

Sarkopenie und Kachexie: Möglichkeiten und Grenzen der Ernährungstherapie



Michaela Noreik

Lehrstuhl für Geriatrie der Universität zu Köln
Klinik für Geriatrie am St. Marien-Hospital
Kuniberts kloster 11-13
50668 Köln

Universität zu Köln
Lehrstuhl für Geriatrie
Klinik für Geriatrie am St. Marien-Hospital



Die schlechten Nachrichten

- Aktuelle therapeutischen Möglichkeiten reichen meist nicht aus, um eine Kachexie erfolgreich zu behandeln
- Der Verlauf einer altersbedingte Sarkopenie scheint nur verlangsamt werden zu können



Die guten Nachrichten

- Entstehung der Kachexie kann durch eine frühzeitige pharmakologische und ernährungstherapeutische Intervention zumindest verzögert werden [1]
- Eine individuelle Ernährungstherapie hat einen positiven Einfluss auf die Therapie der Grunderkrankung und die Lebensqualität von Patienten mit Kachexie [2]
- Auch im hohen Alter ist ein Muskelaufbau noch möglich [3]

[1] Arends J. Clin Nutr 2006

[2] Ravasco P et al. Clin Nutr 2007

[3] Hébuterne X et al. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2001



Generelle Besonderheiten im Alter

- WHO / ESPEN: BMI > 65 Jahre: 20,5 – 29 kg/m² [1, 2]
- Besonders ältere Menschen weisen ein hohes Risiko für eine unzureichende Zufuhr an Makro- und Mikronährstoffen auf
- Risikonährstoffe im Alter [3, 4]
 - Calcium
 - Vitamin D
 - Folsäure
 - Vitamin B12

[1] Volkert D et al. Clin Nutr 2006

[2] WHO: Physical status: The use and interpretation of anthropometry

[3] Nationale Verzehrsstudie II

[4] Andrés E et al. CMAJ 2004



Ziel der Therapie von Kachexiepatienten

- 1) Behandlung der zugrundeliegenden Erkrankung
- 2) Verbesserung des Ernährungszustandes
- 3) Verbesserung der subjektiven Lebensqualität
- 4) Erhöhung der Therapieeffektivität und Reduktion von Nebenwirkungen
- 5) Verbesserung der Prognose



Kachexie

Besonderheiten

Tumorkachexie

Pulmonale Kachexie

Kardiale Kachexie

Kachexie bei
Nierenerkrankungen



Kachexie

Besonderheiten

Tumorkachexie

Pulmonale Kachexie

Kardiale Kachexie

Kachexie bei
Nierenerkrankungen



Risiko bei Tumorerkrankungen

- Gewichtsverlust ist ein häufiges Symptom bei der Erstdiagnose von Tumorerkrankungen
- Tumortherapien sind mit Anorexie und Gewichtsverlust assoziiert
- Der Ruheenergieumsatz kann vermindert, gesteigert oder unverändert sein

Arends J. Clin Nutr 2006



Auswirkung von Tumorerkrankungen auf den Stoffwechsel der Makronährstoffe

- KH: Häufig Insulinresistenz und gesteigerte Glukoneogenese
- Fett: Verlust der Fettspeicher und erhöhte Serum-TG mit häufig hoher Lipidoxidation
- EW: Gesteigerte Proteolyse
- In der enteralen Ernährung wird eine Standard-Sondennahrung empfohlen (Evidenzgrad C) [1]

Arends J. Clin Nutr 2006



Ernährungstherapie Tumorerkrankungen

- Erfassung des Ernährungszustandes [1]
- Kann der Ruheenergieumsatz nicht gemessen werden, ist die Annahme des erwarteten REE akzeptabel [1]
- Berechnung des Energiebedarfs im Alter von > 65 Jahren: $20 \text{ kcal/kgKG} * \text{PAL}$
- Auf Hemmnisse in der Nahrungsaufnahme eingehen

[1] Arends J. Clin Nutr 2006



Ernährungstherapie Tumorkachexie

Beseitigung von behandelbaren Ursachen für eine verminderte Nahrungszufuhr

- Mucositis
- Xerostomie
- Übelkeit / Erbrechen
- Diarrhoe / Obstipation
- Enzymsubstitution bei Pancreasinsuffizienz

Arends J. Aktual Ernährungsmed 2012



Kachexie

Besonderheiten

Tumorkachexie

Pulmonale Kachexie

Kardiale Kachexie

Kachexie bei
Nierenerkrankungen



Ursachen einer pulmonalen Kachexie

- Negative Energiebalance, Muskelatrophie, Hypoxämie, systemische Inflammation und oxidativer Stress [1]
- Als Hauptursache wird die Erhöhung des Grundumsatzes gesehen [2]
- Hohe Prävalenz einer Depression bei älteren COPD-Patienten [3]

[1] Wagner P. Eur Respir J 2008

[2] Farber MO, Mannix ET. Neurol Clin 2000

[3] Landi F et al. Curr Opin Pulm Med 2011



Kachexie

Besonderheiten

Tumorkachexie

Pulmonale Kachexie

Kardiale Kachexie

Kachexie bei
Nierenerkrankungen



Besonderheiten einer kardialen Kachexie

- Patienten mit kardialer Kachexie weisen einen höheren REE auf [1]
- Durch verringerte Aktivität verminderter Gesamtenergiebedarf [2]
- Anämie ist eine häufige Komorbidität [3]

[1] Poehlman ET et al. Ann Intern Med 1994

[2] Toth MJ et al. Am J Physiol 1997

[3] Kraai ICH et al. Int J Cardiol 2012



Kachexie

Besonderheiten

Tumorkachexie

Pulmonale Kachexie

Kardiale Kachexie

**Kachexie bei
Nierenerkrankungen**



Mögliche Ursachen einer Kachexie bei Nierenerkrankungen

- Nierenerkrankungen sind assoziiert mit oxidativem Stress, Inflammation und Dyslipidämie
- Eine limitierte Aufnahme von Lipiden in die Adipozyten und Myozyten, die Reduzierung der Lipoproteinlipase und VLDL-Rezeptoren unterstützen die Entwicklung einer Kachexie



Ernährungstherapie Kachexie bei Nierenerkrankungen

- Unterscheidung der International Society of Renal Nutrition and Metabolism (ISRNM) zwischen PEW und Kachexie [1]
- PEW Ergebnis von nicht-ernährungsabhängigen Bedingungen ↔ Ernährungstherapeutische Interventionen wie proteinreiche Mahlzeiten oder Supplemente können den Ernährungszustand und das Outcome verbessern [2]

[1] Fouque D. Kidney Intern 2008

[2] Kalantar-Zadeh K et al. Nat Rev Nephrol 2011



Ernährungstherapie Kachexie bei Nierenerkrankungen

- Enterale Möglichkeiten
 - Mahlzeiten während der Dialyse
 - Orale Supplemente
 - Sondennahrung
- Parenterale oder peritoneale Ernährung
 - Intradialytische parenterale Ernährung
 - Intraperitoneale parenterale Ernährung
 - Totale parenterale Ernährung
- Pharmakologische Interventionen

[1] Kalantar-Zadeh K et al. Nat Rev Nephrol 2011



Kachexie-Therapie: n-3-Fettsäuren

- Positiven Effekt auf den Erhalt von Muskelmasse während der Chemotherapie und Verbesserung der Behandlungstoleranz [1]
- Empfehlung der DGE 1 – 2 Portionen Fisch pro Woche

[1] Murphy RA et al. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2012



Kachexie-Therapie: L-Carnitin

- Patienten mit Tumor-Kachexie zeigen mit fortschreitendem Stadium einen niedrigen Carnitin-Spiegel [1]
- In Tierversuchen bisher vielversprechende Ergebnisse [2, 3]
- Klinische Studien aktuell nur in Verbindung mit Pharmakotherapie [4]

Fazit: Weitere Studien notwendig

[1] Malaguanera M et al. World J Gastroenterol 2006

[2] Busquets S et al. Clin Nutr 2012

[3] Laviano A et al. Cancer Invest 2011

[4] Macciò A et al. Gynecol Oncol 2012



Ernährungstherapeutisches Vorgehen

- Frühzeitige Feststellung des Ernährungszustandes (Screening / Assessment) / Gewichtsverlauf !Ödeme
- Messung / Berechnung des Energiebedarfs und Erfassung der Nahrungszufuhr
- Anamnese mit Fokus auf die Hemmnisse einer adäquaten Nahrungszufuhr
- Berücksichtigung der Grunderkrankung und Komorbidität
- Individuelle Ernährungstherapie bzw. Schulung zur Umsetzung der Kost



Fazit Kachexie

- Vielversprechende Studien, jedoch noch zu geringe Datenlage
- Aktuelle Empfehlung:
 - Ausreichende Zufuhr von Makro- und Mikronährstoffen
 - ▶ hochkalorische, proteinreiche Wunschkost
 - Augenmerk auf ausreichende Zufuhr der Risikonährstoffe und n-3-Fettsäuren



Sarkopenie



Sarkopenie

- Der Ernährung wird bei der Entwicklung einer Sarkopenie eine wichtige Rolle zugesprochen [1]
- Derzeit diskutierte Faktoren:
 - Energiezufuhr
 - Proteine
 - Langkettige mehrfach ungesättigte Fettsäuren
 - Vitamin D
 - Antioxidantien

[1] Rolland Y et al. J Nutr Health Aging 2008



Ausreichende Energiezufuhr

- Ein Gewichtsverlust im höheren Alter ist noch stärker mit einem Abbau der FFM verbunden als bei jüngeren [1]
- Bei einer Gewichtszunahme wird mehr Fettmasse als fettfreie Masse aufgebaut [2]

[1] Hébuterne X et al. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2001

[2] Newman AB et al. Am J Clin Nutr 2005



Proteinzufuhr bei älteren Menschen

- Empfehlungen der Fachgesellschaften liegt bei 0,8 g/kg KG [1]
- Epidemiologische Studien deuten auf einen höheren Bedarf hin [2, 3]
- Weitere Studien benötigt
- Fazit: Zufuhr von 0,8 g/kg KG sicherstellen

! Ausreichende Energiezufuhr

[1] Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. ISBN: 978-3-86528-128-9.

[2] Houston DK et al. Am J Clin Nutr 2008

[3] Beasley JM et al. J Am Geriatr Soc 2010



Zeitpunkt und Menge der Proteinzufuhr

- Gleichmäßige Zufuhr über den Tag verteilt [1]
- Eine einmalige hohe Proteinzufuhr hat keinen stärkeren Effekt als kleinere Portionen [2]
- 25 – 30 g pro Mahlzeit scheinen die Muskelproteinsynthese maximal zu stimulieren [3]

[1] Breen L, Phillips SM. Nutr Metab 2011

[2] Paddon-Jones D, Rasmussen BB. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2009

[3] Millward DJ et al. Am J Clin Nutr 2008



Supplemente I

- Kein zusätzlicher Effekt Protein-Supplemente bei gesunden Personen, die eine Zufuhr von etwas mehr als 0,8 g/kg KG aufweisen [1]
- Aminosäure-Supplemente widersprüchliche Ergebnisse: positiver Effekt [2], kein Effekt [3]

[1] Koopman R. Proc Nutr Soc 2011

[2] Rondanelli M et al. Clin Nutr 2011

[3] Leenders M et al. J Nutr 2011



Supplemente II

- Den positiven Effekt von Leucin können aktuelle Langzeit-Interventionen nicht bestätigen [1]
- Der Einfluss von Kreatin auf die Entwicklung und Progression von Sarkopenie ist unklar [2]

Fazit: Derzeit können keine Empfehlungen für eine Supplementierung gegeben werden

[1] van Loon LJ. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2012

[2] Waters DL. Clin Intervent Aging 2010



Vitamin D

- Widersprüchliche Studienlage [1]
- NHANES III: Ein niedriger Vitamin-D-Status ist assoziiert mit einem vierfach erhöhten Sturzrisiko [2]
- Meta-Analyse: Die Supplementierung von Vitamin D senkt das Sturzrisiko um 19 % [3]

Fazit: Ausreichende Versorgung mit Vitamin D sicherstellen

[1] Annweiler C et al. J Nutr Health Aging 2009

[2] Wilhelm-Leen ER et al. J Intern Med 2010

[3] Bischoff-Ferrari HA et al. BMJ 2009



Antioxidantien

- Eine Akkumulation von ROS (freie Radikale) kann über proteolytische Stoffwechselwege zu einem Verlust von Muskelmasse und –kraft beitragen [1]
- Positive Assoziation zwischen einem hohen Antioxidantien-Status und physikalischer Funktionalität [2]

Fazit: Aufgrund der noch unzureichenden Datenlage kann der Einsatz derzeit nicht empfohlen werden [3]

[1] Meng SJ, Yu LJ. Int J Mol Sci 2010

[2] Kaiser M et al. Acta Biomed 2010

[3] Cerullo F et al. J Aging Research 2012;ID316943



Langkettige mehrfach ungesättigte Fettsäuren (LCPUFA)

- Sarkopenie steht im Zusammenhang mit Entzündungsprozessen, hervorgerufen durch Zytokine und oxidativen Stress [1]
- Ältere Personen, die einen höheren Fischkonsum aufweisen, zeigen eine stärkere Handkraft [2]
- N-3-Fettsäuren können in der Prävention von Sarkopenie nützlich sein [3]

Fazit: Weitere Evidenz wird benötigt

[1] Jensen GL. JPEN 2008

[2] Robinson SM et al. J Am Geriat Soc 2008

[3] Smith GI et al. Am J Clin Nutr 2011



Sarcopenic Obesity

- Eine proteinreiche Reduktionskost scheint den Abbau von FFM eher zu verhindern als eine gewöhnliche Reduktionskost [1, 2]
- Eine Kombination von Bewegung und Ernährungstherapie hat bei übergewichtigen älteren Menschen einen stärkeren Einfluss auf den Gewichtsverlauf als eine Intervention allein [3]

! Adipositas Paradoxon

! Kontraindikationen für eine Reduktionskost

[1] Layman DK et al. J Nutr 2003

[2] Farnsworth E et al. Am J Clin Nutr 2003

[3] Villareal DT et al. N Engl J Med 2011



Kalorienrestriktion in der Prävention

- Eine leichte Kalorienrestriktion scheint den funktionellen Abbau und Verlust von Muskelmasse abzuschwächen [1]
- Eine Kalorienrestriktion ist verbunden mit Libidoverlust, Unfruchtbarkeit, Osteoporose und Depression [2]

Fazit: Weiter Studien werden benötigt

[1] Marzetti E et al. Biofactors 2009

[2] Dirks AJ, Leeuwenburgh C. Mech Ageing Dev 2006



Fazit Sarkopenie

- Vielversprechende Studien - Derzeit aber können keine Empfehlungen zu Supplementen gegeben werden
- Ausreichende Versorgung mit Proteinen, Antioxidantien, Vitamin D und n-3-Fettsäuren



Gesamtfazit

- Vielversprechende Studienlage – noch nicht ausreichend, um Empfehlungen über die aktuellen Zufuhrempfehlungen hinaus zu geben
- Adäquate Ernährung bereits vor Entstehung einer Kachexie
- Proteinen, Antioxidantien, Vitamin D und n-3-Fettsäuren
- Multimodaler Ansatz am meisten erfolgsversprechend

