rehabilitation/Remobilisation

Therapeutische Ernährungsempfehlungen für Muskelerhalt bzw. Muskelaufbau

Eiweißbedarf¹:

- ▶ Muskelerhalt - Krafttraining 1 g/kg KG/Tag
- ▶ Ausdauertraining 1,2 – 1,4 g/kg KG/Tag
- ▶ Muskelaufbau - Krafttraining 1,4 – 1,6 g/kg KG/Tag

Molkenprotein hat den größten Effekt auf die Muskelproteinsynthese nach dem Training.² Empfohlen wird eine Proteinzufuhr über den Tag verteilt. Maximaler Effekt auf den Muskelaufbau wird bei einer Proteingabe von 20 – 25 g pro Mahlzeit in einem Abstand von ca. 4 Stunden erreicht.³ Eine zeitnahe Proteinzufuhr steigert die muskuläre Aufnahme von Aminosäuren und fördert die Eiweißbilanz im Muskel. Die Zunahme der Muskelmasse und der muskulären Kraft ist ausgeprägter, wenn Proteine während bzw. kurz nach der Belastung zugeführt werden.¹

Leucin:

- ▶ Bedarf von gesunden Erwachsenen: 39 mg/kg KG/Tag.⁴
- ▶ Nach dem Krafttraining wird rasch verfügbares Eiweiß mit hohem Leucin-Gehalt empfohlen. Leucin aktiviert das Enzym „mTOR“ (mammalian target of rapamycin). Dieses ist verantwortlich für den Muskelaufbau nach dem Krafttraining.⁵
- ▶ Leucin hilft die Muskelfunktionalität zu erhalten bzw. wiederaufzubauen.⁶

Vitamin D⁷:

- ▶ Vitamin D spielt eine wichtige Rolle bei der Muskelfunktion und -entwicklung. Es begünstigt rezeptorunabhängig den Calciumeinstrom in die Muskelfaser und fördert die Proteinsynthese durch eine direkte Bindung an den spezifischen intrazellulären Rezeptor in der Muskulatur.
- ▶ Die DGE empfiehlt eine Vitamin-D-Zufuhr von 20 µg/Tag. Diese Menge ist allein durch Ernährungsmaßnahmen nicht zu erreichen.

Therapieempfehlungen:

Empfohlene Verzehrsmenge: 2 – 4 Single Shots reconbene täglich
Empfohlene Therapiedauer: mindestens 3 Monate

- ▶ reconbene eignet sich zur dauerhaften Anwendung.
- ▶ reconbene trägt zur Deckung des Energiebedarfs bei.

Infobox

Immobilität führt zu Proteinkatabolismus. Der Abbau von Muskelmasse wird durch Bettlägerigkeit und körperliche Inaktivität begünstigt, da nach Krankheit, Unfall oder Operation die Mobilität nur eingeschränkt gegeben ist. So zeigte sich in einer Studie eine signifikante Abnahme der Muskelmasse innerhalb der ersten 10 Tage nach Beginn einer kritischen Erkrankung.⁹

In der Rehabilitation zeigen sich bei der Zufuhr von essenziellen Aminosäuren nachgewiesen positive Effekte im Behandlungsverlauf. Die Aminosäure Leucin kann die anabole Resistenz während Immobilität durchbrechen. Die Gabe von 10 g essenzieller Aminosäuren pro Tag, über einen Zeitraum von 4 Wochen, konnten

sowohl die Kraft in einer Gerätetrainingsgruppe als auch die Ausdauerleistung in einer Radgruppe gegenüber Placebogruppe signifikant verbessern.⁶

Mangelernährung und eingeschränkte Mobilität können dazu führen, dass Muskelmasse über das normale Maß hinaus abgebaut wird und die Muskelkraft und -funktionalität stark verloren geht.⁷ Die Bioelektrische Impedanzanalyse (BIA) verdeutlicht Veränderungen der Körperzusammensetzung, insbesondere der Muskelmasse, während der Reha-Maßnahme.¹⁰

Literatur

¹ R Kopp, C., Nieß, A. (2018). Sport und Ernährung. In Biesalski, H.K., Bischoff, S. C., Puchstein, C. (Hg.), Ernährungsmethoden: Nach dem Curriculum Ernährungsmethoden der Bundesärztekammer. (S. 409). Stuttgart: Thieme Verlag

² Tang, J.E., Moore, D.R., Kujbida, G.W., Tarnopolsky, M.A. and Phillips, S.M. (2009). Ingestion of whey hydrolysate, casein, or soy protein isolate: effects on mixed muscle protein synthesis at rest and following resistance exercise in young men. *J Appl Physiol* 107: 987-992.

³ Colombani, P. (2016). Protein im Sport. *Swiss Forum Sport Nutrition*. Hot Topic. Version 3.0 (vollständig überarbeitet)

⁴ Stipanuk, M., Caudill, M. (2013). *Biochemical, Physiological and Molecular Aspects of Human Nutrition*. St. Louis: Elsevier

⁵ Baar, K. (2012). Using molecular biology to improve the effects of amino acids. *Sport Nutrition Conference Oxford 2012*.

⁶ Pöttgen, K. (2013). Ernährung und Rehabilitation. In *sportsnutrition spezial – medicalsports network*. Download vom 5.5.2015, von <http://www.klaus-poettgen.de/2013-MTW-Poettgen-Ernaehrung-und-Rehabilitation.pdf>

⁷ Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): *Vitamin D (Calciferole)*. In: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Bonn, 2. Auflage, 1. Ausgabe (2015)

⁸ Wonisch, M., Marko, C., Niebauer, J., Pokan, R., Schmid, P., Wiesinger, E. (2012). Bedeutung des Krafttrainings zur Prävention und Rehabilitation internistischer Erkrankungen. Konsensuspapier der AG Kardiologische Rehabilitation und Sekundärprävention der Österreichischen kardiologischen Gesellschaft. *Wiener klinische Wochenschrift*. *The Central European Journal of Medicine*, 124:326–333.

⁹ Weber-Carstens, S. (2014). Akuter Muskelabbau bei kritisch kranken Patienten. *Medizinische Klinik, Intensivmedizin und Notfallmedizin*, 109: 276- 278. DOI 10.1007/s00063-014-0375-y. online publiziert am 26. April 2014, Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg. Download vom 10.11.2014, von <http://link.springer.com/article/10.1007/s00063-014-0375-y#page-1>

¹⁰ Körber, J. (2018). Ernährungsmethoden in der Rehabilitation. In Biesalski, H.K., Bischoff, S. C., Puchstein, C. (Hg.), Ernährungsmethoden: Nach dem Curriculum Ernährungsmethoden der Bundesärztekammer. (S. 403f). Stuttgart: Thieme Verlag