

Nadja Willinger
ÖECOTROPHICA-Preisträgerin 2015 im Bereich Humanernährung

Zusammenfassung der Masterarbeit: “Pilotstudie zur bedarfsangepassten Substitution oraler Supplemente in der Alterstraumatologie”

Ein schlechter Ernährungszustand hat nachteilige Effekte auf die Lebensqualität, Rehabilitationszeit, Komplikations- sowie die Mortalitätsrate geriatrischer Frakturpatienten^{i,ii,iii}. Zudem wird eine längerfristig unterdurchschnittliche Zufuhr bestimmter Nährstoffe mit einem erhöhten Frakturrisiko assoziiert^{iv,v,vi}. Um diesen nachteiligen Auswirkungen entgegenzuwirken, untersuchten mehrere Studien die Effekte einer oralen Supplementation in Form von Trinknahrung^{vii,viii,ix,x}. Ziel dieser hier vorgestellten Arbeit war, anhand von Daten und eigenen Untersuchungen im Rahmen der Marienhospital-Hohenheim-Malnutritions-Studie 1 (MaHoMal-Studie 1) die Prävalenz einer Mangelernährung in der Alterstraumatologie zu bestimmen und daraus den Aufbau einer längerfristig angelegten Interventionsstudie (MaHoMal-Studie 2), die die Effekte einer bedarfsangepassten Substitution oraler Supplemente auf den Ernährungszustand, die Muskelfunktion und die Lebensqualität geriatrischer Frakturpatienten untersuchen soll, abzuleiten. Eine Testphase dieser zweiten Studie diente dem Erkenntnisgewinn über den optimalen Ablauf dieser Interventionsstudie in der Alterstraumatologie. Die Entwicklung des Protokolls der Interventionsstudie sowie deren Organisation und Einbettung in die klinischen Abläufe, die sich an einer Literaturrecherche orientierte und die aktive Zusammenarbeit mit Ärzten, Pflegekräften und dem Küchenpersonal erforderte, war wesentlicher Teil dieser Masterthesis. Die Verfasserin Nadja Willinger war dabei die hauptverantwortliche Studienkoordinatorin.

In der MaHoMal-Studie 1 wurden je 25 Patienten ab einem Alter von 70 Jahren mit einer osteoporotischen Fraktur eines Wirbelkörpers (WKF), des Handgelenks (RF) oder des Oberschenkelhalses (FF) anhand klinischer Daten, anthropometrischer und funktionaler Messungen, Laborparametern, dem Mini Nutritional Assessment (MNA), eines Food Frequency Questionnaires (FFQ) und der Bioelektrischen Impedanzanalyse (BIA) untersucht. Als Kontrollgruppe dienten 25 Patienten mit einer Gelenkersatztherapie (GE). Die Testphase zur MaHoMal-Studie 2 geht auf die Ermittlung der Dosierungsempfehlung des oralen Supplements anhand eines eigens für diese Studie entwickelten Algorithmus ein, der die Energiebilanz des Patienten berücksichtigt. Diese wird mittels der Grundumsatzberechnung innerhalb der BIA-Messung, anhand der Harris-Benedict-Formel, einem Tellerprotokoll sowie einem 24-Stunden-Recall berechnet^{xi,xii,xiii}.

Die MaHoMal-Studie 1 verdeutlicht, dass WKF- und FF-Patienten tendenziell schlechter ernährt sind als RF- und GE-Patienten. Anhand der Testphase wird deutlich, dass je nach Kombination der Methoden zur Erfassung der Energieaufnahme und des Energiebedarfs eine sehr unterschiedliche Energiebilanz von -500,56 bis +54,80 kcal ermittelt wird. Ein Tellerprotokoll in Verbindung mit der BIA

führt im Mittel zu einer positiven Bilanz, während die größte Differenz mittels der Harris-Benedict-Formel und dem 24-Stunden-Recall errechnet wird. Jeder der 6 Patienten benötigt unter Anwendung des Algorithmus zur Ermittlung der Dosierungsempfehlung die Höchstmenge von 2 Flaschen Trinknahrung täglich.

Die Ergebnisse der MaHoMal-Studie 1 zeigen, dass WKF- und FF-Patienten von einer Ernährungsintervention profitieren könnten. Die Untersuchung eines möglichen Effekts einer solchen oralen Supplementation wird in der MaHoMal-Studie 2 vorgenommen, deren Durchführbarkeit im Rahmen der Testphase bestätigt wurde. Bezüglich der Methoden zur Erfassung der Energiebilanz wird auf die Anwendung eines Tellerprotokolls verzichtet, da sich dieses in der Testphase als personalaufwändiger und unzuverlässiger im Vergleich zu einem 24-Stunden-Recall erwies.

ⁱ Lumbers M, Driver LT, Howland RJ, Older MW, Williams CM. Nutritional status and clinical outcome in elderly female surgical orthopaedic patients. *Clin Nutr.* 1996;3(15):101-107.

ⁱⁱ Bastow MD, Rawlings J, Allison SP. Undernutrition, hypothermia, and injury in elderly women with fractured femur: an injury response to altered metabolism? *Lancet.* 1983;8317(1):143-146.

ⁱⁱⁱ Lumbers M, o New SA, Gibson S, Murphy MC. Nutritional status in elderly female hip fracture patients: comparison with an age-matched home living group attending day centres. *Br J Nutr.* 2001;6(85):733-740.

^{iv} Nakano T, Tsugawa N, Kuwabara A, Kamao M, Tanaka K, Okano T. High prevalence of hypovitaminosis D and K in patients with hip fracture. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2011;1(20):56-61

^v Yang J, Hu X, Zhang Q, Cao H, Wang J, Liu B. Homocysteine level and risk of fracture: A meta-analysis and systematic review. *Bone.* 2012;3(51):376-382.

^{vi} Ravaglia G, Forti P, Maioli F, Servadei L, Martelli M, Brunetti N, Bastagli L, Cucinotta D, Mariani E. Folate, but not homocysteine, predicts the risk of fracture in elderly persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2005;11(60):1458-1462.

^{vii} Botella-Carretero JJ, Iglesias B, Balsa JA, Arrieta F, Zamarron I, Vazquez C. Perioperative oral nutritional supplements in normally or mildly undernourished geriatric patients submitted to surgery for hip fracture: a randomized clinical trial. *Clin Nutr.* 2010;5(29):574-579.

^{viii} Anbar R, Beloosesky Y, Cohen J, Madar Z, Weiss A, Theilla M, Koren Hakim T, Frishman S, Singer P. Tight calorie control in geriatric patients following hip fracture decreases complications: a randomized, controlled study. *Clin Nutr.* 2014;1(33):23-28.

^{ix} Hoekstra JC, Goosen JH, de Wolf GS, Verheyen CC. Effectiveness of multidisciplinary nutritional care on nutritional intake, nutritional status and quality of life in patients with hip fractures: a controlled prospective cohort study. *Clin Nutr.* 2011;4(30):455-461.

^x Myint MW, Wu J, Wong E, Chan SP, To TS, Chau MW, Ting KH, Fung PM, Au KS. Clinical benefits of oral nutritional supplementation for elderly hip fracture patients: a single blind randomised controlled trial. *Age Ageing.* 2013;1(42):39-45.

^{xi} Boullata J, Williams J, Cottrell F, Hudson L, Compber C. Accurate determination of energy needs in hospitalized patients. *J Am Diet Assoc.* 2007;3(107):393-401.

^{xii} Muller MJ, Bosty-Westphal A, Klaus S, Kreymann G, Luhrmann PM, Neuhauser-Berthold M, Noack R, Pirke KM, Platte P, Selberg O, Steiniger J. World Health Organization equations have shortcomings for predicting resting energy expenditure in persons from a modern, affluent population: generation of a new reference standard from a retrospective analysis of a German database of resting energy expenditure. *Am J Clin Nutr.* 2004;5(80):1379-1390.

^{xiii} Lof M, Forsum E. Validation of energy intake by dietary recall against different methods to assess energy expenditure. *J Hum Nutr Diet.* 2004;5(17):471-480.