

Teil 4: Trinknahrung in der Nephrologie



Luzia Nigg, Franziska Almer*

Patienten mit schwerer chronischer, insbesondere dialysebedürftiger Niereninsuffizienz sind gefährdet für eine Mangelernährung, bedingt durch Depletion ihrer Eiweiss- und Energiereserven. Man spricht bei den nephrologischen Patienten von einem Protein-Energy-Wasting (PEW), einer Protein-Energie-Malnutrition, welche mit erhöhter Mortalität assoziiert ist. Nephrologische Patienten sind deshalb engmaschig zu überwachen, damit rechtzeitig Gegenmassnahmen ergriffen werden können. Der Einsatz von oraler Trinknahrung (Oral Nutritional Supplement, ONS) spielt dabei eine wichtige Rolle, um den erhöhten Eiweissverlust durch die Dialyseverfahren und die urämiebedingte katabole Stoffwechselsituation kompensieren zu können.

Der Begriff Protein-Energy-Wasting (PEW) wurde im Jahr 2007 erstmals durch die International Society of Renal Nutrition and Metabolism eingeführt (1). PEW ist definiert als Verlust von Körpereiwissmasse und Energiereserve, was zu Muskelabbau und Fettmassenverlust führt. Im Jahre 2013 wurde diese Definition ergänzt mit dem Begriff der Chronic Disease-Related Malnutrition (C-DRM). Dies führte zum Begriff des Protein-Energy-Wasting of Chronic Kidney Disease, welcher die Bedeutung der Grunderkrankung bei der Entwicklung der Malnutrition betont (8). Die Prävalenz des PEW/C-DRM ist bei Patienten mit fortgeschrittener Niereninsuffizienz ab dem Chronic-Kidney-Disease-(CKD-)Stadium G3b, das heisst einer geschätzten glomerulären Filtrationsrate (eGFR) von weniger als 45 ml/min./1,73 m² und Dialysepatienten besonders hoch (2–4), und trägt massgeblich zur Morbidität, hohen Hospitalisationsraten und Mortalität (4, 6) bei.

Die Ursachen, die zum PEW/C-DRM und Frailty bei niereninsuffizienten Patienten führen, sind vielfältig (5, 21, 23). Neben einer reduzierten Nahrungszufuhr beeinträchtigen Faktoren wie die metabolische Azidose, die Insulinresistenz, die intestinale Dysbiose, Infektionen und chronische Entzündung sowie oxidativer Stress den Metabolismus ungünstig. Auch Behandlungsfolgen, wie zu restriktive Diätvorschriften oder der Protein- und Aminosäurenverlust durch die Dialyseverfahren, haben negative Implikationen.

Die inadäquate Nahrungszufuhr wird aber auch bedingt durch ein urämieinduziertes verändertes Geschmackempfinden, Appetitverlust, veränderte gastrointestinale Homöostase, veränderte Blutkonzentrationen von Appetitregulatoren und Veränderungen im Hypothalamus. Weitere erschwerende Faktoren sind die sehr häufigen Komorbiditäten (Diabetes, kar-

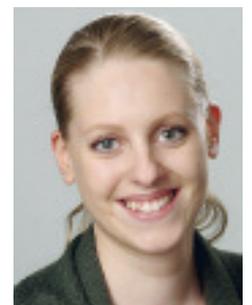
diovaskuläre Erkrankungen inklusive Herzinsuffizienz, Lebererkrankungen, chronische Infektionen, Depression etc.), aber auch körperliche Immobilität und sozioökonomische Faktoren wie Armut und hohes Alter.

Die Beurteilung des Ernährungszustandes sollte in regelmässigen Abständen von 3 bis 6 Monaten erfolgen und eine Kombination von Untersuchungen wie die ausführliche Ernährungsanamnese ebenso wie anthropometrische Messungen umfassen. Zu diesen werden der Body-Mass-Index (BMI), die Messung von Oberarmumfang am Nicht-Shunt-Arm, die Oberarmmuskelfläche, die Hautfaltenmessung an vier Stellen (Trizeps, Bizeps, subskapulär und über dem Beckenkamm) sowie die Handkraftmessung (Handgrip Strength) gezählt. Des Weiteren helfen Assessment Tools wie das Subjective Global Assessment (SGA) oder der Malnutrition Inflammation Score (MIS) bei der Einschätzung. In vielen Schweizer Spitälern wird das Nutritional Risk Screening (NRS) (9) verwendet. Leider fehlen für das NRS Daten von grösseren internationalen Studien bei nephrologischen Patienten. 2008 wurde der NRS in der schweizerischen multizentrischen, dynamischen monitor!-Kohortenstudie bei 56 Hämodialysepatienten untersucht. Im Vergleich zeigte sich der NRS dem SGA in der Detektion der schweren Malnutrition überlegen (10).

Diagnostisch relevant sind zudem Laborparameter und daraus abgeleitete Berechnungen. Ein tiefes Serumalbumin ist ein starker Mortalitätsprädiktor bei Dialysepatienten (20). Es zeigte sich, dass damit aber nicht zwischen mangelernährten und gut ernährten Patienten unterschieden werden konnte (13). Der Vorteil des Präalbumins oder Transthyretins liegt in seiner kürzeren Halbwertszeit, womit es die aktuelle



Luzia Nigg



Franziska Almer

* Ernährungsberaterin BSc.,
Kantonsspital Winterthur

4^e partie: l'alimentation buvable en néphrologie

Mots clés: protein-energy-wasting – facteurs nutritifs – besoins en protéines – traitement

Les patients présentant une insuffisance rénale chronique grave, en particulier si elle nécessite le recours à la dialyse, sont à risque de malnutrition en raison de la déplétion de leurs réserves en protéines et en énergie. L'utilisation d'une alimentation buvable orale (Oral Nutritional Supplement, ONS) joue un rôle important à cet effet afin de permettre de compenser l'augmentation des pertes protéiques dues à la procédure de dialyse et à la situation métabolique catabolique résultant de l'urémie.

Syntheseleistung der Leber besser widerspiegelt. Seine Bestimmung ist aber kostenintensiver und weniger zuverlässig (14).

Weitere Laborparameter sind die nPNA (Normalized Protein Nitrogen Appearance) oder die nPCR (Normalized Protein Catabolic Rate) bei klinisch und metabolisch stabilen Patienten. Bei katabolen Patienten mit Gewichtsverlust kann die nPCR jedoch falsch hoch sein. In den letzten Jahren hat sich deshalb zunehmend die Bioelektrische Impedanzmessung als schnelle Bed-side-Technik etabliert. Sie eignet sich zur Einschätzung der Überwässerung und der Magermasse des Körpers (5, 7).

Zur Diagnose eines PEW/C-DRM bei Niereninsuffizienz wurde von der International Society of Renal Nutrition and

Metabolism das Vorhandensein von mindestens einem Kriterium in drei von vier Ernährungsfaktorkategorien propagiert.

Die vier Kategorien beinhalten:

- biochemische Faktoren wie Albumin (niedriger als 3,8 g/dl), Präalbumin und Cholesterin,
- einen reduzierten BMI unter 23 kg/m² oder ungewollten Gewichtsverlust von mehr als 5 Prozent in 3 Monaten oder mehr als 10 Prozent in 6 Monaten, eine reduzierte Fettmasse von weniger als 10 Prozent,
- eine reduzierte Muskelmasse mit einer Abnahme von 5 Prozent in 3 Monaten oder 10 Prozent in 6 Monaten, reduzierte Oberarmmuskelfläche von 10 Prozent verglichen mit der 50. Perzentile der Referenzpopulation,
- Inadäquate Nahrungszufuhr: spontane Eiweisszufuhr von weniger als 0,8 g/kg/Tag und Energiezufuhr von weniger als 25 kcal/kg/Tag für mindestens 2 Monate (8).

Prävention und Therapie des PEW/C-DRM

Gemäss aktuellen Guidelines und Expertenkonsensus (7, 8, 13) sollten Patienten mit CKD-Stadium G3b bis 5 (eGFR < 45 ml/min./1,73 m²) zirka 0,6 bis 0,8 g/kg/ Eiweiss pro Tag und 30 bis 35 kcal/kg Energie pro Tag einnehmen. Eine Eiweissrestriktion kann zwar die Progression der Niereninsuffizienz verlangsamen,

muss aber engmaschig ernährungstherapeutisch überwacht werden, da sie die Gefahr eines PEW insbesondere bei über 65-jährigen Patienten birgt. Bei stabilen Dialysepatienten sollte die Zufuhr wegen bedeutender Verluste durch das Dialysat und kataboler Stoffwechsellage während der Hämodialyse auf mindestens 1,2 g Eiweiss/kg Idealgewicht pro Tag gesteigert werden; bei sich körperlich noch stark betätigten Patienten entsprechend mehr (Tabelle).

Regelmässige ernährungstherapeutische Beratungen und Kontrollen mit Erfassung der Ernährungsgewohnheiten, der Energie- und Proteinzufuhr und der Überprüfung des Wissensstandes der Patienten sind essenziell (21). Die Ernährungstherapie ermöglicht die Kontrolle unterschiedlicher Folgen der Erkrankung wie Hyperphosphatämie, Hyperkaliämie und Hypervolämie, kann den Verlauf und den Gesundheitszustand bedeutend verbessern und reduziert das Risiko für Kachexie, Hospitalisationen und Mortalität. Eine Ernährungstherapie weist deshalb die gleiche klinische Relevanz auf wie andere medizinische Therapien (24, 25).

Um eine genügende Eiweisszufuhr zu erreichen und eine Malnutrition zu verhindern beziehungsweise zu korrigieren, ist der Einsatz von oraler Trinknahrung (ONS) häufig nötig. Eine nächtliche Sondenernährung oder gar eine parenterale Ernährung werden dadurch deutlich seltener eingesetzt. Die intradialytische parenterale Ernährung (IDPN) hat nur in speziellen klinischen Settings einen Stellenwert, wenn Patienten keine komplette parenterale Ernährung oder keine nächtliche nasoenterale Sondenernährung wünschen und mit oraler Trinknahrung alleine keine genügende Eiweiss- und Kalorienzufuhr erreicht wird (14, 15). Als Voraussetzung für die IDPN müssen mindestens 20 kcal/kg KG/Tag und 0,8 g Protein/kg KG/Tag über die orale Ernährung abgedeckt sein, ansonsten ist eine enterale oder parenterale Ernährung indiziert (21). Grund dafür ist, dass durch die IDPN pro Wochentag (nicht pro Dialysetag) umgerechnet maximal 470 kcal/Tag und 20 g Protein verabreicht werden können (bei max. 1000 ml, 3 x/Woche).

Einsatz von oraler Trinknahrung (ONS)

Wenn die Ziele der Protein- und Energiezufuhr durch Beratung allein nicht erreicht werden, wird als erster Schritt die orale Trinknahrung verschrieben. Bei täglicher Gabe von zwei bis drei Drinks – am besten eine Stunde nach der Mahlzeit oder bei hämodialysepflichtigen Patienten während der Dialyse – kann die tägliche Eiweisszufuhr um bis zu 0,3 bis 0,4 g/kg und die Energiezufuhr um bis zu 7 bis 10 kcal/kg gesteigert werden. Die orale Supplementation während der Hämodialyse führt zu anhaltenden anabolen Effekten in der postdialytischen Phase (16, 17).

Studien, die die Effekte der oralen Trinknahrung untersuchten, zeigten günstige Effekte auf Serumbiomarker wie Albumin, Präalbumin und Transferrin, eine Verbesserung der Inflammation, der körperlichen Leistungsfähigkeit wie auch eine Zunahme von

Tabelle:

Proteinbedarf nach den aktuellsten Guidelines

	CKD (GFR < 30 ml/min) ohne Nierenersatzverfahren	Hämodialyse (HD)	Peritonealdialyse (PD)
Empfohlene Proteinzufuhr	Ambulant: 0,8 g/kg KG/Tag Hospitalisiert: akute Erkrankung: 0,8–1,2 g/kg KG/Tag	mind. 1,2–1,4 g/kg KG/Tag	mind. 1,2–1,4 g/kg KG/Tag Peritonitis: > 1,5 g/kg KG/Tag

Gewicht, BMI und Verbesserung der Körperkompartimente. Effekte waren schon innerhalb eines Monats sichtbar und hielten weiter an. Positive Resultate konnten auch erzielt werden hinsichtlich der Lebensqualität. Bei kleinen Studienpopulationen zeigten sich auch Vorteile betreffend Hospitalisationsrate und Mortalität, welche aber statistisch nicht signifikant waren (5, 8, 18–20). Der Erfolg der ONS hängt davon ab, ob Patienten ein Präparat finden, das ihnen schmeckt und gerade bei Patienten mit reduzierter Diurese nicht zu viel Volumen enthält.

Nierenspezifische Präparate haben eine hohe Energiedichte und können bei Patienten mit ungenügend kontrollierter Hyperphosphatämie, Hyperkaliämie oder Volumenproblemen eingesetzt werden. Ihr Nachteil liegt im hohen Preis. Bei den meisten nephrologischen Patienten reichen aber die preislich günstigeren Standardpräparate (21, 24). Diese haben mittlerweile eine Energiedichte von bis zu 2,4 kcal/ml und sind deshalb auch bei eingeschränkter Diurese gut einsetzbar. Bei Dialysepatienten ist ein hoher Proteingehalt entscheidend. Hier finden sich Produkte mit 18 bis 20 g/Einheit. Gegebenenfalls kann bei leichter Hyperphosphatämie ein Phosphatbinder zur Trinknahrung eingenommen werden, bevor ein Wechsel auf ein Spezialprodukt gemacht werden muss. Die Patienten müssen sich auch nicht für eine Firma und ein Produkt entscheiden. Kombinationen von verschiedenen Präparaten können die Therapieadhärenz sogar verbessern helfen!

Um eine langfristige Therapieadhärenz für ONS zu gewährleisten, sollten die Patienten regelmässig ernährungstherapeutisch beraten und bei Bedarf ein Wechsel des Präparates diskutiert werden. Auch der Einsatz von Eiweisspulver, welches unters Essen gemischt wird, kann sinnvoll sein.

Zusammenfassend ist die orale Trinknahrung eine kostengünstige Möglichkeit, das sehr häufige PEW/C-DRM bei chronisch niereninsuffizienten Patienten und Dialysepatienten zu verbessern, und wird von den Patienten zumindest zu Beginn der Therapie gut akzeptiert.

Korrespondenzadresse:

Luzia Nigg
Kantonsspital Winterthur
Leitende Ärztin Nephrologie
Braucherstrasse 15
8401 Winterthur
E-Mail: luzia.nigg@ksw.ch

Literatur:

1. Fouque D, Kalantar-Zadeh K, Kopple J et al.: A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein-energy wasting in acute and chronic kidney disease. *Kidney Int* 2008; 73: 391–398.
2. Lawson JA, Lazarus R, Kelly JJ: Prevalence and prognostic significance of malnutrition in chronic renal insufficiency. *J Ren Nutr* 2001; 11: 16–22.
3. Kopple JD: McCollum Award Lecture, 1996: protein-energy malnutrition in maintenance dialysis patients. *Am J Clin Nutr* 1997; 65: 1544–1557.
4. Stratton RJ, Green CJ, Elia M: Prevalence of disease-related malnutrition, in Stratton RJ, Green CJ, Elia M (eds): *Disease-Related Malnutrition: An Evidence-Based Approach to Treatment*. Wallingford, UK, CABI, 2003; 35–92.

5. Sabatino A, Regolisti G, Karupaiah T et al.: Protein-energy wasting and nutritional supplementation in patients with end-stage renal disease on hemodialysis. *Clinical Nutrition* 2016, <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2016.06.007>.
6. Stenvinkel P, Heimbürger O, Lindholm B: Wasting, but not malnutrition, predicts cardiovascular mortality in end-stage renal disease. *Nephrol Dial Transplant* 2004; 19: 2181–2183.
7. Obi Y, Qader H, Kovesdy CP et al.: Latest consensus and update on protein-energy wasting in chronic kidney disease. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2015; 18: 254–262.
8. Ikizler TA, Cano NJ, Franch H et al.: Prevention and treatment of protein energy wasting in chronic kidney disease patients: a consensus statement by the International Society of Renal Nutrition and Metabolism. *Kidney Int* 2013; 84: 1096–1107.
9. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z; Ad Hoc ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr* 2003; 22: 321–336.
10. Krauer C, Dorfschmid M, Rätz HR et al.: Validity of conventional scoring systems assessing nutritional status of hemodialysis patients. Poster 57, annual meeting 2008 of the swiss society of nephrology.
11. Gehring N, Imoberdorf R, Wegmann M, Rühlin M, Ballmer PE: Serum albumin – a qualified parameter to determine the nutritional status? *Swiss Med Wkly* 2006; 136: 664–669.
12. Chertow GM, Ackert K, Lew NL, Lazarus JM, Lowrie EG: Prealbumin is as important as albumin in the nutritional assessment of hemodialysis patients. *Kidney Int* 2000; 58: 2512–2517.
13. Cano N, Fiaccadori E, Tesinsky P et al.: ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Adult renal failure. *Clin Nutr* 2006; 25: 295–310.
14. Cano NJ, Fouque D, Roth H et al.: Intradialytic parenteral nutrition does not improve survival in malnourished hemodialysis patients: a 2-year multicenter, prospective, randomized study. *J Am Soc Nephrol* 2007; 18: 2583–2591.
15. Marsen TA et al.: Intradialytic parenteral nutrition in maintenance hemodialysis patients suffering from protein-energy wasting. Results of a multicenter, open, prospective, randomized trial. *Clinical Nutrition* (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2015.11.016>
16. Pupim LB, Majchrzak KM, Flakoll PJ, Ikizler TA: Intradialytic oral nutrition improves protein homeostasis in chronic hemodialysis patients with deranged nutritional status. *J Am Soc Nephrol* 2006; 17: 3149–3157.
17. Veeneman JM, Kingma KA, Boer TS et al.: Protein intake during hemodialysis maintains a positive whole body protein balance in chronic hemodialysis patients. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2003; 284: E954–E965.
18. Kalantar-Zadeh K, Cano NJ, Budde K et al.: Diets and enteral supplements for improving outcomes in chronic kidney disease. *Nat Rev Nephrol* 2011; 7: 369–384.
19. Stratton RJ, Bircher G, Fouque D et al.: Multinutrient oral supplements and tube feeding in maintenance dialysis: a systemic review and metaanalysis. *Am J Kidney Dis* 2005; 46: 387–405.
20. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int* 2013, Suppl. 3: 1–150.
21. Druml W, Contzen B, Joannidis M et al.: Enterale und parenterale Ernährung von Patienten mit Niereninsuffizienz. S1-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) in Zusammenarbeit mit der AKE, der GESKES und der DGFN. *Aktuel Ernährungsmed* 2015; 40: 21–37.
22. McCann L: Pocket guide to nutrition assessment of the patient with kidney disease. New York, NY, National Kidney Foundation Council on Renal Nutrition 2015.
23. Carrera JJ, Stenvinkel P, Cuppari L et al.: Etiology of the protein-energy wasting syndrome of chronic kidney disease: a consensus statement from the International Society of Renal Nutrition and Metabolism (ISRNM). *J Ren Nutr* 2013; 23: 77–90.
24. Steiber AL: Chronic Kidney Disease: Considerations for Nutrition Interventions. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2014; 38: 418–426.
25. Ikizler TA. (2013). Optimal nutrition in hemodialysis patients. *Advances in chronic kidney disease* 2013; 20: 181–189.