

Nutrition 2023 | Dreiländertagung der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft Klinische Ernährung (AKE), der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) und der Gesellschaft für Klinische Ernährung der Schweiz“ (GESKES)

Datum/Ort:

01.–03. Juni 2023, Bregenz

Tagungspräsidenten:Univ.-Prof. Dr. Peter Fasching,
Dr. Julia Traub, MSc. BSc., OA
Dr. Patrick Clemens

Abstract 1 Herausforderungen der Pankreasenzymersatztherapie aus Sicht von außerklinisch tätigen ErnährungstherapeutInnen

Autoren Alawa F¹, Diercks-Frank M.¹, Roehr A.¹, Schön L.¹, Garzon-Riveros MDP.^{1,2}, Valentini L.^{1,2}**Institute** 1 Bachelor-Studiengang Diätetik, Fachbereich Agrarwirtschaft und Lebensmittelwissenschaften, Hochschule Neubrandenburg; 2 Institut für evidenzbasierte Diätetik (NIED), Hochschule Neubrandenburg

DOI 10.1055/s-0043-1768082

Einleitung Eine Pankreasenzymersatztherapie (PEET) ist bei der Behandlung der exokrinen Pankreasinsuffizienz wirksam [1], doch bestehen potenzielle Probleme in Zusammenhang mit ihrer Anwendung. So kann die nicht fachgerechte Einnahme zur Persistenz von unerwünschten Effekten der Malabsorption, wie z.B. Steatorrhoe, Gewichtsverlust und Malnutrition führen [2]. Das Ziel unserer Studie war es, außerklinisch tätige ErnährungstherapeutInnen, welche mindestens 4 PEET-PatientInnen pro Jahr betreuen, zu ihren Erfahrungen mit PatientInnen unter laufender PEET (PEET-Pat) zu befragen.

Material und Methodik Persönlich durchgeführte Interviews (Zoom, Jitsi, Telefon, Zeitraum: 31.08.-04.11.2022) über einen selbsterstellten Fragebogen mit 16 geschlossenen und 4 offenen Fragen bei 29 außerklinisch tätigen ErnährungstherapeutInnen in ganz Deutschland (18 DiätologInnen, 11 ÖkotrophologInnen, 51 ± 11 Jahre, 90 % > 5 Jahre Berufserfahrung, 76 % > 10 PEET Patient*innen pro Jahr). Die Rekrutierung erfolgte mit Unterstützung des Verbandes der Diätassistenten Deutschlands (VDD) und des Berufsverbandes Oecotrophologie (VDOE). Die statistische Auswertung wurde über SPSS v 25 (IBM, Armonk, USA) durchgeführt.

Ergebnisse Nach Aussage der ErnährungstherapeutInnen hatten mehr als die Hälfte der betreuten PEET-Pat (53 ± 27 %) Probleme bei der Einnahme von Pankreasenzymen. Durchschnittlich dauerte es 6,9 ± 10 (0,5-40) Monate bis PEET-Pat mit Problemen ErnährungstherapeutInnen aufsuchten.

Nur 14 % (n = 5) der ErnährungstherapeutInnen gaben an, dass sich PEET-Pat nach Erstaufklärung eher bis vollkommen sicher bei der Einnahme von Pankreasenzymen fühlten. 79 % (n = 23) der ErnährungstherapeutInnen nannten moderate bis schwerwiegende Schwächen bei der Patientenschulung als Ursache der Handlungsfehler von PEET-Pat. So sei die Aufnahmefähigkeit bei der Ersts Schulung häufig durch die akute Krankheitsituation beeinträchtigt (n = 7) und Patienten missverständen das Enzympräparat als herkömmlich und ohne Anpassung einzunehmendes Arzneimittel (n = 3). Die Anpassung an die Fettaufnahme fordere die PEET-Pat heraus (n = 3) und einigen PEET-Pats fehle die Einsicht (n = 4).

Von ErnährungstherapeutInnen am häufigsten beobachtete Symptome der nicht fachgerechten Einnahme waren Flatulenzen (n = 29, 100%), Steatorrhoe

(n = 27, 93 %), Gewichtsverlust (n = 27, 93 %), Diarrhoe (n = 26, 90 %), Malnutrition (n = 25, 86 %) und Bauchschmerzen (n = 25, 86 %).

Nach Einschätzung der ErnährungstherapeutInnen sind durchschnittlich 3,5 ± 1,0 Beratungseinheiten nötig, bis PEET-Pat Pankreasenzyme sicher und in richtiger Dosierung anwenden können (Erstberatung: 50 ± 17 min; Folgeberatungen: 40 ± 16 min).

Zusammenfassung Eine PEET stellt hohe Anforderungen an den Patientenalltag dar, die oft erst im außerklinischen Bereich sichtbar werden. Die mit der Anpassung an die Ernährung verbundenen Herausforderungen werden oft unterschätzt, was zu Fehleinnahmen und Symptomen führt.

Acknowledgement: Wir bedanken uns bei der Arbeitsgruppe Ernährungsforschung des VDOEs für die Unterstützung bei der Erstellung des Fragebogens.

Literatur

[1] Layer P, Kashirskaya N, Gubergits N. Contribution of pancreatic enzyme replacement therapy to survival and quality of life in patients with pancreatic exocrine insufficiency. *World J Gastroenterol* 2019; 25 (20): 2430–2441

[2] Barkin J.A., Westermann A et al. Frequency of Appropriate Use of Pancreatic Enzyme Replacement Therapy and Symptomatic Response in Pancreatic Cancer Patients. *Pancreas* 2019; 48 (6): 780–786

Abstract 2 Auswirkungen des simultanen Energy Drink- und Alkoholkonsums auf die kardiovaskuläre Funktion junger, gesunder Erwachsener – Ein Studienprotokoll

Autoren Azarm V, Mandilaras G, Li P, Schrader M, Jakob A, Dalla-Pozza R, Haas NA, Oberhoffer FS**Institut** Abteilung Kinderkardiologie und Pädiatrische Intensivmedizin, LMU Klinikum, München, Deutschland

DOI 10.1055/s-0043-1768083

Einleitung Der Konsum von Energy Drinks (ED) in Kombination mit Alkohol ist unter jungen Erwachsenen weit verbreitet. Der simultane Konsum von EDs und Alkohol wird mit negativen Auswirkungen, insbesondere auf das Herz-Kreislauf-System, in Verbindung gebracht. Bis dato fehlen hierzu jedoch systematische Untersuchungen. Im Rahmen der „Rhythm of the Night-Study“ sollen die Effekte des simultanen Konsums von EDs und Alkohol auf die kardiovaskuläre Funktion junger, gesunder Erwachsener untersucht werden.

Material und Methodik Es handelt sich um eine prospektive, randomisierte, placebokontrollierte, doppelverblindete, crossover Studie. Die Studienpopulation soll aus jungen, gesunden Erwachsenen (Alter: 18-29 Jahre) bestehen. Basierend auf einer Fallzahlberechnung sollen mindestens 26 Probanden in die Studie eingeschlossen werden. An den jeweiligen Studientagen wird entweder ein ED/Alkohol Mischgetränk oder ein Placebo/Alkohol Mischgetränk von den Probanden konsumiert. Die zu konsumierende ED Menge entspricht 750 mL (= 240 mg Koffein). Das Placebo enthält keine konventionellen ED Inhaltsstoff-

fe, wie Koffein, Taurin, oder Ginseng, jedoch eine dem ED vergleichbare Glukosekonzentration. Die verabreichte Placebo Menge entspricht 750 mL. ED und Placebo werden jeweils mit 120 mL Wodka (40 % Alkoholgehalt) gemischt. Vor Getränkekonsum, sowie 30, 60, 120 und 240 Minuten nach Getränkekonsum werden Intervalle des Herzzyklus im Ruhe-EKG, Parameter der nicht-invasiven Pulswellenanalyse sowie die kardiale Funktion erfasst. Während des Untersuchungszeitraums erfolgt des Weiteren eine kontinuierliche Überwachung des Herzrhythmus durch ein Langzeit-EKG. Die primären Endpunkte setzen sich aus der Veränderung des QTc-Intervalls, der Anzahl supraventrikulärer/ventrikulärer Extrasystolen und des systolischen sowie diastolischen Blutdruckes zusammen.

Ergebnisse Ein positives Ethikvotum besteht. Eine Registrierung der „Rhythm of the Night-Study“ bei dem Deutschen Register Klinischer Studien ist erfolgt (DRKS00031179). Erste Studienprobanden sollen in der zweiten Hälfte des Jahres 2023 eingeschlossen werden. Vorläufige Studienergebnisse werden für das Jahr 2024 erwartet.

Zusammenfassung Bisher durchgeführte ED Studien ermöglichten wichtige Einblicke in die pathophysiologische Wirkungsweise dieser Getränkeklasse. Da EDs jedoch häufig zusammen mit Alkohol konsumiert werden, erhoffen wir uns durch die „Rhythm of the Night-Study“ realitätsnahe Verhältnisse besser abbilden zu können. Die Ergebnisse der „Rhythm of the Night-Study“ sollen mögliche kardiovaskuläre Nebenwirkungen des simultanen ED- und Alkoholkonsums aufzeigen und so zu einem verantwortungsbewussteren Konsumverhalten entsprechender Mischgetränke beitragen. Das zukünftige Auftreten assoziierter kardiovaskulärer Ereignisse soll dadurch reduziert werden.

Abstract 3 Welche Faktoren beeinflussen die Adhärenz bei der Umsetzung von energiereicherer Ernährung bei Personen im Pensionsalter?

Autoren Bauer S¹, Weijs PJM^{2,3}, Schoufour J², Eglseer D¹

Institute 1 Institut für Pflegewissenschaft, Medizinische Universität Graz, Graz; 2 Faculty of Sports & Nutrition, Center of Expertise Urban Vitality, Amsterdam University of Applied Sciences, Amsterdam; 3 Department of Nutrition & Dietetics, Amsterdam University Medical Centers, Amsterdam
DOI 10.1055/s-0043-1768084

Einleitung Eine gute Adhärenz bei der Umsetzung von Ernährungsinterventionen ist wichtig, um die angestrebten Ziele zu erreichen aber auch, um die Effektivität von Interventionen zuverlässig darstellen zu können. Um Personen bei einer Gewichtsreduktion adäquat begleiten zu können, ist es notwendig, die Adhärenz und potentielle Einflussfaktoren auf die Adhärenz zu kennen. Besonders bei Personen im Pensionsalter ist dies von Bedeutung, da diese Zeitspanne optimal zur Gewichtsreduktion und der Prävention von ernährungsbedingten Krankheiten geeignet ist. Daher ist es Ziel dieser Studie die Adhärenz bei energiereicherer Ernährung und die Einflussfaktoren auf die Adhärenz bei Personen im Pensionsalter darzustellen.

Material und Methodik Es wurde eine Sekundärdatenanalyse von drei RCTs durchgeführt, welche unter anderem eine energiereichere Ernährung einsetzen, um die Körperzusammensetzung zu verbessern. Für diese Analyse wurden Personen zwischen 55 und 75 Jahren mit einem BMI ≥ 25 kg/m² eingeschlossen. Die Adhärenz bei kalorienreduzierter Ernährung wurde definiert als eine Verringerung der Energieaufnahme um mind. 600 kcal/Tag, basierend auf dem individuellen Energiebedarf lt. Harris-Benedict-Formel. Die Energieaufnahme wurde mit standardisierten 72-h-Recalls gemessen. Deskriptive Statistik sowie eine uni- und multivariable Regressionsanalyse wurden angewendet, um die Forschungsfragen zu beantworten. Die Datenauswertung erfolgte mittels SPSS, Version 27.

Ergebnisse Von den analysierten 288 Personen war die Hälfte weiblich (50,4 %) und das Durchschnittsalter lag bei 64 Jahren (IQA 59-68 Jahre). 52,6 % setzten eine energiereichere Ernährung von mind. 600 kcal/Tag um und waren damit adhärenz. Die multivariable Analyse zeigte, dass Männer eine 8,5fach höhere Adhärenz ($p < 0,001$) bei kalorienreduzierter Ernährung haben als Frauen und

das ein höherer BMI mit einer höheren Adhärenz (OR 1.236; $p < 0,001$) zusammenhängt. Andere Faktoren, wie das Alter, die Ethnizität oder ein früherer Gewichtsverlust hingen nicht signifikant mit der Adhärenz zusammen.

Zusammenfassung Nur knapp die Hälfte der Personen konnten erfolgreich eine Energiereduktion von mind. 600 kcal/Tag umsetzen, wobei das Geschlecht und der BMI mit der Adhärenz zusammenhängen. Es ist wichtig, geeignete Strategien zur Erhöhung der Adhärenz wie beispielsweise psychologische Aspekte bei Verhaltensänderungen, vor allem bei Personen im Pensionsalter, zu identifizieren. Diese sollten dann bei der Planung zünftiger Studien unter Berücksichtigung der identifizierten Einflussfaktoren eingesetzt werden.

Abstract 4 Selbstwirksamkeit in der Ernährungsversorgung älterer Personen bei Pflegepersonen

Autoren Bauer S¹, Eibel S¹, Eglseer D¹

Institut 1 Institut für Pflegewissenschaft, Medizinische Universität Graz, Graz

DOI 10.1055/s-0043-1768085

Einleitung Mangelernährung bei älteren Menschen ist ein weit verbreitetes Problem, welches schwerwiegende Folgen für die Betroffenen hat. Die Selbstwirksamkeit von Pflegepersonen spielt eine grundlegende Rolle bei der angemessenen Ernährungsversorgung. Es gibt bislang in der Literatur jedoch kaum Informationen dazu. Die Ziele dieser Piloterhebung sind die Testung der Verständlichkeit und Anwendbarkeit des SE-NNC (Self Efficacy – Nutritional Nursing Care) Fragebogens bei Pflegepersonen und die Beschreibung der Selbstwirksamkeit von Pflegepersonen.

Material und Methodik Die englische Version des Fragebogens (SE-NNC) wurde von 2 unabhängigen Personen in die deutsche Sprache übersetzt und von 2 anderen unabhängigen Personen rückwärtsübersetzt. Im anschließenden Konsensusmeeting wurde der finale deutsche Fragebogen konsentiert (SE-NNC-AT). Danach wurde eine Piloterhebung bei Pflegepersonen in Österreich durchgeführt um die Verständlichkeit und Anwendbarkeit des SE-NNC-AT zu überprüfen und einen ersten Einblick in die Selbstwirksamkeit von Pflegepersonen zu gewinnen. Der SE-NNC-AT besteht aus 27 Fragen in 3 Domänen und höhere Werte deuten auf eine höhere Selbstwirksamkeit hin.

Ergebnisse Es nahmen 32 Pflegepersonen an der Piloterhebung teil, wovon 87,5 % weiblich waren und 62,5 % davon einen Bachelorabschluss hatten. Im Durchschnitt bewerteten die Teilnehmer*innen die Fragen zu 94,5 % als verständlich. Die Domäne „Wissen“ erzielte einen Durchschnittswert von 42, die Domäne „Assessment & Evidenz“ einen Wert von 71 und die Domäne „Pflegeversorgung“ einen Wert von 75. Insgesamt liegt der Summenwert bei 65. Der niedrige Wert in der Domäne „Wissen“ weist auf eine niedrige Selbstwirksamkeit in diesem Bereich hin.

Zusammenfassung Durch die erstmalige Beschreibung der Selbstwirksamkeit von Pflegepersonen können Ansatzpunkte für gezielte Fortbildungen abgeleitet werden, welche darauf abzielen, die Selbstwirksamkeit und das Empowerment von Pflegepersonen zu optimieren. Dies kann langfristig dazu beitragen, die Ernährungssituation von älteren Personen zu verbessern.

Abstract 5 Quantifizierung des ernährungsbedingten Mehrbedarfs in der Sozialgesetzgebung bei indizierten Diäten für Säuglinge, Kinder und Jugendliche *

Autoren Belgardt A.¹, Kersting M.¹, Claßen M.², Jochum F.^{3a}, Lücke T.^{1,4a}, Schmidt-Choudhury A.^{1,5a}

Institute 1 Forschungsdepartment Kinderernährung, Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin, St. Josef-Hospital, Ruhr-Universität Bochum, Bochum; 2 Pädiatrisch-gastroenterologische Praxis, Bremen; 3 Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Ev. Waldkrankenhaus Spandau, Berlin und Medizinische Hochschule Brandenburg – Theodor Fontane (MHB), Neuruppin; 4 Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin, St. Josef-Hospital, Ruhr-Universität Bochum, Bochum; 5 Abteilung für

pädiatrische Gastroenterologie und Hepatologie, Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin, St. Josef-Hospital, Ruhr-Universität Bochum, Bochum

DOI 10.1055/s-0043-1768086

*Geteilte Letztautorenschaft

* Finanzierung: Bundesministerium für Arbeit und Soziales

Einleitung Eine Vielzahl an Erkrankungen in der Pädiatrie benötigen eine Ernährungstherapie. Hierbei ist häufig auch der Einsatz von Supplementen und Spezialprodukten notwendig. Erziehungsberechtigte, welche auf Bezüge der Sozialhilfe oder der Grundsicherung für Arbeitssuchende angewiesen sind, besitzen ggf. nicht die finanziellen Möglichkeiten, eine solche Diät im Alltag umzusetzen. In Zusammenarbeit mit dem Deutschen Verein für öffentliche und private Fürsorge e.V., der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin e.V. (DGEM) sowie der Gesellschaft für Pädiatrische Gastroenterologie und Ernährung (GPGE) erstellt das Forschungsdepartment Kinderernährung (FKE) der Universitätskinderklinik Bochum ein Gutachten, in dem ernährungsbedingte Mehrkosten indizierter Diäten im Säuglings-, Kindes- und Jugendalter quantifiziert werden. Basierend darauf kann der Deutsche Verein fundierte Empfehlungen für die Gewährung des Mehrbedarfs im SGBII und SGBXII aussprechen.

Material und Methodik Zunächst wurden alle Erkrankungen, bei denen die Ernährung aus medizinischen Gründen von den allgemeinen Empfehlungen abweicht, aufgelistet und in die Gruppen „Mehrkosten/keine Mehrkosten erwartet“ eingeteilt.

Als Basiskost wurden die Ernährungskonzepte des FKEs, der „Ernährungsplan für das erste Lebensjahr“ sowie die „Optimierte Mischkost“ (OMK) für Kinder und Jugendliche genutzt. Diesen liegen 7-Tage-Speisepläne zugrunde. Bei der OMK ist die Zusammensetzung so gewählt, dass der Nährstoffbedarf aller Altersgruppen (1-18 Jahre) über die Anpassung der Lebensmittelmengen entsprechend des altersspezifischen Energiebedarfs gedeckt werden kann.

Für jede Erkrankung wurden, basierend auf aktuellen Leitlinienempfehlungen, bei Bedarf Modifikationen an den Basis-Speiseplänen vorgenommen. Pläne wurden stellvertretend für die Altersgruppen 8 Monate und 4 - <7 Jahre erstellt. Die Eignung aller Speisepläne zur Deckung des Nährstoffbedarfs wurde über die Diätetik Software „Diät 2020“ überprüft.

Für die Kostenkalkulation wurden aktuelle Lebensmittelpreise in lokalen Supermärkten, Apotheken sowie im Internet erhoben. Dabei wurden jeweils die günstigsten Preise dokumentiert. Die Kosten der täglichen Ernährung wurden anschließend für alle Altersgruppen ermittelt.

Ergebnisse Bei 26 von 41 Erkrankungen des Kindesalters werden Mehrkosten erwartet. Preise wurden im November 2022 für 300 eingesetzte Lebensmittel und spezielle Produkte ermittelt. Quantifizierte Mehrkosten verschiedener Erkrankungen werden auf der Tagung präsentiert.

Zusammenfassung Die Ergebnisse dieser ersten Mehrkostenerhebung für Erkrankungen mit speziellen Anforderungen an die Ernährung in der Kinder- und Jugendmedizin dienen als Grundlage für die Entwicklung gezielter Empfehlungen einer Mehrkostenbewilligung bei indizierten Diäten im SGBII und SGBXII.

Abstract 6 From Science 2 School – Österreichweite Schulstudie zum Zusammenhang von pflanzlichen Ernährungsformen und Bewegungsverhalten bei Sekundarstufenpädagog*innen

Autoren Wirtzner K.C.¹, Bhardwaj J.², Schätzer M.², Hoppichler F.²

Institute 1 Pädagogische Hochschule Tirol, Institut für fachdidaktische und bildungswissenschaftliche Forschung und Entwicklung, Innsbruck, Österreich; 2 SIPCAN – Special Institute for Preventive Cardiology and Nutrition, Elsbethen, Österreich

DOI 10.1055/s-0043-1768087

Einleitung Ernährung und Bewegung gelten im Rahmen der Gesundheitsförderung und Krankheitsprävention als entscheidende Eckpfeiler. Eine wesentliche Empfehlung lautet, den Anteil pflanzlicher Lebensmittel zu erhöhen. Ziel

der österreichweiten Studie „From Science 2 School“ war es, erstmals das Ernährungs- und Bewegungsverhalten von Sekundarstufen-Lehrpersonen mit Schwerpunkt auf pflanzlicher Ernährung zu erheben, da Lehrpersonen hinsichtlich ihres Gesundheitsverhaltens eine wichtige Vorbildwirkung für Schüler*innen haben.

Material und Methodik Im Schuljahr 2019/20 wurden mithilfe eines standardisierten Online-Fragebogens Daten zur Person, zum Ernährungs- und Bewegungsverhalten sowie weiteren Gesundheitsaspekten erhoben. Die Ergebnisse dienten als Grundlage für die Reflexion über die schulische Gesundheitsförderung von Pädagog*innen, um daraus Handlungsempfehlungen und konkrete Maßnahmen ableiten zu können.

Ergebnisse Von 1.350 Lehrkräften und Schulleiter*innen (69,7 % weiblich; Ø Alter 45,8 ± 11,4 Jahre) waren 63,0 % normalgewichtig, 25,6 % übergewichtig und 8,8 % adipös (Männer häufiger von Übergewicht/Adipositas betroffen als Frauen: 46,5 % versus 29,2 %; p < 0,01).

89,3 % gaben an, sich traditionell (Mischkost) zu ernähren, 7,9 % ernährten sich vegetarisch und 2,9 % vegan. Die Mischkost war bei Männern dominant (93,9 % vs. 87,2 %), wohingegen sich mehr Frauen als Männer vegetarisch (9,8 % vs. 3,4 %) oder vegan (3,0 vs. 2,7 %) ernährten.

Betreffend Ernährungs- und Bewegungsverhalten konnten positive Zusammenhänge zwischen regelmäßigem Freizeitsport und einem höheren Konsum von Wasser (p < 0,01) sowie Obst und Gemüse (p < 0,01) beobachtet werden.

88,7 % betrieben regelmäßig Freizeitsport (29,2 % Mitglied im Sportverein). Durchschnittlich wurde an 2,9 ± 1,5 Tagen pro Woche getrieben, wobei Männer im Vergleich zu Frauen häufiger sportlich aktiv (3,1 ± 1,5 vs. 2,9 ± 1,4 Tage/Woche; p = 0,02) und auch häufiger im Verein aktiv waren (39,1 % vs. 24,9 %; p < 0,01). Regelmäßiger Freizeitsport war mit einem signifikant niedrigeren BMI assoziiert (p < 0,01).

Zusammenfassung Diese Studie zum Lebensstil von Sekundarstufen-Lehrer*innen ist die erste mit Fokus auf pflanzlichen Ernährungsformen im Zusammenhang mit aktuellem Bewegungsverhalten. Die Schule als Ort zum Leben und Arbeiten birgt großes Potenzial für bessere individuelle Gesundheit von Lehrer*innen und Schüler*innen und damit zur Verbesserung der öffentlichen Gesundheit auf gesamtgesellschaftlicher Ebene. Die gewonnenen Erkenntnisse dienen als Basis für Handlungsempfehlungen zur Förderung langfristig gesunder Lebensgewohnheiten im Schulkontext.

Abstract 7 Graduelle Zuckerreduktion in Milchprodukten und Milchalternativen als Maßnahme zur Prävention von Stoffwechselerkrankungen

Autoren Schätzer M.¹, Moser N.¹, Bhardwaj J.¹, Hoppichler F.¹

Institut 1 SIPCAN – Special Institute for Preventive Cardiology and Nutrition, Elsbethen, Österreich

DOI 10.1055/s-0043-1768088

Einleitung Milchprodukte sind als wichtige Nährstofflieferanten wesentliche Bestandteile einer ausgewogenen Ernährung. Gleichzeitig kommen immer mehr Milchalternativen auf pflanzlicher Basis auf den Markt. Durch einen hohen Zuckergehalt ist der gesundheitsförderliche Effekt vieler Produkte sowohl im privaten als auch im klinischen Bereich jedoch zu hinterfragen. SIPCAN setzt sich mit dem Milchprodukte-Check und Milchalternativen-Check für eine Reduktion des Zuckergehaltes ein. Ziel ist es, für alle Konsumenten die gesündere Wahl zu erleichtern und Stoffwechselerkrankungen vorzubeugen.

Material und Methodik Seit 2012 wird jährlich bundesweit eine Vollerhebung des Milchprodukteangebots und seit 2022 des Milchalternativenangebots durchgeführt. Im Rahmen der aktuellen Erhebung wurden 928 Milchprodukte und 424 Milchalternativen hinsichtlich ihres Zucker- und Süßstoffgehaltes analysiert und vergleichbar dargestellt. Um eine klare Orientierung für die Produktauswahl zu schaffen, wurde auf Basis der WHO-Empfehlung (x < 10 E%) für beide Produktgruppen ein Grenzwert zum maximalen Zuckergehalt definiert. Dieser liegt für Milchprodukte bei max. 11,5 g Zucker pro 100 ml/g und für Milchalternativen bei 6,7 g Zucker pro 100 ml/g.

Ergebnisse Der durchschnittliche Zuckergehalt von Milchprodukten hat sich seit 2012 um 19,6% reduziert und liegt aktuell bei 11,33 g pro 100 ml/g. Bei Milchprodukten zum Löffeln liegt dieser Wert bei 11,61 g (-21,6%) und bei Milchprodukten zum Trinken bei 10,16 g (-14,8%). Der Anteil an Produkten, die Süßstoffe enthalten, ist im gleichen Zeitraum von 15,2 auf 5,8% gesunken (zum Löffeln: von 13,6 auf 4,7%; zum Trinken: von 19,7 auf 10,1%). Der Anteil an Produkten, die den SIPCAN-Kriterien entsprechen, ist von 16,0 auf 44,5% gestiegen (zum Löffeln: von 5,6 auf 37,8%; zum Trinken: von 44,9 auf 70,9%). Der durchschnittliche Zuckergehalt von Milchalternativen liegt aktuell bei 4,63 g pro 100 ml/g (zum Löffeln: 6,25 g, zum Trinken: 3,76 g). Keines der recherchierten Produkte enthielt Süßstoffe. Aktuell entsprechen 65% aller Produkte den SIPCAN-Kriterien.

Zusammenfassung Durch Schaffung klarer und praxisbezogener Orientierungskriterien sowie der direkten Vergleichbarkeit von Produkten ist es möglich den Zucker- und Süßstoffgehalt langfristig zu senken und somit einen Beitrag zur Adipositas- und Diabetesprävention zu leisten. Die erfolgreiche Strategie der graduellen Zuckerreduktion soll zukünftig auch für Milchalternativen Anwendung finden. Ein besonderes Augenmerk wird hierbei auch auf die Portionsgröße gelegt werden.

Abstract 8 Matched-Pair Analyse der Lebensqualität von Patient*innen mit Kurzdarmsyndrom ohne vs. unter Teduglutid-Therapie – Ergebnisse der MatchedQoL Studie

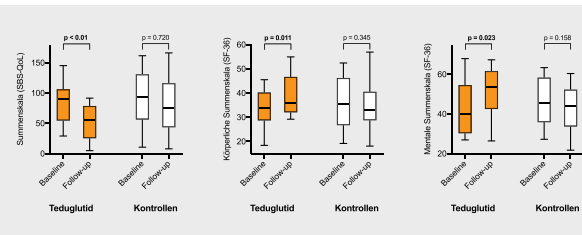
Autoren Blüthner E.^{1,2}, Pape U-F.³, Tacke F.¹, Greif S.¹

Institute 1 Medizinische Klinik m.S. Hepatologie und Gastroenterologie CCM/CVK, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin; 2 BIH Charité Clinician Scientist Program, Berlin Institute of Health (BIH), Berlin; 3 Innere Medizin und Gastroenterologie, ASKLEPIOS Klinik St. Georg, Hamburg
DOI 10.1055/s-0043-1768089

Einleitung Die Lebensqualität von Patient*innen mit Kurzdarmsyndrom und Notwendigkeit der parenteralen Ernährung ist durch häufige Stuhlgänge, Fatigue und Abhängigkeit von der parenteralen Therapie deutlich reduziert und zeigte trotz Weiterentwicklung der Therapiemöglichkeiten zuletzt keine Verbesserung über die letzten 20 Jahre (1). Im Rahmen der Zulassungsstudie (STEPS) konnte für das GLP-2 Analogon Teduglutid erstmalig eine Reduktion der parenteralen Ernährung durch eine spezifischen Therapie gezeigt werden. Ein positiver Effekt auf die Lebensqualität ließ sich jedoch nur bedingt in der 24-wöchigen Zulassungsstudie noch in der folgenden Post-hoc Analyse nachweisen (2,3). Ziel unserer Studie war daher ein Vergleich der Entwicklung der Lebensqualität von Patient*innen vor sowie ohne/unter Therapie mit Teduglutid basierend auf Daten aus der klinischen Praxis.

Material und Methodik Basierend auf den Daten der PNLiver Studie (2014 – 2019) konnten 17 Patient*innen identifiziert werden, die aktuell eine Therapie mit Teduglutid erhalten, keine lebensveränderten Events hatten und für ein Follow-up zur Verfügung stehen (Teduglutidgruppe). Es erfolgte ein paarweise Matching mit 17 Patient*innen ohne Therapie mit Teduglutid (Kontrollgruppe). Alle Patient*innen erhielten zwischen 2020 – 2022 ein Follow-up mit klinischem Labor, Bioelektrischer Impedanzanalyse und Lebensqualitätserhebung mit Hilfe des krankheitsspezifischen SBS-QoL und dem krankheitsunspezifischen SF-36.

Ergebnisse Die mediane Follow-up Dauer war 4,3 Jahre. Die SBS-QoL Subskalen und Summenskala ($p < 0,01$) sowie die körperliche ($p = 0,011$) und mentale Summenskala ($p = 0,023$) des SF-36 zeigten eine signifikante Verbesserung in der Teduglutid Gruppe, während in der Kontrollgruppe sich keine signifikante Veränderung zeigte (► Abb. 1). Zudem zeigte sich die Änderung der Lebensqualität in der körperlichen ($p = 0,031$) und mentale Summenskala ($p = 0,012$) zwischen beiden Gruppen statistisch signifikant.



► **Abb. 1** Vergleich der Lebensqualität zwischen Teduglutid- und Kontrollgruppe

Zusammenfassung Das sind die ersten Daten aus der klinischen Praxis, die eine Verbesserung der Lebensqualität unter der Therapie mit Teduglutid im Vergleich zu gepaarten Kontrollen zeigen. Weitere Untersuchungen müssen im Verlauf prüfen, ob dieser Effekt auf die Reduktion der parenteralen Therapie oder begleitende Faktoren zurückzuführen ist.

Abstract 9 Auswirkung der gestiegenen Energie- und Lebensmittelpreise auf die diätetische Versorgung von Senior*innen über 65 Jahren

Autoren Greb M¹, Huppmann V¹, Imhof TE¹, Richter CL¹, Werther J¹, Wolf P¹, Brandl K¹, Kohlenberg-Müller K¹

Institut 1 Hochschule Fulda – University of Applied Sciences, Fachbereich Oecotrophologie, Fulda, Deutschland
DOI 10.1055/s-0043-1768090

Einleitung Das Risiko für eine Mangelernährung steigt im Alter und wird häufig als solches nicht erkannt. Die Fragestellung, wie sich steigende Lebensmittel- [1] und Energiepreise [2] in Folge der Inflation und des Ukraine-Krieges auf die diätetische Versorgung von Senior*innen über 65 Jahren auswirken, ist daher von hoher Relevanz. In einer Fallstudie wurden daher unter anderem die Hypothesen (H1) „Je höher die Energiekosten, desto größer die Veränderungen im Lebensmittelverzehr“ sowie (H2) „Je niedriger das Budget für Lebensmittel, desto geringer die Qualität der Lebensmittel“ untersucht.

Material und Methodik Mittels eines standardisierten Fragebogens über das Online-Umfrage-Tool Unipark wurde im Zeitraum vom 02.12.2022 – 27.12.2022 eine anonymisierte quantitative Befragung durchgeführt. Teilnehmende (TN) wurden per E-Mail an Senior*innenverteiler und aus dem persönlichen Umfeld akquiriert. Zusätzlich bestand die Möglichkeit, über einen an öffentlichen Plätzen ausgehängten QR-Code an der Befragung teilzunehmen. Die deskriptive und analytische Datenauswertung erfolgte über IBM® SPSS® Statistics Version 28.

Ergebnisse 83 TN mit einem Durchschnittsalter von $74 \pm 6,2$ Jahren hatten den Fragebogen ausgefüllt. 62,5% der TN leben mit einer weiteren Person in einem Haushalt zusammen, 32,5% leben alleine. Die aktuellen wöchentlichen Ausgaben für Lebensmittel liegen bei 44,3% der TN zwischen 51 und 100 €, 10,1% haben geringere und 45,6% höhere Ausgaben angegeben. Signifikante Unterschiede zum Vorjahr waren nicht festzustellen. Bei einem Großteil (77,1%) der TN waren die Heizkosten im Vergleich zum Vorjahr angestiegen. Hinsichtlich H1 gaben 30% an, sich in der Lebensmittelauswahl beim Einkaufen aufgrund der erhöhten Preise im Vergleich zum Vorjahr einzuschränken. Die Qualität der Ernährung (H2) wurde anhand der 10 Regeln der DGE eingeschätzt. Hierbei hatten 1,3% der TN eine optimale und 5,1% eine gute Ernährung. Bei 50,6% war die Ernährung in Ordnung und bei 43,0% mangelhaft. Ca. 30% der TN gaben im Vergleich zum Vorjahr einen geringeren Konsum von Fleisch- und Wurstwaren an, ca. 20% einen geringeren Konsum von Süßigkeiten. Signifikante Änderungen in der Gesamtqualität der Ernährung konnten nicht festgestellt werden.

Zusammenfassung Signifikante Veränderungen in der diätetischen Versorgung durch gestiegene Lebenshaltungskosten sind bei Senior*innen anhand

dieser Fallstudie nicht erkennbar, nichtsdestotrotz wird bei einem Großteil die Ernährungsqualität als schlecht eingestuft. Hier besteht weiterer Forschungsbedarf, um geeignete Strategien und Maßnahmen für eine gute Versorgungsqualität im Alter zu entwickeln.

Literatur

[1] Statistisches Bundesamt (2022a): Veränderung der Verbraucherpreise. Internet: https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Preise/_Grafik/_Interaktiv/vpi-top20-monat.html;jsessionid=257166FDD2EA7025C5A202060B314460.live732 (accessed 06.03.2023)

[2] Statistisches Bundesamt (2022b): Verbraucherpreisindex (2015 = 100). Internet: https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Preise/_Grafik/_Interaktiv/vpi-raten.html;jsessionid=257166FDD2EA7025C5A202060B314460.live732 (accessed 06.03.2023)

Abstract 10 Das vom BMf BFW geförderte Präventionsprojekt EDDY

Autoren Donhauser Victoria, Widhalm Kurt

Institut Österreichisches Akademisches Institut für Ernährungsmedizin

DOI 10.1055/s-0043-1768091

Einleitung In Österreich sind laut COSI-Bericht der WHO 30 % der Buben und 22 % der Mädchen zwischen dem sechsten und dem neunten Lebensjahr übergewichtig oder adipös [1]. Diese Zahlen werden laut der WHO bei Kindern und Jugendlichen bis 2030 auf über 50 % in allen europäischen Staaten steigen [2]. Die WHO fordern daher nun im Rahmen der „European Policy for Health and Well-being“ präventive und nachweisbar wirksame Maßnahmen vorzugsweise vor dem 12. Lebensjahr zur Reduktion des Übergewichtes/der Adipositas bei Kindern und Jugendlichen [3, 4].

Material und Methodik Das vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung geförderte Präventionsprojekt EDDY wurde als erste wissenschaftlich fundierte Präventionsstudie in Österreich zur Eindämmung der Adipositas-Epidemie auf Initiative des österreichisch akademischen Instituts (ÖAIE) und der Universität Wien (Institut für Sportwissenschaften) entwickelt und versucht am Anfang dieser Negativentwicklung anzusetzen. EDDY steht für „Effect of sports and diet training to prevent obesity and secondary diseases and to influence young children’s lifestyle“. Die Präventionsstudie wird an Wiener Volksschulen im Rahmen des Regelunterrichts vom Team der EDDY-Studie durchgeführt und von der Hofer KG als Sponsor unterstützt.

Das Ziel ist es, mit wissenschaftlichen Methoden ein praktikables und wirksames national standardisiertes Schulprogramm zu entwickeln, welches nachhaltig zur Reduktion von Übergewicht und Adipositas beiträgt und österreichweit in Schulen implementiert werden kann. Im Zuge dessen soll neben einer positiven Beeinflussung der Körperzusammensetzung (weniger Fettanteil, mehr Muskelmasse), die körperliche Leistungsfähigkeit sowie das Ernährungsverhalten (z.B. Reduktion von ungesunden Lebensmitteln, Erhöhung des Obst- und Gemüsekonsums) der Kinder verbessert werden.

Ergebnisse Bisherige Studienergebnisse haben gezeigt, dass eine statistisch signifikante Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit [5], sowie ein verbessertes Ernährungswissen in der Interventionsgruppe durch das EDDY-Projekt [6] erreicht werden konnte. Zudem zeigten die Daten unserer Testungen, dass übergewichtige Kinder einen deutlich höheren Bluthochdruck haben als dies bei Normalgewichtigen der Fall ist [7].

Zusammenfassung Insgesamt deuten unsere Ergebnisse darauf hin, dass eine Verbesserung des Ernährungswissens durch eine kombinierte Ernährungs- und Bewegungsintervention im Rahmen eines schulischen Präventionsprogramms, sowohl das Gesundheitsverhalten, als auch den Gesundheitszustand der Probanden verbessern und einen positiven Einfluss auf den Lebensstil der Jugendlichen haben kann.

Literatur

[1] World Health Organization: Childhood Obesity Surveillance Initiative Highlights. (2018). Available at: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/372426/WH14_COSI_factsheets_v2.pdf?ua=1

[2] OECD The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention. OECD Publishing; 2019 Available at: [doi:10.1787/67450d67-en](https://doi.org/10.1787/67450d67-en).

[3] Pöppelmeyer C. et al. Die Wiener Präventionsstudie EDDY – Erste Ergebnisse The Viennese Prevention Study (EDDY): initial results. *Pädiatrie & Pädologie* 2016. doi:10.1007/s00608-016-0371-y

[4] Verrotti A., Penta L., Zenzeri L., Agostinelli S., De Feo P. Childhood obesity: prevention and strategies of intervention. A systematic review of school-based interventions in primary schools. *Molecular Diagnosis and Therapy* 2014. doi:10.1007/s40618-014-0153-y

[5] Widhalm K, Hauer R, Tschan H, Porjesova K.R.H. Effekte einer Ernährungs- und Sportintervention bei Volksschulkindern im Alter von 8-11 Jahren nach neunmonatiger Intervention: EDDY Young Studie. *Aktuelle Ernährungsmedizin* 2021

[6] Widhalm K, Rosenauer H, Gansterer A, Matjazic J. Dramatic Increase of Body Weight during Covid-19 Breakdown: Data from the Austrian Prevention Project Eddy Kids 2018/19 and Eddy Kids 2019/20. *Austin J Nutri Food Sci* 2021; 9 (1): 1149

[7] Wolske G, Joseph M.W.K. Hypertension among children and youth age 8-12: Obesity as a cause!. *Project EDDY-Kids* 2021

Abstract 11 Implementation of nutritional medicine into German medical curricula: Project “Eat This!” to ameliorate medical education

Autoren Dumm M.^{1,*}, Moll K.^{2,*}, Helbach Anna³, Leineweber CG.⁴, Bötttrich T.⁵, Ruhtenberg CS.², Polidori MC.⁶, Matthes J.¹

Institute 1 Department of Pharmacology, University Hospital Cologne;

2 Faculty of Medicine, University of Hamburg; 3 Institute of General

Practice, University Hospital Cologne; 4 Medical Department B of Internal

Medicine, University Hospital, Ruppin-Brandenburg; 5 Faculty of Medicine,

University of Gießen; 6 Department of Internal Medicine, University

Hospital Cologne

*Co-first author

DOI 10.1055/s-0043-1768092

Introduction Introduction: Globally, malnutrition is responsible for nearly 8 million deaths, 188 million DALYs and main risk factor for chronic diseases. Global food systems are strongly linked to the development of climate change, antimicrobial resistances and pandemics, being among the most serious global health threats. Nutrition plays a substantial preventive and therapeutic role in addressing these challenges. Yet it is rarely discussed in doctors’ routines as physicians do not feel competent in providing nutritional advice. Several recent studies indicate a global lack of education in nutritional medicine (NM) in medical schools but also positive effects of teaching interventions. However, no larger studies have been conducted in Germany yet.

Material and Methods “Eat This!” was the first Germany-wide teaching initiative with 11 digital lectures on nutrition basics, nutrition medicine and public health nutrition piloted in Cologne. To investigate the impact on students’ attitudes towards NM, their self-perceived competence in NM, their nutrition knowledge and their eating behaviour, a prospective, controlled cross-sectional study with an online questionnaire was conducted from October 2020 to February 2021.

Results In total 1531 students participated in the lecture series, 123 students were part of the control group. Students rated training in NM as insufficient both in quality and quantity, while considering the subject as relevant. They didn’t feel competent in advising patients and rated their knowledge as low. These parameters and their result in a 33-item multiple choice test could be increased by participating in *Eat This!* ($p < 0.001$). The students’ awareness of healthy eating and their food choices also improved after participation ($p < 0.001$). Medical students in general appeared to consider climate change and nutrition’s effects on planetary health as very important.

Conclusion Our results suggest that education in NM is insufficient in German medical faculties despite high student interest. Teaching initiatives such as *Eat This!* improve students competence and may be an efficient low-cost opportunity to address the issue.

Abstract 12 Evaluation of a Massive Open Online Course (MOOC) on malnutrition in older adults

Autor Eglseer D¹

Institut 1 Medizinische Universität Graz

DOI 10.1055/s-0043-1768093

Introduction Education about malnutrition in older adults is often missing in the curricula of healthcare professionals, resulting in a lack of knowledge and awareness. As part of an EU project, we developed a MOOC about malnutrition in older adults. The aim of this study was to evaluate the MOOC focusing on knowledge gained.

Material and Methods A cross-sectional study was conducted using a questionnaire comprising 41 questions about demographics, content and structure of the MOOC and malnutrition knowledge. The questions about malnutrition knowledge were asked before and after MOOC completion. The questionnaire was sent to all participants who completed the MOOC between February 2019 and February 2022. All variables of interest were analyzed descriptively using IBM SPSS, version 27. Chi-square tests were used to calculate the difference between malnutrition knowledge before and after course completion.

Results 1288 participants completed the MOOC and agreed to participate in the study. Mean age was 38.5 years (SD 11.4) and 87.6% were female. Most participants were from Austria (67.3%) and Germany (29.2%). The majority were nurses (66.8%), followed by dietitians (16.7%) and physicians (2.7%). 92.9% rated the structure of the course as very good/good, 90.9% rated the content as very good/good and 93.9% of the participants would recommend the course to others. The percentage of persons with good malnutrition knowledge increased from 76.1% to 89.9% after completing the MOOC ($p < 0.001$). Knowledge has significantly improved in all areas, but especially in medical nutrition and multi-professional collaboration. However, the malnutrition knowledge of the participants was already relatively high before the MOOC. This may support the hypothesis that MOOCs are mainly used by experienced and interested learners that have already high knowledge on the certain topic.

Conclusion This study demonstrated the effectiveness of an evidence-based MOOC about malnutrition in older adults with regard to knowledge gain of healthcare professionals. Nutrition education should be included in the basic curricula of healthcare professionals. However, informal education resources such as MOOCs can also make a significant contribution to increase knowledge and offer an option for improved malnutrition management in clinical practice.

Abstract 13 The risk of malnutrition in patients with spinal cord injury during inpatient rehabilitation - a longitudinal cohort study

Autoren Flury I¹, Mueller G², Perret C³

Institute 1 Swiss Paraplegic Centre, Nutritional Therapy Department, Nottwil, Switzerland; 2 Swiss Paraplegic Centre, Clinical Trial Unit, Nottwil, Switzerland; 3 Swiss Paraplegic Centre, Institute of Sports Medicine, Nottwil, Switzerland

DOI 10.1055/s-0043-1768094

Introduction Patients with spinal cord injury (SCI) show an increased risk of malnutrition. Studies found that about 50% of patients with a recent SCI are affected by malnutrition when they enter a rehabilitation institution^{1,2}. However, there is a lack of data during the course and at discharge of initial rehabilitation as well as missing knowledge about the factors promoting such a risk. The aim of this study was to assess the risk of malnutrition in individuals with SCI 3 months post injury and at the end of inpatient rehabilitation and to identify factors associated with a high risk of malnutrition.

Material and Methods Retrospective, monocentric, longitudinal cohort study, using the data set of the Swiss Spinal Cord Injury Cohort Study and additional data from the patients' medical records. Individuals with SCI were assessed for the risk of malnutrition using the Spinal Nutrition Screening Tool 3 months post injury

and at discharge from initial inpatient rehabilitation at the Swiss Paraplegic Centre. Odds ratios (OR) for potential risk parameters were calculated.

Results Of the 252 participants included, 62% were at risk for malnutrition 3 months post injury and 40% at discharge ($p = 0.000$). Moderate to high risk of malnutrition was found regardless of age and BMI. The highest odds for an increased risk at 3 months post injury was identified in ventilator-dependent persons (OR 10.2). At discharge from inpatient rehabilitation, pressure injury (OR 16.3) was the most prominent risk factor.

Conclusion In the population with SCI the risk of malnutrition is widespread during inpatient rehabilitation, but also at discharge. Ventilated persons and persons with pressure injuries are clear risk groups and need special attention. Based on these findings and the known negative impact of malnutrition on clinical outcomes, the awareness of malnutrition should be increased in the population with SCI. Therefore, a regular and standardized screening of the malnutrition risk is highly recommended.

Abstract 14 Rekrutierung im Rahmen einer heim-basierten Ernährungs- und Bewegungsstudie: Weshalb entscheiden sich palliative Tumorpatienten gegen eine Studienteilnahme?

Autoren Gafner L¹, Rühlin M¹, Imoberdorf R², Pless M³, Ballmer PE⁴, Storck LJ^{1,5}

Institute 1 Zentrum für Allgemeine Innere Medizin, Ernährungstherapie/-beratung, Kantonsspital Winterthur, Winterthur, Schweiz; 2 Zentrum für Allgemeine Innere Medizin, Kantonsspital Winterthur, Winterthur, Schweiz; 3 Klinik für Medizinische Onkologie und Hämatologie, Kantonsspital Winterthur, Winterthur, Schweiz; 4 Past-Präsident GESKES-SSNC, Winterthur, Schweiz; 5 Medizinische Kliniken, Klinikum Konstanz, Konstanz, Deutschland

DOI 10.1055/s-0043-1768095

Einleitung Mangelernährung ist ein häufiges Problem bei Tumorpatienten. In einer prospektiven randomisierten Studie untersuchen wir den Effekt eines multimodalen, heimbasierten Ernährungs- und Bewegungsprogramms auf die Lebensqualität, den Ernährungszustand und die körperliche Verfassung bei Patienten mit fortgeschrittenen Tumoren der Lunge oder des Gastrointestinaltraktes. Das Kernelement zur heimbasierten Durchführung ist eine «Mobile Health» Smartphone-Applikation («App»), mit der die Studienteilnahme erleichtert und die Adhärenz erhöht werden sollen.

Methodik Im Rahmen einer präliminären Studie werteten wir die aktuellen Rekrutierungszahlen qualitativ und quantitativ aus, mit einem Fokus auf die Gründe, weshalb Patienten eine Studienteilnahme ablehnten. Die Ablehnungsgründe wurden anhand eines freiwilligen, anonymen Fragebogens ermittelt.

Ergebnisse und Diskussion Seit Juli 2021 wurden am Kantonsspital Winterthur 2'415 onkologische Patienten gescreent, wovon 280 (12%) eine fortgeschrittene Tumorerkrankung der Lunge oder des Gastrointestinaltraktes aufwiesen. Gemäss dem behandelnden Arzt qualifizierten sich davon 136 Patienten (49%) für eine Studienteilnahme. Davon wurden bereits 116 Patienten angefragt, wovon sich 30 (26%) für eine Teilnahme entschieden, während 86 (74%) diese ablehnten.

Die Hauptgründe, eine Studienteilnahme abzulehnen, waren fehlendes Interesse an einem Ernährungs- und Bewegungsprogramm (50%), gefolgt von einer Bevorzugung anderer Aktivitäten (41%) sowie ein vom Spital weit entfernter Wohnort (27%). Bedenken hinsichtlich der Nutzung einer App bzw. der damit einhergehenden technischen Herausforderung spielten mit 18% als Hinderungsgrund eine eher untergeordnete Rolle ($n = 34$; Mehrfachantworten waren möglich).

Von den ersten 30 Kandidaten, die sich seit Studienbeginn gegen eine Teilnahme entschieden hatten, sind in der Zwischenzeit sieben Patienten verstorben, von den bisher 30 Studienteilnehmern elf (in beiden Gruppen je ein lost to

follow-up). Dies könnte darauf hinweisen, dass einer Studienteilnahme eher zugestimmt wurde, wenn bereits ein schlechterer Allgemeinzustand vorlag und damit einhergehend die Erkenntnis, dass vom Programm profitiert werden könnte.

Schlussfolgerung Die Hauptgründe der palliativen Tumorpatienten für eine Nichtteilnahme an der Studie waren gemäss den Antworten im Fragebogen primär fehlendes Interesse am Ernährungs- und Bewegungsprogramm und die Bevorzugung anderer Aktivitäten. Dies legt nahe, dass im klinischen Alltag eine vermehrte Aufklärung hinsichtlich Ernährung und Bewegung zu einer möglichst frühen Sensibilisierung der Zielpopulation für den Nutzen dieser Interventionen beitragen könnte.

Abstract 15 Mangelernährung trotz Adipositas – eine nutritionDay Analyse bei europäischen Pflegeheimbewohnern

Autoren Galicia Ernst I.¹, Worf I.², Tarantino S.², Hiesmayr M.², Volkert D.¹
Institute 1 Institut für Biomedizin des Alterns, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg, Deutschland.; 2 Zentrum für Medical Data Science, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich
Einleitung DOI 10.1055/s-0043-1768096

Die Adipositasprävalenz nimmt auch bei Pflegeheimbewohnern zu. Adipositas schließt Mangelernährung nicht aus, diesbezüglich ist jedoch noch wenig bekannt. Das Ziel dieser Arbeit ist, die Prävalenz von Mangelernährung (subjektiv und objektiv) bei europäischen Pflegeheimbewohnern mit Adipositas zu analysieren.

Methodik Europäische Teilnehmer des nutritionDay in Pflegeheimen 2016-2021, ≥ 65 Jahre, Body-Mass-Index (BMI) $\geq 30,0$ kg/m² wurden eingeschlossen und in die Adipositasklassen I (30,0-34,9 kg/m²), II (35,0-39,9 kg/m²) und III ($\geq 40,0$ kg/m²) eingeteilt. Mangelernährung wurde subjektiv anhand der Pflegeeinschätzung des Ernährungszustandes (ja, Risiko für Mangelernährung, nein) und objektiv mit der Kurzform des Mini Nutritional Assessment (MNA)[®], konstruiert aus Einzelfragen im nutritionDay-Fragebogen, erfasst. Die Daten wurden deskriptiv für die Gesamtgruppe und die Adipositasklassen analysiert.

Ergebnisse und Diskussion 2004 Bewohner aus 11 Ländern (75,5% weiblich, Durchschnittsalter $83,8 \pm 7,9$ Jahre) waren von Adipositas betroffen (73,3% Klasse I, 20,7% Klasse II, 6,0% Klasse III). Laut MNA waren 5,2% mangelernährt und 41,2% hatten ein Risiko. Laut Pflegeeinschätzung waren 1,4% mangelernährt und 7,8% hatten ein Risiko. Während objektiv Mangelernährung und Risiko für Mangelernährung in allen Klassen ähnlich häufig waren, nahmen die Prävalenzen subjektiver Mangelernährung und Risikoeinschätzung mit zunehmender Adipositas ab (► **Tab. 1**). Die häufigsten Risikofaktoren laut MNA-Einzel-Items waren Immobilität (27,1%) bzw. eingeschränkte Mobilität (32,5%), schwere neuropsychologische Probleme (23,9%) bzw. leichte Demenz (31,4%) und akute Krankheit / psychischer Stress in den letzten 3 Monaten (19,1%). Ein Gewichtsverlust > 3 kg (5,8%) und starke (1,3%) bzw. leichte (9,6%) Abnahme der Nahrungsaufnahme in den letzten 3 Monaten waren seltener. Ein Gewichtsverlust > 3 kg wurde mit zunehmender Adipositas häufiger, schwere neuropsychologische Probleme dagegen seltener (► **Tab. 1**).

Schlussfolgerung Mangelernährung und ein Risiko für Mangelernährung wurden in allen Adipositasklassen festgestellt. Die Diskrepanz zwischen subjektiver und objektiver Mangelernährung und die geringere Wahrnehmung der Problematik bei schwerer Adipositas zeigt, dass das Bewusstsein dafür häufig noch fehlt. Pflegekräfte sollten diesbezüglich geschult werden, um betroffene und gefährdete Personen auch in dieser Bevölkerungsgruppe frühzeitig zu erkennen.

► **Tabelle 1** Häufigkeit [%] von Mangelernährung und Risiko für Mangelernährung nach Pflegeeinschätzung und MNA-Kurzform sowie einzelner MNA-Items bei Pflegeheimbewohnern in verschiedenen Adipositasklassen.

	Klasse I (30,0-34,9 kg/m ²) n = 1469	Klasse II (35,0-39,9 kg/m ²) n = 415	Klasse III ($\geq 40,0$ kg/m ²) n = 120
	%	%	%
Ernährungszustand nach Pflegeeinschätzung			
Mangelernährung	1,6	1,2	0,0
Risiko für Mangelernährung	8,2	7,2	4,2
MNA-Kurzform			
Mangelernährung	5,1	6,0	4,2
Risiko für Mangelernährung	41,6	40,5	39,2
Abnahme der Nahrungsaufnahme			
starke Abnahme	1,3	1,2	1,7
leichte Abnahme	9,7	9,4	9,2
Gewichtsverlust in den letzten 3 Monaten			
Gewichtsverlust > 3 kg	5,0	7,0	10,8
Mobilität			
bettlägerig/ im Stuhl mobilisiert	26,8	28,4	27,5
im Wohnbereich mobil	33,1	30,1	34,2
Akute Krankheit oder psychischer Stress während der letzten 3 Monate?			
ja	19,0	19,8	17,5
Neuropsychologische Probleme			
schwere Demenz oder Depression	26,0	19,8	11,7
leichte Demenz	31,1	31,8	33,3
Abkürzung: Mini Nutritional Assessment (MNA).			

Abstract 16 Prävalenz und Profil geriatrischer Patienten/-innen mit Altersanorexie

Autoren Göger L.¹, Herpich C.^{1,2,3}, Faust L.³, Kalymon M.³, Moskiou V.³, Müller-Werdan U.³, Norman K.^{1,2,3}

Institute 1 Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke, Nuthetal; 2 Universität Potsdam, Institut für Ernährungswissenschaften, Nuthetal; 3 Charité - Universitätsmedizin Berlin Klinik für Geriatrie und Altersmedizin, Berlin
DOI 10.1055/s-0043-1768097

Einleitung Die Relevanz der Altersanorexie ergibt sich aus dem Risiko einer resultierenden Mangelernährung und eines erhöhten Mortalitätsrisikos. Das Ziel der Analyse war es, Patienten/-innen mit Altersanorexie zu charakterisieren und den Zusammenhang mit parallel auftretenden Erkrankungen bzw. geriatrischen Syndromen zu untersuchen.

► **Tab. 1** Charakteristika der Studienkohorte sowie Vergleich von Patienten/-innen mit und ohne Altersanorexie.

	Patienten/-innen ohne Altersanorexie (n = 123)	Patienten/-innen mit Altersanorexie (n = 84)	p-Wert
Frauen [%]	52,0	56,0	0,579
Alter [Jahre]	79,3 ± 6,68	78,7 ± 7,76	0,476
BMI [kg/m ²]	27,9 ± 6,24	26,2 ± 5,70	0,017
Komorbiditäten [Anzahl]	6 ± 4,1	7 ± 3,8	0,062
Risikofaktoren Mangelernährung [%]	25,2	51,2	< 0,001
Frail [%]	56,9	82,1	< 0,001
Schwere Fatigue [%]	4,9	15,5	0,010
Risiko für Sarkopenie [%]	68,3	89,3	< 0,001
Risiko für schwere Depression [%]	18,7	47,6	< 0,001

Material und Methodik Altersanorexie wurde bei 207 geriatrischen Patienten/-innen mittels Simplified Nutritional Appetite Questionnaire (SNAQ) bestimmt (≤ 14 Punkte). Mangelernährung wurde durch den Short-Form Mini-Nutritional Assessment (MNA-SF) ermittelt und ein ungewollter Gewichtsverlust innerhalb der letzten drei bzw. sechs Monate erfragt. Frailty-Bestimmung erfolgte anhand des Phänotyps von Fried, Fatigue wurde durch den Brief Fatigue Inventory ermittelt, das Sarkopenie-Risiko durch einen validierten Sarkopenie-Fragebogen (SARC-F) und das Depressionsrisiko durch den Center for Epidemiologic Studies Depression Scale Fragebogen. Gruppenvergleiche und –unterschiede wurden mittels Mann-Whitney-U-Test oder dem Chi²-Häufigkeitstest berechnet. Zusammenhänge zwischen geriatrischen Phänotypen und Altersanorexie wurden mittels linearer Regression untersucht.

Ergebnisse Die Prävalenz einer Altersanorexie lag bei 40,6%. Patienten/-innen mit Altersanorexie zeigten häufiger Anzeichen einer Mangelernährung, Frailty und Sarkopenie, sowie einer schweren Fatigue und Depression als Patienten/-innen ohne Altersanorexie (► **Tab. 1**). Kein Unterschied war beim ungewollten Gewichtsverlust nach drei ($p = 0,666$) bzw. sechs Monaten ($p = 0,182$) ersichtlich. Regressionsanalysen adjustiert für Alter, Geschlecht, BMI, Anzahl der Komorbiditäten und Medikamente zeigten zudem signifikante Assoziationen zwischen der SNAQ-Gesamtpunktzahl und den Gesamtpunktzahlen der Fragebögen zu Frailty ($\beta \pm SE: -0,16 \pm 0,03$; 95%KI: -0,23; -0,10; $p < 0,001$), dem Sarkopenie-Risiko ($\beta \pm SE: -0,29 \pm 0,07$; 95%KI: -0,43; -0,15; $p < 0,001$), Fatigue ($\beta \pm SE: -0,39 \pm 0,06$; 95%KI: -0,52; -0,27; $p < 0,001$), sowie dem Depressionsrisiko ($\beta \pm SE: -0,10 \pm 0,02$; 95%KI: -0,13; -0,07; $p < 0,001$).

Zusammenfassung Die Assoziation der Altersanorexie mit weiteren geriatrischen Phänotypen spiegelt die multifaktorielle Natur des Syndroms wider. In dieser Analyse wurden Patienten/-innen identifiziert, die trotz Anorexie und Risikofaktoren für eine Mangelernährung bisher keinen Gewichtsverlust hatten. Vermutlich ist bei diesen Patienten/-innen mit einem Gewichtsverlust in den kommenden Monaten zu rechnen und somit eine Intervention entscheidend.

Abstract 17 Herausforderung (Mangel-) Ernährungsmanagement in der Langzeitpflege

Autoren Graeb F, Berger B, Wolke R, Essig G, Reiber P

Institut Hochschule Esslingen, Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaften, Esslingen

DOI 10.1055/s-0043-1768098

Einleitung Mangelernährung und ungewollte Gewichtsverluste treten bei Pflegeheimbewohner*innen häufig auf und sind unter anderem mit einem erhöhten Mortalitätsrisiko assoziiert [1, 2]. Der pflegerische Expertenstandard Ernährungsmanagement [3] beschreibt Maßnahmen, um dem vorzubeugen

oder eine eingetretene Mangelernährung frühzeitig erkennen und entsprechend intervenieren zu können.

Material und Methodik Im von der IKKclassic finanzierten Forschungsprojekt PEBKO (Prävention in (teil-) stationären Pflegeeinrichtungen in den Handlungsfeldern Ernährung und Bewegung mittels partizipativer Konzeptentwicklung) wurden unter anderem retrospektiv Routinedaten von Pflegeheimbewohner*innen aus 6 Einrichtungen ausgewertet (N = 540), um über einen Zeitraum von drei Jahren Veränderungen des Ernährungsstatus zu erfassen. Zudem wurden im Rahmen von nichtteilnehmenden Beobachtungen in drei Einrichtungen Esssituationen begleitet. Diese wurden anhand des Expertenstandards qualitativ analysiert.

Ergebnisse Von den nach 6 Monaten verbliebenen 463 Bewohner*innen verlieren 24,2 % (n = 112) mindestens 5 % ihres Körpergewichtes, welches im weiteren Verlauf nicht wieder aufgebaut wird. Die Gesamt mortalität über die drei Jahre liegt bei 58,9 % (n = 318), wobei in der Gruppe mit dem initialen Gewichtsverlust ≥ 5 % nach 36 Monaten noch 29,5 % am Leben sind. In der Restgruppe hingegen 53,8 %. Für 245 Fälle liegt ein Gewicht kurz vor dem Versterben (max. 4 Wochen) vor. Der durchschnittliche Gewichtsverlust im Vergleich zu t0 liegt bei -8,5 % (SD $\pm 12,4$).

In den qualitativen Beobachtungssequenzen zeigen sich erhebliche Defizite bei der Unterstützung bzw. Anleitung einer möglichst selbstständigen Nahrungsaufnahme. Zudem sind Verbesserungsbedarfe bei der Organisation der Mahlzeitgestaltung sowie einer fachgerechten Ansprache von Bewohner*innen mit Demenz auszumachen, um die Essmotivation zu erhöhen. Die Gründe für beobachtbare Interventionen, wie beispielsweise die Verabreichung von kalorienreichen Shakes, lassen sich anhand der pflegerischen Dokumentation nicht immer nachvollziehen. Ein routinemäßiges Screening findet selten statt, außer bei Einzug in die Einrichtung und nach Klinikaufenthalt. Das aktuelle Körpergewicht sowie der BMI werden regelmäßig, d.h. monatlich erfasst und dokumentiert.

Zusammenfassung Obwohl Pflegeheimbewohner*innen offenkundig stark von Mangelernährung betroffen sind, finden die entsprechenden Empfehlungen aus dem Expertenstandard kaum Anwendung, trotz implementierten Expertenstandards in allen Einrichtungen. Die hier geschilderte Problematik verdeutlicht einen nicht gelingenden Theorie-Praxis Transfer. Diesem muss in den Einrichtungen vor Ort mithilfe von partizipativen Konzeptentwicklungen begegnet werden.

Literatur

[1] Volkert D, Weber J, Kiesswetter E et al. Ernährungssituation in Krankenhäusern und Pflegeheimen - Auswertung der nutritionDay-Daten für Deutschland. In: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. 14. DGE-Ernährungsbericht 2020; 199–258

[2] Wirth R, Streicher M, Smoliner C et al. The impact of weight loss and low BMI on mortality of nursing home residents - Results from the nutritionDay in nursing homes. Clin Nutr 2016; 35: 900–906. doi:10.1016/j.clnu.2015.06.003

[3] DNQP Expertenstandard Ernährungsmanagement zur Sicherung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege. Schriftenreihe des Deutschen Netzwerks für Qualitätsentwicklung in der Pflege. Osnabrück: Hochschule Osnabrück Fakultät für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften 2017

Abstract 18 Bedeutung von Lehrküchen als Prozessbestandteil der Gruppen-Ernährungsberatung in Rehabilitationskliniken aus der Sicht von Ernährungsfachkräften

Autoren Földesi Anne, Hagspihl Stephanie, Hahn Sigrid

Institut Hochschule Fulda

DOI 10.1055/s-0043-1768099

Einleitung Der wichtigste Kostenträger von Rehabilitationsmaßnahmen ist die Deutsche Rentenversicherung (DRV) Bund. Im Bereich Ernährung fordert diese für spezifische Indikationen das Vorhandensein von Lehrküchen, allerdings fehlen Vorgaben für die Durchführung. Den Einrichtungen obliegt somit die konzeptionelle Einbindung von Lehrküchen-Veranstaltungen (LKV) in das Therapiekonzept. Ziel der vorliegenden Forschungsarbeit ist die Erfassung der aktuellen LKV-Durchführung in deutschen Rehakliniken aus Sicht von Ernährungsfachkräften.

Methodik Es wurden vier leitfadengestützte Experteninterviews mit Fachkräften aus vier Rehakliniken mit unterschiedlichen Schwerpunkten (kriteriengeleitete Auswahl) geführt. Der Leitfaden wurde theoriebasiert entwickelt, das Interview audiovisuell per Zoom oder Webex durchgeführt, aufgezeichnet, transkribiert und mittels strukturierender Inhaltsanalyse nach Mayring ausgewertet.

Folgende Teilaspekte wurden untersucht:

- Gründe der Durchführung von LKV
- Rahmenbedingungen und konzeptionelle Ausgestaltung von LKV
- Gewünschte Verbesserungen der Rahmenbedingungen und konzeptionellen Möglichkeiten
- Ersetzbarkeit von LKV
- Vorhandensein, Verwendung und/oder Wunsch von LKV-Standards

Ergebnisse Zusammenfassend können die folgenden Kernaussagen formuliert werden:

- LKV können nicht ersetzt werden, da Küchenpraxis erlebt werden muss
- LKV stärken die Selbstwirksamkeit durch Erfolgserfahrung
- LKV dienen der sozial- sowie ernährungsmedizinischen Diagnostik und generieren somit weitere Interventionsmöglichkeiten
- Es bestehen große Unterschiede in den Rahmenbedingungen, Lehrküchen-Ausstattungen und -inhalten. Daraus ergeben sich teilweise starke Limitationen
- Eingeschränkte Verfügbarkeit von evaluierten LKV-Standards und/oder Zieldefinitionen.
- Verbesserungswünsche sind insbesondere:
 - Bessere Ausstattung der Küchen (Größe, Geräte, etc.)
 - Bessere Einbindung in das Therapiekonzept
 - Mehr Zeit für LKV (Länge der Einheiten, Häufigkeit des Angebots)
 - Einbringung von sensorischen Aspekten

Fazit LKV sind bedeutsame und unersetzliche Interventionen innerhalb des ernährungsmedizinischen Rehabilitationsprozesses, die zusätzlich diagnostische Möglichkeiten eröffnen. Die Qualität der LKV hängt von der durchführenden Fachkraft sowie den örtlichen Rahmenbedingungen ab. Aufgrund der hohen Bedeutung der LKV ist die Entwicklung von evidenzbasierten LKV-Konzepten und Ausstattungsstandards der Küchen erforderlich.

Abstract 19 Association between the dietary inflammatory index (DII) and serum inflammatory markers in healthy obese and non-obese individuals

Autoren Haintz L.¹, Lackner S.¹, Niedrist T.¹, Zeiler M.¹, Stradner M.¹, Holasek S¹

Institut 1 Medizinische Universität Graz

DOI 10.1055/s-0043-1768100

Introduction The dietary inflammatory index (DII) is a marker characterizing pro- or anti-inflammatory properties of a dietary pattern. A proinflammatory and therefore high DII is associated with a higher risk for obesity and several other non-communicable diseases. However, obesity itself is considered as being inflammatory and promoting chronic low-grade inflammation. We aimed to evaluate the association between the DII, anthropometric measurements and seven serum markers of inflammation in a healthy cohort.

Material and Methods Within a larger clinical trial, a total of 11 obese participants (BMI: Md = 32.5 kg/m², IQR = 6.0) were identified. 22 sex and age matched non-obese controls (BMI: Md = 24.5 kg/m², IQR = 5.0) were included for this analysis. Food intake was assessed by the Vienna Food Record (VFR) and analyzed by the nutritional software nut.s, and the DII was calculated. Anthropometry and subcutaneous adipose tissue (SAT) were measured by standardized procedures applying an ultrasound method. The inflammation markers IL-6, IL-8, IL-18, IL1-RA, TNF- α , IFN- α , and CRP were determined in serum by clinically established protocols.

Results The DII was significantly higher in the obese group ($p = 0.031$). Moreover, the inflammation marker IL-6 ($p = 0.04$) and IL-18 ($p = 0.014$) were significantly higher in the obese group. No differences were seen for the other inflammation markers. The DII did not correlate with any of the inflammatory markers, however, DII was significantly correlated with BMI ($r_s(32) = 0.421$, $p = 0.016$), SAT ($r_s(32) = 0.386$, $p = 0.029$) and abdominal fat ($r_s(32) = 0.404$, $p = 0.022$).

Conclusion Our analyses revealed a more proinflammatory dietary pattern as well as higher IL-6 and IL-18 serum concentrations in the obese group. Further, a positive association of DII and BMI, total SAT and abdominal fat distribution was detected. Interestingly, despite a higher DII, only 2 of 7 inflammation markers were elevated in the obese cohort. Due to hypertrophying adipose tissue, the elevation of IL-6 and IL-18 are in line with the current literature, but the reason for the lack of higher plasma levels in TNF- α remains unknown. We hypothesize a missing systemic and only local secretion of TNF- α from adipose tissue in obese individuals, but further research is needed.

Abstract 20 Das Novel Food Gelber Mehlwurm (*Tenebrio molitor*) – Meinungen und Einstellungen österreichischer Personen zum Lebensmittel

Autoren Hainy R., Nigl K.

Institut FH Gesundheitsberufe OÖ, Studiengang Diätologie, Linz

DOI 10.1055/s-0043-1768101

Einleitung Im Mai 2021 wurde der Gelbe Mehlwurm als EU-weit erstes Insekt als neuartiges Lebensmittel zugelassen, wobei die Larve in Österreich bereits zuvor unter die Novel-Food-Verordnung fiel. Dem Insekt wird in Medien und Wissenschaft in letzter Zeit viel Aufmerksamkeit geschenkt. Das liegt vor allem an der Voraussage einer stetig weiter anwachsenden Weltbevölkerung laut UN, welche es notwendig machen wird, proteinreiche und nachhaltigere Alternativen zu Fleisch zu finden. Mehlkäferlarven gelten als gute Quellen hochwertiger Eiweiße und erwiesen sich als sehr effizient und ressourcenschonend in ihrer Aufzucht. Es gilt herauszufinden, ob das Insekt auch als Lebensmittel akzeptiert werden würde. Deshalb ist es das Ziel vorliegender Arbeit, folgende Forschungsfrage zu beantworten: Was wissen und denken Österreicherinnen und Österreicher über den Gelben Mehlwurm als Lebensmittel?

Material und Methodik Als Erhebungsmethode wurde ein qualitativer Ansatz in Form von acht Interviews mit Frauen und Männern zwischen 20 und 30 sowie 55 und 65 Jahren gewählt. Die Auswertung der Daten erfolgte mithilfe der

qualitativen Inhaltsanalyse, genauer gesagt der deduktiven Kategorienbildung, nach Mayring.

Ergebnisse Durch die Auswertung der Interviews konnte erhoben werden, dass die befragten Männer dem Mehlwurmkonsum gegenüber offener waren als die befragten Frauen. Drei Interviewteilnehmerinnen fanden die Idee, ganze Würmer zu essen abstoßend. Mehr als die Hälfte der Teilnehmer/innen schätzte die Mehlkäferlarven als (für die Zukunft) wertvolles Lebensmittel ein. Ein Teil der Befragten empfand die Darreichungsform von Mehlwürmern als die Akzeptanz beeinflussend. Der Geschmack der Larven wurde als neutral und unauffällig beschrieben, die Optik als „unhygienisch“. Fünf der acht Personen waren der Meinung, dass Mehlwürmer vor allem Eiweiß enthalten würden.

Zusammenfassung Teilweise deckten sich Ergebnisse mit den Erhebungen anderer europäischer Studien. Allein die Bereitschaft, Mehlwürmer zu kosten, lässt nicht darauf schließen, dass Konsument/innen bereit sind, die Larven in die tägliche Ernährung aufzunehmen. Es wird vermutet, dass vor allem der Verarbeitungsgrad der Würmer sowie die Aufklärung zum Lebensmittel ausschlaggebend sein werden für manche Einstellungen von Personen. Die erhobenen Einzelmeinungen geben einen kleinen Einblick in die Sichtweisen der österreichischen Bevölkerung zum Thema Mehlwurmkonsum. Es wurden Anhaltspunkte und allgemein eine Grundlage für die weitere Forschung auf diesem Themengebiet geschaffen.

Abstract 21 Vergleich knochenrelevanter Parameter im Blut bei Kindern mit und ohne Phenylketonurie

Autoren Hanusch B.¹, Volkenstein S.², Dazert S.³, Kersting M.¹, Lücke T.¹, Sinnigen K.¹

Institute 1 Forschungsdepartment Kinderernährung, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin der Ruhr-Universität Bochum, Bochum, Deutschland;

2 Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie – plastische Operationen, Johannes Wesling Klinikum Minden, Minden, Deutschland; 3 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum, St. Elisabeth-Hospital, Bochum, Deutschland

DOI 10.1055/s-0043-1768102

Einleitung Phenylketonurie (PKU) ist eine angeborene Stoffwechselerkrankung. Durch Funktionseinschränkungen der Phenylalaninhydroxylase kommt es zur Akkumulation von Phenylalanin und dessen Stoffwechselprodukte, welche eine mentale Retardierung zur Folge hat. Die Therapie wird im Idealfall innerhalb der ersten Lebensstage begonnen und besteht aus diätetischer Einschränkung der Phenylalaninaufnahme. Im Erwachsenenalter wurden zuneh-

mend weitere Symptome beschrieben, zu welchen auch eine verminderte Knochendichte zählt. Ob bereits in der Kindheit Veränderungen des Knochenstoffwechsels feststellbar sind war Ziel dieser Pilotstudie.

Material und Methodik Rekrutiert wurden 8 Kinder mit PKU, sowie 16 Alters-, Geschlechts- und Jahreszeiten-gematchte, gesunde Kinder als Kontrollen, bei denen eine Tonsillotomie durchgeführt werden sollte. Die Blutabnahme erfolgte morgens, nüchtern. Im Plasma wurden C-terminales Telopeptid des Typ-1 Kollagen (CTX), intaktes Parathormon (PTH) und 25-Hydroxy Vitamin D mittels ELISA Kit (CTX + Vitamin D: ids, Boldon, UK; PTH: Tecan, Hamburg, Deutschland) bestimmt.

Ergebnisse und Diskussion Die Konzentration des Knochenresorptionsmarkers CTX unterschied sich zwischen den Kontrollkindern und den Kindern mit PKU nicht (► Tab. 1). PTH war bei Kindern mit PKU tendenziell niedriger als in der Kontrollgruppe ($p = 0,06$), während Vitamin D signifikant ($p < 0,001$) höher konzentriert war (► Tab. 1). Alle Kinder mit PKU waren ausreichend mit Vitamin D versorgt. Demgegenüber wiesen 18,8 % der Kontrollen eine mangelhafte Versorgung und 44,4 % eine suboptimale Versorgung mit Vitamin D auf. Die bessere Vitamin D Versorgung von Kindern mit PKU ist vermutlich auf den regelmäßigen Verzehr spezieller, mit Vitaminen und Mineralstoffen angereicherter diätetischer Produkte zurückzuführen, welche wiederum eine niedrigere PTH Konzentration bewirkt.

Schlussfolgerung In dieser Pilotstudie konnten keine Veränderungen des Knochenabbaus, gemessen am Resorptionsmarker CTX, bei Kindern mit PKU festgestellt werden. Auch die Versorgung mit Vitamin D erwies sich als ausreichend im Vergleich zur Kontrollgruppe. Ob stattdessen ein gestörter Knochenaufbau ursächlich für den veränderten Knochenstoffwechsel im Erwachsenenalter ist und welche Rolle die proteinarme Diät spielt, bedarf weiterer Analysen.

Abstract 22 Knochendichte, Ernährung und körperliche Fitness bei Patienten mit Phenylketonurie – Teilergebnisse der NuBONE-Studie

Autoren Hanusch B.¹, Schlegtendal A.², Höppner J.^{2,3}, Grasemann C.^{2,3}, Lücke T.^{1,2,3}, Sinnigen K.¹

Institute 1 Forschungsdepartment Kinderernährung, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin der Ruhr-Universität Bochum, Bochum, Deutschland;

2 Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Ruhr-Universität Bochum, Bochum, Deutschland; 3 Centrum für Seltene Erkrankungen Ruhr CeSER, Ruhr-Universität Bochum und Universität Witten/Herdecke, Deutschland

DOI 10.1055/s-0043-1768103

► **Tab. 1** Charakteristika der Studienkohorte sowie Vergleich der knochenrelevanten Parameter CTX, PTH und Vitamin D bei Kindern mit PKU im Vergleich zu gesunden Kontroll-Kindern.

		Kontroll-Kinder	Kinder mit PKU	p
Anzahl insgesamt		16	8	
Anzahl Jungen (%)		12 (75 %)	6 (75 %)	1,000
Alter (Jahre)		5,2 ± 0,7	5,5 ± 1,2	0,453
CTX (ng/ml)		1,7 ± 0,6	1,8 ± 0,2	0,502
PTH (pg/ml)		70,6 ± 30,5	48,3 ± 15,2	0,066
Vitamin D (nmol/l)		44,3 [36,6 – 54,6]	66,7 [59,6 – 80,3]	< 0,001
Vitamin D Versorgung *	Mangelhaft (< 30 nmol/l)	3 (18,8 %)	0	0,007
	Suboptimal (30 < 50 nmol/l)	8 (50 %)	0	
	Ausreichend (50-125 nmol/l)	5 (31,2 %)	8 (100 %)	

* Klassifizierung der Vitamin D Versorgung nach Robert Koch Institut.

► **Tab. 1** Knochendichte der Hüfte und der Lendenwirbelsäule aller Patienten mit Phenylketonurie (PKU) und im Vergleich zwischen körperlich aktiven und körperlich nicht-aktiven Patienten mit PKU.

BMD		Alle Patienten mit PKU	n	p	Körperlich aktive Patienten	n	Körperlich nicht-aktive Patienten	n	p
Lenden-wirbelsäule	T-Score	-0,79 ± 1,10	16	0,012	-1,06 ± 1,12	12	0,03 ± 0,56	4	0,089
	Z-Score	-0,62 ± 1,10	17	0,032	-0,92 ± 1,15	12	0,08 ± 0,57	5	0,087
Hüfte	T-Score	-0,78 ± 1,01	16	0,006	-0,87 ± 1,04	12	-0,50 ± 0,81	4	0,528
	Z-Score	-0,54 ± 1,03	17	0,044	-0,75 ± 1,06	12	-0,04 ± 0,82	5	0,200

Einleitung Phenylketonurie (PKU, MIM 261600) ist eine angeborene Stoffwechselstörung, die durch eine verminderte Aktivität der Phenylalaninhydroxylase verursacht wird. Eine Akkumulation von Phenylalanin und seinen Derivaten führt zu geistiger Retardierung. PKU kann im Rahmen des Neugeborenen Screenings festgestellt und frühzeitig diätetisch behandelt werden, wodurch die klassischen Symptome verhindert werden. Bei diesen Patienten wurden jedoch mitunter Beeinträchtigungen des Knochens beobachtet. Da die Knochengesundheit u.a. abhängig von Ernährungsverhalten und körperlicher Aktivität ist wurde die Knochendichte (BMD), das Ernährungsverhalten und die körperliche Fitness von PKU-Patienten untersucht.

Material und Methodik 17 erwachsene Patienten mit PKU (10 weiblich; Alter 34,2 ± 11,1 Jahre) wurden in die NuBONE-Studie eingeschlossen. Die BMD wurde mittels Dual-Röntgen-Absorptiometrie (DXA) an der Lendenwirbelsäule (L1-L4; LS) und der Hüfte gemessen. Die Ernährung wurde mittels Verzehrshäufigkeitsfragebogen^a erhoben und mithilfe des Healthy Eating Index^b (HEI; Skala 0 - 100 Punkte (P)) sowie dem World Index for Sustainability & Health^c (WISH; Skala: 0 - 130 P) beurteilt. Die körperliche Fitness wurde durch einen 6-Minuten-Gehtest (6MWT) ermittelt. Die Patienten wurden als körperlich aktiv definiert, wenn sie beim 6MWT mehr als 96 % der vorhergesagten Distanz erreichten.

Ergebnisse und Diskussion Der BMD-T-Score von LS und Hüfte war bei den Patienten signifikant reduziert (► **Tab. 1**). Nur 56 % der Patienten (n = 9) hatten einen BMD-T-Score in den Lendenwirbeln von mehr als -1. In der Hüfte überschritten 50 % (n = 8) einen BMD-T-Score von -1. Die Patienten erreichten im Durchschnitt einen HEI von 46,2 P (min. 35,9; max. 57,5) und einen WISH von 60,2 P (min. 27,6; max. 81,9). Die körperliche Fitness war bei 5/17 Patienten mit PKU beeinträchtigt. Weder BMD-T-Score noch BMD-Z-Score in Hüfte oder Lendenwirbelsäule korrelierten mit dem HEI oder dem WISH. Zudem wurde kein signifikanter Unterschied in der BMD zwischen körperlich aktiven und inaktiven Patienten festgestellt (► **Tab. 1**).

Schlussfolgerung Selbst in dieser kleinen Gruppe früh diagnostizierter Patienten mit PKU wurde ein erniedrigter BMD-T-Score beobachtet. Es bleibt unklar, warum Patienten mit PKU tendenziell eine niedrigere BMD haben. Ob die Erkrankung selbst oder die restriktive Diät ursächlich sind, ist Teil weiterer Analysen dieser Kohorte.[1-3]. Die Quellen 1-3 gehören in den Methodenteil und waren im Original mit a,b, und c beschriftet. Sollten diese lieber mit Zahlen versehen werden, müsste der Methodenteil angepasst werden a=1; b=2; c=3

Acknowledgement: gefördert durch FoRUM Forschungsförderung der Ruhr-Universität Bochum

References

- Haftenberger M, Heuer T, Heidemann C, Kube F, Krems C, Mensink G. Relative validation of a food frequency questionnaire for national health and nutrition monitoring. *Nutr J* 9: 36 2010. doi:10.1186/1475-2891-9-36
- Kuhn. Entwicklung eines Index zur Bewertung der Ernährungsqualität in der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). 2017
- Trijsburg L, Talsma EF, Crispim SP, Garrett J, Kennedy G, de Vries JHM, Brouwer ID. Method for the Development of WISH, a Globally Applicable Index for Healthy Diets from Sustainable Food Systems. *Nutrients* 2021; 13 (1): 93. doi:10.3390/nu13010093

Abstract 23 Bedeutung der Proteinzufuhr für die Entwöhnung bei mechanisch beatmeten Intensivpatient*innen – Analyse einer großen internationalen Datenbank

Autoren Hartl Wolfgang¹, Kopper Philipp^{2,3}, Xu Lisa², Heller Luca², Mironow Maxim², Wang Ruiyi², Day Andrew⁴, Elke Gunnar⁵, Küchenhoff Helmut², Bender Andreas^{2,3}

Institute 1 Chirurgische Intensivmedizin, Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Klinikum der Universität, Campus Großhadern, Ludwig-Maximilians-Universität München; 2 Statistisches Beratungslabor StaBLab, Institut für Statistik, Ludwig-Maximilians-Universität München; 3 Lehrstuhl für Statistical Learning und Data Science, Institut für Statistik, Ludwig-Maximilians-Universität München; 4 Clinical Evaluation Research Unit, Kingston Health Sciences Centre, Kingston, Ontario, Canada; 5 Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel
DOI 10.1055/s-0043-1768104

Titel des Abstracts Bedeutung der Proteinzufuhr für die Entwöhnung bei mechanisch beatmeten Intensivpatient*innen - Analyse einer großen internationalen Datenbank

Einleitung Der Zusammenhang zwischen der medizinischen Ernährungstherapie und der Notwendigkeit einer mechanischen Beatmung (MV) ist umstritten. Wir wollten die Zusammenhänge zwischen der Höhe der Proteinzufuhr und dem Outcome von beatmeten kritisch kranken Patient*innen untersuchen. Dazu analysierten wir eine große internationale Punkt-Prävalenz-Studie zur Ernährungspraxis auf 785 internationale Intensivstationen (ICU).

Material und Methodik Eingeschlossen wurden Patient*innen, die mindestens 96 Stunden lang auf einer Intensivstation behandelt wurden und spätestens am 4. Tag eine mechanische Beatmung benötigten. Wir modellierten Assoziationen zwischen dem adjustierten Hazard Ratio (aHR) für ein Versterben unter MV bzw. für eine erfolgreiche Entwöhnung (konkurrierende Risiken), und drei Kategorien der Proteinzufuhr (niedrig: <0,8 g/kg pro Tag, Standard: 0,8-1,2 g/kg pro Tag, hoch: > 1,2 g/kg pro Tag). Wir verglichen fünf verschiedene hypothetische Proteindiäten (eine ausschließlich niedrige Proteinzufuhr, eine Standardproteinzufuhr, die früh (Tag 1 bis 4) oder spät (Tag 5 bis 11) nach der Aufnahme auf der Intensivstation verabreicht wurde, sowie eine frühe oder späte hohe Proteinzufuhr).

Ergebnisse 12.930 Patient*innen konnten analysiert werden. Der Median der täglichen niedrigen Proteinzufuhr betrug 0,50 g/kg [IQR 0,28 - 0,66], der Standardzufuhr 1,00 g/kg [IQR 0,89 - 1,09] und der hohen Zufuhr 1,41 g/kg [IQR 1,29 - 1,60]. Es gab keine signifikanten Hinweise darauf, dass die Höhe der Proteinzufuhr mit der Zeit bis zur Entwöhnung zusammenhing. Im Vergleich zu einer ausschließlich niedrigen Proteinzufuhr war eine Standardproteinzufuhr jedoch mit einem geringeren Sterberisiko unter MV verbunden: minimales aHR 0,60 (95%-KI 0,45, 0,80). Eine frühe hohe Zufuhr könnte das Sterberisiko wieder erhöhen: maximales aHR 1,35 (95%-KI 0,99, 1,85) im Vergleich zu einer Standardzufuhr.

Zusammenfassung Die Dauer der MV scheint nicht von der Höhe der Proteinzufuhr abzuhängen; es könnte jedoch einen leicht u-förmigen Zusammenhang zwischen der Höhe der Proteinzufuhr und der Sterblichkeit beatmeter Patienten geben.

Abstract 24 A robust high-throughput method for quantification of short-chain fatty acids in humans and mice

Autoren Heilmann G^{1,2}, Wolde T¹, Trenkamp S^{1,2}, Roden M^{1,2}

Institute 1 German Diabetes Center (DDZ), Institute for Clinical Diabetology, Biomedical Laboratory, Düsseldorf; 2 German Center for Diabetes Research (DZD), Partner Düsseldorf, München-Neuherberg

DOI 10.1055/s-0043-1768105

Introduction Short-chain fatty acids (SCFAs) have been known for long as pivotal microbiome-derived metabolites [1]. SCFAs exert various metabolic effects and undergo differential regulation in metabolic diseases such as diabetes mellitus [2, 3]. However, due to their volatile nature, SCFAs are challenging analytes in metabolomics and high-throughput methods are lacking. To overcome current technical limitations, we aimed to establish and validate a robust method for the exact quantification of SCFAs from biomaterial for enabling high-throughput measurements in human and murine model studies.

Material and Methods Briefly, after addition of isotopically labelled internal standards, eight different SCFAs, namely acetic, propionic, butyric, iso-butyric, valeric, iso-valeric, hexanoic and heptanoic acid were extracted from 100 µL plasma or about 10 mg homogenized stool by liquid-liquid extraction with tert-butyl methyl ether as organic phase. Importantly, all steps were performed on-ice or with pre-cooled consumables. Next, SCFAs were derivatized with N-tert-butylidimethylsilyl-N-methyltrifluoroacetamide to ameliorate analytical properties. Derivatized extracts were injected into a gas chromatography-coupled mass spectrometry (GC-MS) system operating in single ion monitoring mode. The method was validated due to bioanalytical method validation guidelines by European Medicines Agency (EMA).

Results The method revealed excellent linearity with $R^2 \geq 0.999$ for all analytes ranging from 1–5000 µM. Accuracy and intra-day precision was assessed at up to four concentration levels within the range of 87.67–118.6% and 0.710–16.01%, respectively. Of note, accuracy and precision were also assessed for reduced sample volume of only 50 µL mouse plasma. Moreover, there were no interfering matrix effects from biomaterial. Lower limit of quantification (LLOQ) was estimated by signal-to-noise approach and confirmed by repeated measures at LLOQ. Robustness and ruggedness of the method was indicated by different analysts and instrumental settings. As proof-of-principle, SCFAs were quantified from different biomaterial. At last, we set-up the method for an isotope-labelled acetic acid tracer.

Conclusion Taken together, we established a robust straight-forward method to measure SCFAs in up to 50 samples within 24 h from blood and stool and validated it by EMA guidelines. This method shall serve as promising tool for the analysis of microbiome-host and inter-organ crosstalk in rodent models and to decipher the role of SCFAs in human metabolic diseases.

References

- [1] Cummings, J. H., Pomare, E. W., Branch, W. J., Naylor, C. P., & MacFarlane, G. (1987). Short chain fatty acids in human large intestine, portal, hepatic and venous blood. *Gut*, 28(10), 1221–1227.
- [2] Sanna, S., van Zuydam, N. R., Mahajan, A., Kurilshikov, A., Vich Vila, A., Vösa, U., ... & McCarthy, M. I. (2019). Causal relationships among the gut microbiome, short-chain fatty acids and metabolic diseases. *Nature genetics*, 51(4), 600–605.
- [3] Gancheva, S., Jelenik, T., Alvarez-Hernandez, E., & Roden, M. (2018). Interorgan metabolic crosstalk in human insulin resistance. *Physiological reviews*, 98(3), 1371–1415.

Abstract 25 DiabPeerS [1]: Entwicklung einer Intervention für Peer Support über Instant Messaging Service zur Verbesserung des Diabetes-Selbstmanagement für Patient*innen mit Typ-2-Diabetes

Autoren Hemetek U., Aubram T., Rathmanner T., Wewerka-Kreimel D., Grüblbauer J., Koeb K., Führer M., Höld E.

Institut Institut für Gesundheitswissenschaften FH St.Pölten, Studiengang Diätologie FH St.Pölten, Institut für Creative\Media\Technologies FH St. Pölten; Institute for Innovation Systems FH St.Pölten

DOI 10.1055/s-0043-1768106

Einleitung Diabetes mellitus Typ2 ist eine der vier wichtigsten nicht übertragbaren Krankheiten weltweit und erfordert aufgrund des chronischen Charakters kontinuierliche Therapie und Diabetes-Selbstmanagement. Peer-Support, d.h. „die Bereitstellung von emotionaler, wertschätzender und informativer Unterstützung durch Mitglieder eines kreierte sozialen Netzwerks, welche sich durch ähnliche Charakteristika wie die Ziel-Person auszeichnen und über Erfahrungswissen hinsichtlich spezifischer Verhaltensweisen oder Belastungsfaktoren verfügen“ [2] zeigt im Vergleich zur Standardtherapie bei DM-Typ 2 gute Resultate für Diabetes-Selbstmanagement bei niedrigeren Kosten. Peer-Support via Instant Messaging Services (IMS), wie WhatsApp, hat ein erhebliches Potenzial für das Diabetes-Management, da Unterstützung einfach, schnell und kostengünstig erbracht werden kann und mit weniger Aufwand für die Betroffenen verbunden ist.

Projektziel Ziel der DiabPeerS Studie [1] ist die Implementierung einer Peer-Support Intervention mittels IMS für Patient*innen mit Diabetes mellitus Typ 2 sowie -übergeordnet- die Analyse, ob diese Intervention Effekte auf die glykämische Kontrolle hat.

In dieser Phase der Studie geht es darum, wie die Intervention von den beteiligten Akteur*innen (Teilnehmer*innen und Moderator*innen) angenommen wird, ob Peer-Support in den Gruppen stattfindet und dadurch Aspekte des Diabetes-Selbstmanagement gefördert werden können.

Methodik Mit Ende November 2022 wurde die Rekrutierung mit 68 eingeschlossenen Personen abgeschlossen. Es gibt 2 Interventionsdurchläufe (1 Durchlauf: 1.5.22–30.5.23 (n=26) 2. Durchlauf: 19.12.22 – 30.1.24 (n=42) bei denen sich die Teilnehmer*innen der Interventionsgruppe 7 Monate über eine IMS Applikation auf dem Smartphone (Mattermost) in Gruppen von etwa 10 Personen über Diabetes relevante Themen austauschen. Jede Gruppe wird von einem/einer speziell geschulte/n Moderator*in geleitet (selbst Typ2 Diabetiker*in).

Für die 7-monatige Intervention wurde ein Handbuch als Anleitung für die/den Moderator*in entwickelt. Es basiert auf aktuellen Empfehlungen zur Therapie von DM Typ2 u.a. [3] und kommunikationswissenschaftlichen Erkenntnissen zu Peer-Support in Online Communities.

Um die Akzeptanz des Peer-Supports durch IMS zu analysieren, erfolgt eine multiperspektivische Inhaltsanalyse folgender Daten:

- Besprechungsprotokolle der monatlichen Online-Supervision, bei der die Moderator*innen im Austausch mit einer Diätologin von ihren bisherigen Erfahrungen und möglichen Probleme in der Gruppe berichten.
- Protokolle zu Kurzinterviews mit Teilnehmer*innen der Interventionsgruppe. Diese werden zu T1 (3 Monate nach Interventionsstart) zu ihren Erfahrungen und ihrer Meinung zu ihrer Gruppe befragt.
- Chatprotokolle der Gruppenchats (n = 3 Gruppen), in denen der Peer-Support durch IMS erfolgen soll.

Ergebnisse und Diskussion Anhand erster Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse kann gezeigt werden, inwieweit Peer-Support in den Gruppen realisiert wird, welche Themen für Typ-2 Diabetiker*innen relevant sind und wo Typ-2 Diabetiker*innen Unterstützung brauchen.

Schlussfolgerung Die Ergebnisse geben Aufschluss darüber, welche Art von Erfahrungsaustausch zu welchen Themen für Typ-2 Diabetiker*innen relevant sind und sie in ihrem Diabetes Selbstmanagement unterstützen und tragen somit zum patient*innenzentrierten Design von DM-Typ2 Interventionen bei.

Acknowledgement: Projektkonsortium DiabPeerS:

Österreichische Gesundheitskasse (ÖGK Niederösterreich)
Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften, Fachbereich Psychologische Methodenlehre am Department Psychologie und Psychodynamik Universitätsklinikum St. Pölten, Klinische Abteilung für Innere Medizin 1
Gefördert durch die Forschungsförderung Niederösterreich m.b.H. und die Landesregierung Niederösterreich durch die (Life) Science Calls (Projekt-ID LS18-021).

Unterstützung durch NÖ Landesgesundheitsagentur

Kategorie: Klinische Ernährungsmedizin I: Prävention und Lebensstil

Literatur

[1] Höld E. et al. Improving glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus through a peer support instant messaging service intervention (DiabPeerS): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 2022; 23 (1): 308. doi:10.1186/s13063-022-06202-2

[2] Dennis C-L. Peer support within a health care context: a concept analysis. *Int J Nurs Stud.* März 2003; 40 (3): 321–32

[3] Beck J, Greenwood DA, Blanton L, Bollinger ST, Butcher MK, Condon JE u. a. 2017 National Standards for Diabetes Self-Management Education and Support. *Diabetes Care.* Oktober 2017; 40 (10): 1409–19

Abstract 26 Implementierung des OPS-Codes für ernährungsmedizinische Komplexbehandlung auf einer Pilotstation der Inneren Medizin

Autoren Hendricks A.¹, Mayadali A.¹, Szendroedi J.^{1,2,3}, Sulaj A.^{1,2}, Zech U.¹

Institute 1 Zentrum für Innere Medizin - Klinik für Endokrinologie, Diabetologie Stoffwechselkrankheiten und klinische Chemie, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, Deutschland; 2 Deutsches Zentrum für Diabetesforschung (DZD), München-Neuherberg, Deutschland; 3 Joint Heidelberg-IDC Translational Diabetes Program, Helmholtz Zentrum München, München-Neuherberg, Germany

DOI 10.1055/s-0043-1768107

Einleitung Ab dem 1. Januar 2019 wurde vom Deutschen Institut für Dokumentation und Information in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin der OPS-Code für ernährungsmedizinische Komplexbehandlung 8-98j eingeführt. Strukturierte Vorgaben und Anforderungen ernährungstherapeutischer Maßnahmen sollen den damit verbundenen Aufwand erforscherrelevant abbilden [1]. Als Kalkulationskrankenhaus hat das Universitätsklinikum Heidelberg auf einer Pilotstation der Inneren Medizin den OPS-Code implementiert.

Methodik Vom Mai 2022 bis Januar 2023 wurden 504 stationäre Aufnahmen vom Ernährungsteam mit dem Nutritional Risk Screening (NRS) gescreent. Das Ernährungsteam bestand aus 2 Fachärztinnen für Ernährungsmedizin und 4 Ernährungswissenschaftlerinnen/Ökotrophologinnen. Bei der Aufnahme wurden BMI, BIA, Handkraftmessung und Ernährungsanamnese erfasst sowie ernährungsmedizinische Maßnahmen eingeleitet. BMI und Handkraft wurden wöchentlich kontrolliert.

Ergebnisse 81 (16.1%) Fälle (Alter 54.3 ± 16.8 Jahre; 35% Männer/65% Frauen) erfüllten die Grundanforderung mit NRS ≥ 3 (4.6 ± 1.1; NRS = 3 21%, NRS = 4 23.5%, NRS = 5 36%, NRS = 6 18.5%, NRS = 7 1%). Der Aufnahme-BMI lag bei 20.0 ± 5.1 kg/m². Eine BIA konnte in 33 Fällen (41%) gemessen werden (Phasenwinkel 4.2 ± 1.1°). Die Aufnahme-Handkraft betrug 22.9 ± 13.5 kg. Die Ernährungsanamnese im Basisassessment ergab eine orale Nahrungsaufnahme von 50.7 ± 34.8% des Bedarfs. Als ernährungsmedizinische Maßnahme erhielten 49.4% Trinkzusatznahrung, 7.4% wurden enteral und 50.6% parenteral ernährt. Unter zusätzlichen sonstigen Maßnahmen wurde in 2.5% der Fälle eine Wunschkostbesprechung durchgeführt, in 8.6% zu eindickenden Maßnahmen aufgeklärt und in 23.5% die oralen Supplemente angepasst. 65.4% benötigten keine weiteren Maßnahmen. In der ersten Woche waren BMI und Handkraft vergleichbar zur Aufnahme (BMI 20.0 ± 4.8 kg/m², n = 81, p = 0.79; Handkraft 23.2 ± 12.2 kg, n = 22, p = 0.50). In der zweiten Woche stieg der BMI (20.5 ± 4.59

kg/m², n = 46, p = 0.01), die Handkraft blieb unverändert (19.5 ± 9.9 kg, n = 24; p = 0.43). Die Liegedauer betrug 15.6 ± 16.3 Tage. Bis Entlassung stieg der BMI auf 20.5 ± 5.2 kg/m² (n = 80; p = 0.002). Im Rahmen der Komplexbehandlung wurde in 11.1% Trinkzusatznahrung, in 2.5% enterale und in 37% eine weiterführende parenterale Ernährung empfohlen.

Zusammenfassung Insgesamt lassen sich mit dem OPS-Code die ernährungsmedizinischen Anforderungen und Maßnahmen gut erfassen. Von der Implementierung profitieren insbesondere mangelernährte Patienten. Implementierungsschwierigkeiten bestanden im hohen Arbeits- und Dokumentationsaufwand sowie in der Einhaltung der zeitlichen Fristen. Ebenso wird fortlaufende ernährungsmedizinische Schulung der stationären Pflegekräfte benötigt. Anzumerken ist, dass der OPS-Code die Erfassung von privat versicherten Patienten nicht ermöglicht.

Literatur

[1] Müller A., Weimann A. Implementierung der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung im klinischen Alltag. *Aktuelle Ernährungsmedizin* 2021; 46 (2): 105–108

Abstract 27 Prävalenz von Frailty und Anämie bei älteren PatientInnen

Autoren Herpich C.^{1,2,3}, Göger L.¹, Kalymon M.³, Moskiou V.³, Ott C.¹, Müller-Werdan U.³, Norman K.^{1,2,3}

Institute 1 Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke, Nuthetal; 2 Universität Potsdam, Institut für Ernährungswissenschaften, Nuthetal; 3 Charité - Universitätsmedizin Berlin Klinik für Geriatrie und Altersmedizin, Berlin

DOI 10.1055/s-0043-1768108

Einleitung Anämie prädisponiert für Faktoren des Frailty Syndroms und kann deshalb zu erhöhter Morbidität und Mortalität beitragen. Inflammatorische Prozesse zählen zu den Ursachen beider Entitäten. Der Zusammenhang von Eisenstoffwechsel und Frailty ist bisher unklar. In dieser Analyse wurde daher die Assoziation von Frailty mit Anämie und vorliegender Inflammation bei älteren PatientInnen untersucht.

Material und Methodik Frailty wurde mittels des Fried Phänotyps bewertet, Anämie anhand der WHO Kriterien. Mittels ELISA und Kolorimetrie wurden Eisen, Transferrinsättigung (TfS), löslicher Transferrinrezeptor (sTfR), Ferritin, Ferritin-Index (sTfR/log Ferritin) und Hämoglobin, sowie C-reaktives Protein (CRP) und Interleukin-6 (IL-6) quantifiziert. Entzündungsanämie lag bei einem Ferritin-Index von < 1,5 und einer Ferritinkonzentration von > 300ng/mL vor. Gruppenvergleiche und Korrelationen wurden mit Mann-Whitney-U-Test, Chi²-Test oder Spearman-rho berechnet. Eine logistische Regression, kontrolliert für Alter, Geschlecht, Anzahl der Komorbiditäten und Medikamente, evaluierte, inwiefern Eisenstoffwechselmarker und Inflammation zu Frailty beitragen.

Ergebnisse Charakteristika der Studienpopulation sind in ▶ Tab. 1 abgebildet. Frailty lag bei 67,3% der PatientInnen vor, Anämie bei 76,2%. Dabei war bei PatientInnen mit Frailty, Anämie häufiger als bei PatientInnen ohne (82,1% versus 64,7%, p = 0,005). Hämoglobin- und Eisenkonzentrationen waren negativ mit CRP (rho = -0,373, p < 0,001; rho = -0,384, p < 0,001) und IL-6 (rho = -0,314, p < 0,001; rho = -0,368, p < 0,001) korreliert; eine Entzündungsanämie lag bei 20% der PatientInnen mit Anämie vor. Das Regressionsmodell zeigte jedoch, dass Marker des Eisenstoffwechsels und nicht die Inflammationsmarker das Auftreten von Frailty vorhersagen. So gingen ein hoher Ferritin Index (OR: 4,393, 95%KI: 1,19; 16,2, p = 0,026) sowie eine hohe TfS (OR: 1,037, 95%KI: 1,00; 1,07, p = 0,044) mit einem höheren Risiko für Frailty einher. Dabei deutet ein hoher Ferritin-Index (> 1,5) auf unzureichende Eisenverfügbarkeit hin. Hohe Hämoglobin Konzentrationen wirkten protektiv für Frailty (OR: 0,809, 95%KI: 0,66; 0,98, p = 0,034).

Zusammenfassung Frailty und Anämie sind eng miteinander vergesellschaftet; möglicherweise durch eine höhere zugrundeliegende inflammatorische Last, welche mit der Eisenaufnahme interferiert.

Acknowledgements: Von DFG Forschungsgruppe TraceAge (FOR 2558) gefördert.

▶ **Tab. 1** Charakteristika von PatientInnen mit und ohne Frailty.

	PatientInnen ohne Frailty (n=68)	PatientInnen mit Frailty (n = 140)	p-Wert
Alter[Jahre]	80,0 ± 5,85	78,6 ± 7,62	0,222
Geschlecht[Frauen %]	54,4	53,6	0,909
Komorbiditäten[Anzahl]	5 ± 3	7 ± 4	0,029
Medikamente[Anzahl]	10 ± 4	11 ± 4	0,029
Hämoglobin[g/dL]	11,4 ± 1,91	10,7 ± 1,71	0,006
Ferritin[ng/mL]	204 ± 197	293 ± 551	0,439
sTfR[µg/mL]	0,85 ± 0,41	1,02 ± 0,66	0,205
Ferritin-Index	0,42 ± 0,24	0,50 ± 0,38	0,297
Eisen[µmol/L]	11,8 ± 4,67	11,1 ± 6,14	0,111
TfS[%]	21,7 ± 8,77	22,3 ± 13,9	0,508
CRP[mg/L]	4,33 (6,24;14,8)	9,01 (13,6;24,8)	0,003
IL-6[pg/mL]	8,36 (8,99;14,6)	12,4 (16,6;25,9)	<0,001

Abstract 28 Screener zur Erfassung der Ernährungsqualität in der Ernährungsberatung und -therapie – eine systematische Recherche und Analyse

Autoren Hoffmann Laura¹, Allgaier Joachim¹, Egert Sarah², Kohlenberg-Müller Kathrin¹

Institute 1 Hochschule Fulda, University of Applied Sciences, Fulda;

2 Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Bonn

DOI 10.1055/s-0043-1768109

Einleitung Die Ernährungsqualität in Form lebensmittelbasierter Empfehlungen (FBDG) steht im Zentrum der Prävention und Therapie ernährungsbedingter Erkrankungen. Das Diätetische Assessment einer Ernährungsberatung und -therapie (EBT) benötigt ressourcenschonende, standardisierte und evidenzbasierte Vorgehensweisen. Diesen Anforderungen entsprechen a priori auf Grundlage von FBDG entwickelte Screener. Ziel der Studie war, eine Übersicht über Verfügbarkeit, Aufbau und Testung von Screenern basierend auf FBDG zu geben.

Material und Methodik Die systematisch angelegte Literaturrecherche erfolgte zwischen Mai und September 2022 in den Datenbanken pubmed (MEDLINE), embase, Web of Science und im Register of Validated Short Dietary Assessment Instruments. Ergänzend wurde eine Handsuche durchgeführt. Für die Planung und Durchführung wurde die COSMIN methodology for systematic reviews of Patient-Reported Outcome Measures (PROMs) verwendet. Für die Aufbereitung wurden Kriterien für die Entwicklung und Testung von Screenern und Indizes sowie von Ernährungserhebungsmethoden im Allgemeinen verwendet.

Ergebnisse Es wurden 12 Studien zu 10 Screenern basierend auf FBDG eingeschlossen. Je 3 Screener wurden in den USA, in Australien und in Nordeuropa entwickelt, einer in der Schweiz. 6 Screener zielen auf den Einsatz in der Gesundheitsversorgung ab. Grundlage für Inhalt und Bewertung bilden die Empfehlungen der jeweiligen FBDG. Die Screener berücksichtigen die Dimensionen Angemessenheit und Mäßigung für Lebensmittelgruppen mit Mindest-/Höchstverzehr sowie Vielfalt und Qualität. 7 Screener nutzen (überwiegend) ordinalskalierte Items, 6 Screener verschachtelte Teilindices. Explizite Gewichtungen lassen sich in 2 Screenern feststellen.

10 Studien testeten unterschiedliche Formen der Validität und/oder Reliabilität, am häufigsten wurden die Kriteriumsvalidität bzw. relative Validität und die Test-Retest-Reliabilität getestet. Aspekte der Praktikabilität enthalten alle Studien, die Responsivität wurde für keinen Screener getestet.

Zusammenfassung A priori definierte Scores, im Besonderen Screener, bieten eine schnelle und einfache Methode, um Personen mit erhöhtem Risiko für eine ungesunde Ernährung zu identifizieren. Die Entwicklung eines Screeners basierend auf den FBDG der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE) für die EBT sollte vorangetrieben werden. Screener können zur Datenqualität im Diätetischen Assessment einer EBT beitragen: Für die Klassifizierung von Klient*innen basierend auf ihrer Ernährungsqualität sowie für die Bereitstellung von Daten für die Diätetische Diagnosestellung, Monitoring und Outcome Evaluation.

Abstract 29 Nicht interventionelle Pilotstudie zur Entwicklung eines digitalen Monitorings für onkologische Patienten mit einer Heimparenteralen Ernährung (HPE)

Autoren Hoffmann M¹, Wetzel-Fischer H¹, Decker-Baumann C¹, Haag GM¹, Rötzer I¹

Institut 1 Nationales Centrum für Tumorerkrankungen (NCT), Abteilung Medizinische Onkologie, Universitätsklinikum Heidelberg, Deutschland

DOI 10.1055/s-0043-1768110

Einleitung Mangelernährte, onkologische Patient*innen können im Laufe der Erkrankung auf eine Heimparenterale Ernährung (HPE) angewiesen sein, welche ein intensives Monitoring erfordert. Da die Umsetzung über externe Strukturen (Home-Care-Anbieter, Pflegedienste) erfolgt, ist ein einheitliches Vorgehen sowie die Überwachung existierender Pflege- und Hygienestandards schwierig. Die zeitnahe Erfassung von Nebenwirkungen und Komplikationen ist essentiell, jedoch kann es aufgrund der räumlichen Distanz sowie eingeschränkter Kommunikationsfähigkeiten der Patient*innen zu einer verzögerten oder unvollständigen Weiterleitung an das Behandlungsteam kommen. Zusätzlich ist die Bewertung einer Komplikation stark vom Erfasser abhängig. Im NCT erfolgt das Monitoring über telefonische Abfrage und wöchentliche Rückmeldung der Home-Care-Unternehmen. In dieser Proof-of-Concept-Studie erfolgte zur nachhaltigen Qualitätsverbesserung einer HPE die Evaluation eines digitalen Monitorings zur Erfassung HPE-spezifischer Ereignisse, klinischer Daten sowie zum Informationsaustausch zwischen dem Ernährungsteam und den Patient*innen daheim.

Material und Methodik Das onkologische Patientenkollektiv umfasste Männer wie Frauen in einer Altersspanne von unter 40 bis über 60 Jahren mit HPE (an min. 4 Tagen pro Woche). Die Versorgungsstrukturen (Pflegedienst/ Selbstversorger) wurden dokumentiert.

► **Tab. 1** Ergebnistabelle des Nutzertests: UX-Klickdummy-Elemente und ihre Relevanz für Patient*innen.

getestetes Element des UX-Klickdummies	Patientenwertung (n = 7)				Kommentar/Interpretation
	Positiv	Neutral	Negativ	Keine Angabe	
Auswahl der Hintergrund-Farbe und des Hintergrund-Bildes	1	1	5	0	Eher irrelevant
Tägliche Erinnerungen	4	3	0	0	Hilfreich
Informationen auf dem Startbildschirm	Keine Wertung möglich, da im UX-Klickdummy nur beispielhaft abgebildet				Eine persönliche Ansprache sowie Erinnerungsfunktionen (Termin, Aufgaben) wurden positiv gewertet
Fragebogen	1	2	4	0	wenig persönliche Relevanz für Patient*innen
Erinnerung für Fragebogen	4	2	0	1	Hilfreich, jedoch wenig relevant für Patient*innen mit guten organisatorischen Fähigkeiten
Wissensbereich	Keine Wertung möglich, da im UX-Klickdummy nur beispielhaft abgebildet				Wird allgemein als hilfreich angesehen. Relevanz einzelner Aspekte stark abhängig davon, wie lange die Therapie schon erfolgt und von persönlicher Situation
Therapieplan HPE	3	2	2	0	Vor allem relevant für Patient*innen mit Kontrollbedarf
Hilfefunktion	4	2	0	1	Allgemein hilfreich, vor allem Bezogen auf Lösungsansätze bei technischen oder medizinischen Problemen

Es erfolgte zunächst eine Ethnographie zur Therapie daheim an 9 Patient*innen (n = 13, drop-out = 4). Diese dokumentierten unter definierten Fragestellungen Aspekte ihres Alltags bzgl. der HPE in Bild und Text (Lagerbedingungen, Infusionspräparation, Infusionsablauf, Lieferprozesse, Erfahrungen und Gedanken). Für ein tiefgreifenderes Verständnis folgten strukturierte Interviews. Danach wurden erste Designrouten für einen UX-Klickdummy mit weiteren 7 Patient*innen und deren Angehörigen verprobt als potentieller Ausgangspunkt für die weitere Designentwicklung.

Ergebnisse Die Usability des UX-Klickdummies konnte insgesamt als sehr hoch eingeschätzt werden (siehe ► **Tab. 1**). Einen Mehrwert bzgl. des medizinischen Fragenkatalogs zur Komplikationserfassung sahen die Patient*innen eher für die Therapeut*innen als für sich selbst, weshalb dieser im Weiteren kondensiert werden sollte. Ein Ansatz zur Relevanzsteigerung für die Patient*innen könnte die Integration einer Nachrichtenfunktion (Bild- und Videofunktion) sein, die einen direkten Draht zum Versorgungssystem bietet. Ein Mehrwert zeigte sich für Angehörige, sowohl als Informationsmedium, als auch für den Fall, dass diese Versorgungsaufgaben übernehmen.

Zusammenfassung Eine nachhaltige Qualitätsverbesserung bei der Durchführung einer HPE mittels digital strukturierter Interaktion zwischen Patient*innen und Behandlungsteam erscheint erreichbar, sofern der Ansatz patientenzentriert ist und einen Mehrwert für Patient*innen bietet. Weitere Untersuchungen zur Designentwicklung sind erforderlich.

Acknowledgement Die Umsetzung und UX-Klickdummy-Entwicklung erfolgte mit Hilfe eines externen Kooperationspartners.

Creators Collective GbR, i.e. Michael Weber
Bismarckring 3
65183 Wiesbaden

Abstract 30 Microalgae as an alternative source of nutrients in human nutrition and the challenges – the example of *Phaeodactylum tricornutum*

Autoren Kopp born Stiefvatter Lena¹, Bischoff S.C.¹

Institut 1 University of Hohenheim Institute for Nutritional Medicine, Stuttgart

DOI 10.1055/s-0043-1768111

Introduction Due to the world's population increase, the food system is facing great challenges in ensuring a healthy and demand-oriented diet. Consumption and production patterns need to be adopted worldwide. Therefore, new resources such as insects and algae are coming into focus. Macroalgae are already used in sushi, soups and for seasoning. Microalgae, on the other hand, have little relevance in today's diet. Due to their high nutrient content and bioactive compounds, they could be an alternative to limited resources such as meat and fish [1]. However, new microalgae must not only be accepted by consumers but also approved as a novel food. Using the microalgae *Phaeodactylum tricornutum* (PT), which falls under the Novel Food Act, we aim to show the challenges and future perspectives of microalgae as food.

Material and Methods PT could be an alternative source of omega-3 fatty acids, especially eicosapentaenoic acid (EPA), mainly found in fish. A prerequisite as novel food is the bioavailability, which has already been demonstrated [2, 3]. Based on the EPAs content of fish, we calculated the required amount of PT and designed prototypes that would replace 70 g of fish per week. A tasting study at the University of Hohenheim also investigated the acceptance of microalgae.

Results The calculations show that about 1.3 g of PT must be consumed daily to replace 70 g of fatty fish per week. Should the microalgae be approved as a food, fish consumption can thus be reduced. Important findings can be derived from the results of the tasting study. Optimising the taste is essential, but incorporating PT into a product like puff pastry can increase acceptance. The intense greenish-brown colour of PT remains a challenge, but the fishy taste can be used to develop a marketable fish substitute product. Further evidence is lacking to assess its suitability as a new food, but preliminary data show not only nutritive but also potential health benefits when PT is taken by older people [3].

Conclusion The results of PT are promising and show the future viability and challenges of microalgae as a new food in human nutrition. Approval of microalgae could reduce fish consumption in the long term and contribute to nutritional coverage.

Literature

- [1] Barkia I, Saari N, Manning SR. Microalgae for High-Value Products Towards Human Health and Nutrition. *Mar Drugs* 2019; 17: E304. doi:10.3390/md17050304
- [2] Stiefvatter L, Lehnert K, Frick K, Montoya-Arroyo A, Frank J, Vetter W et al. Oral Bioavailability of Omega-3 Fatty Acids and Carotenoids from the Microalgae *Phaeodactylum tricornutum* in Healthy Young Adults. *Marine Drugs* 2021; 19: 700. doi:10.3390/md19120700
- [3] Stiefvatter L, Frick K, Lehnert K, Vetter W, Montoya-Arroyo A, Frank J et al. Potentially Beneficial Effects on Healthy Aging by Supplementation of the EPA-Rich Microalgae *Phaeodactylum tricornutum* or Its Supernatant—A Randomized Controlled Pilot Trial in Elderly Individuals. *Marine Drugs* 2022; 20: 716. doi:10.3390/md20110716

Abstract 30.1 Mikroalgen als alternative Nährstoffquelle in der Humanernährung und die Herausforderungen am Beispiel von *Phaeodactylum tricornutum*

Autoren Kopp geborene Stiefvatter Lena¹, Bischoff S.C.¹

Institut 1 University of Hohenheim Institute for Nutritional Medicine, Stuttgart

DOI 10.1055/s-0043-1768273

Einleitung Das Ernährungssystem steht aufgrund des Anstiegs der Weltbevölkerung vor großen Herausforderungen, um eine gesunde und bedarfsgerechte Ernährung zu gewährleisten. Konsum- und Produktionsmuster müssen weltweit angepasst werden. Daher rücken neue Ressourcen, wie Insekten und Algen in den Fokus. Makroalgen werden bereits in Sushi, Suppen und zum Würzen verwendet. Mikroalgen dagegen haben wenig Relevanz in der heutigen Ernährung. Aufgrund ihres hohen Nährstoffgehalts und den enthaltenen bioaktiven Verbindungen könnten sie eine Alternative zu limitierten Ressourcen wie Fleisch und Fisch sein [1]. Neue Mikroalgen müssen jedoch nicht nur von Verbrauchern akzeptiert werden, sondern auch als Novel Food zugelassen werden. Ziel ist es anhand der Mikroalge *Phaeodactylum tricornutum* (PT), die unter das Novel Food Gesetz fällt, die Herausforderungen und Zukunftsperspektiven von Mikroalgen als Lebensmittel aufzuzeigen.

Material und Methodik PT könnte eine alternative Quelle für Omega-3-Fettsäuren sein, insbesondere Eicosapentaensäure (EPA), die hauptsächlich in Fisch vorkommt. Eine Voraussetzung ist die Bioverfügbarkeit, die bereits nachgewiesen wurde [2, 3]. Anhand des EPAs-Gehalts der Fische konnten wir die benötigte Menge von PT berechnen und Prototypen konzipieren, die 70 g Fisch ersetzen würden pro Woche. Eine Verkostungsstudie an der Universität Hohenheim untersuchte zudem die Akzeptanz der Mikroalge.

Ergebnisse Die Berechnungen zeigen, dass täglich ca. 1,3 g PT verzehrt werden müssen, um 70g fettreichen Fisch pro Woche zu ersetzen. Sollte die Mikroalge als Lebensmittel zugelassen werden, kann der Verzehr von Fisch somit reduziert werden. Aus den Ergebnissen der Verkostungsstudie lassen sich wichtige Erkenntnisse ableiten. Eine Optimierung des Geschmacks ist unablässig, jedoch kann die Verarbeitung von PT in ein Produkt wie Blätterteig die Akzeptanz erhöhen. Die intensive grünlich-braune Farbe stellt weiterhin eine Herausforderung dar, jedoch kann der fischige Geschmack für die Entwicklung eines marktfähigen Fischersatzprodukt genutzt werden. Für die Abschätzung der Eignung als neues Lebensmittel fehlen weitere Erkenntnisse, jedoch zeigen erste Daten nicht nur nutritive, sondern auch mögliche gesundheitliche Vorteile bei einer Einnahme von PT bei älteren Menschen [3].

Zusammenfassung Die Ergebnisse von PT sind vielversprechend und zeigen die Zukunftsfähigkeit und Herausforderung von Mikroalgen als neues Lebensmittel in der Humanernährung. Eine Zulassung der Mikroalge könnte langfristig den Fischverbrauch reduzieren und zur Nährstoffdeckung beitragen.

Literatur

- [1] Barkia I, Saari N, Manning SR. Microalgae for High-Value Products Towards Human Health and Nutrition. *Mar Drugs* 2019; 17: E304. doi:10.3390/md17050304

- [2] Stiefvatter L, Lehnert K, Frick K, Montoya-Arroyo A, Frank J, Vetter W et al. Oral Bioavailability of Omega-3 Fatty Acids and Carotenoids from the Microalgae *Phaeodactylum tricornutum* in Healthy Young Adults. *Marine Drugs* 2021; 19: 700. doi:10.3390/md19120700
- [3] Stiefvatter L, Frick K, Lehnert K, Vetter W, Montoya-Arroyo A, Frank J et al. Potentially Beneficial Effects on Healthy Aging by Supplementation of the EPA-Rich Microalgae *Phaeodactylum tricornutum* or Its Supernatant—A Randomized Controlled Pilot Trial in Elderly Individuals. *Marine Drugs* 2022; 20: 716. doi:10.3390/md20110716

Abstract 31 MEDPass versus conventional administration of Oral Nutritional Supplements – a randomized controlled trial comparing coverage of energy and protein requirements

Autoren Kurmann S¹, Reber E², Schönenberger KA^{2,3}, Schuetz P⁴, Uhlmann K¹, Vasiloglou MF⁵, Schoenenberger AW⁶, Bertschi C⁶, Sterchi A-B², Stanga Z²

Institute 1 Bern University of Applied Sciences, Bern; 2 Inselspital, Bern University Hospital and University of Bern, Bern; 3 University of Basel, Basel; 4 Kantonsspital Aarau, Aarau; 5 University of Bern, Bern, Switzerland; 6 Inselspital Facility Tiefenau, Bern University Hospital and University of Bern, Bern

DOI 10.1055/s-0043-1768112

Introduction Oral nutritional supplements (ONS) are used to reach protein and energy goals in patients at risk of malnutrition [1]. Compliance with ONS can be challenging but may be improved by prescribing ONS in smaller portions with medication rounds (MEDPass) [2]. We compared the likelihood of meeting energy and protein requirements in patients receiving ONS with MEDPass versus conventional administration.

Material and Methods The MEDPass Trial is a randomized, controlled, open-label trial conducted on medical and geriatric wards in a University Hospital in Switzerland. The MEDPass group received 50ml of ONS four times per day with the medication rounds. The control group received ONS per conventional care. The primary outcome was the percentage of energy in relation to the individual requirement. Secondary outcomes included the coverage of protein intake in relation to the individual requirement, the amount of daily consumed ONS, the course of handgrip strength (HGS), body weight (BW) appetite, nausea and 30-day mortality.

Results From November 2018 until November 2021, 204 patients were included in the trial (MEDPass group n = 100, control group n = 104). 203 patients were analyzed in the intention-to-treat analysis. There was no difference in the coverage of energy requirement between the MEDPass and control group (82 vs. 85% (Δ -3%, 95%CI -11 to 4%), p = 0.38). Similarly, no differences were found for the coverage of protein requirement (101 vs. 104% (Δ -3%, 95% CI -12 -7%), p = 0.57, average daily intake of ONS (170 vs 173 ml (Δ - 3 ml, 95% CI -14 to 8 ml), p = 0.58) and 30-day mortality (3 vs. 8 patients, OR 0.4 (95% CI 0.1-1.4), p = 0.15). The course of HGS, BW, appetite and nausea did not differ between the groups (p = 0.29, p = 0.14, p = 0.65 and p = 0.94, respectively). The per protocol analysis showed similar results.

Conclusion We found high compliance for ONS intake and high coverage of protein requirements but no further improvement regarding any of the endpoints was found when ONS was administered using MEDPass compared to conventional care. However, MEDPass administration may provide an alternative that is easy to integrate into nursing routines which may lead to lower workload with cost benefits and reduction of food waste.

Acknowledgement The trial was supported by an investigator-initiated study grant from Abbott Laboratories, Columbus, OH, USA (grant number ANSW1701).

References

- [1] Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clinical nutrition* (Edinburgh, Scotland) 2017; 36 (1): 49–64
- [2] Krebs F, Uhlmann K, Stanga Z, Kurmann S. Distribution of oral nutritional supplements with medication: Is there a benefit? A systematic review. *Nutrition*. 2022; 96: 111569

Abstract 32 Ernährungszustand und -verhalten von Pflegepersonen mit und ohne Schichtarbeit – ein von Studierenden initiiertes Pilotprojekt

Autoren Marhold M.¹, Bolch B.¹, Röder M.¹, Richter T.¹, Tretow-Frahm L.¹, Keil J.P.^{1,2}, Valentini L.^{1,3}

Institute 1 Bachelor-Studiengang Diätetik, Fachbereich Agrarwirtschaft und Lebensmittelwissenschaften, Hochschule Neubrandenburg; 2 Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum, Neubrandenburg; 3 Institut für evidenzbasierte Diätetik (NIED), Hochschule Neubrandenburg

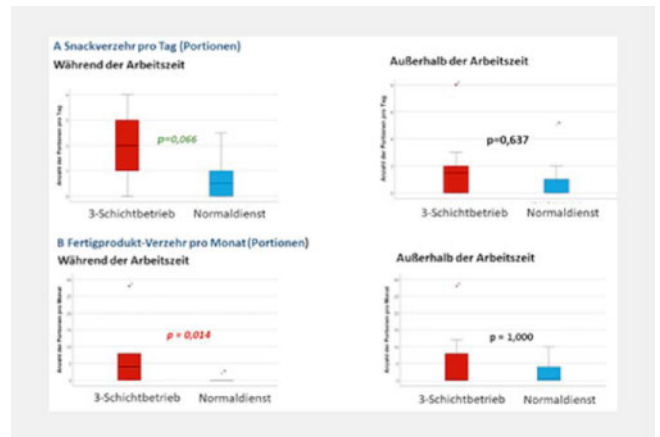
DOI 10.1055/s-0043-1768113

Einleitung Studien zeigen konsistente Zusammenhänge zwischen Schichtarbeit und erhöhten Risiken für Übergewicht, Hypertonie, gestörter Glukosetoleranz und koronarer Herzkrankheit [1, 2]. Nachtarbeit ist zudem mit schlechterem Ernährungsverhalten und geringerer Ernährungsqualität assoziiert [2, 3]. Daher war es das Ziel dieser Studie, Anthropometrie, Körperzusammensetzung und Ernährungsverhalten von Pflegepersonen im Dreischichtbetrieb und in Normalschicht in einem Krankenhaus der Maximalversorgung zu vergleichen.

Material und Methodik Zwischen 29.09. und 15.11.2022 wurden 20 weibliche Pflegekräfte (n = 10, 16 ± 14 Jahre Dreischichtbetrieb; Alter: 39 ± 15J) sowie n = 10, 11 ± 8 Jahre Normalschicht; Alter 46 ± 10 J) im Dietrich Bonhoeffer Klinikum Neubrandenburg (Mecklenburg-Vorpommern) untersucht. Die Rekrutierung der Pflegekräfte fand persönlich auf der Station oder per E-Mail durch die Pflegedirektion statt. Das Ernährungsverhalten wurde über 31 geschlossene *single choice* Fragen ermittelt. Körpergewicht und -zusammensetzung wurden über den medical Body Composition Analyzer (mBCA) 515 (Seca, Hamburg) analysiert. Die Auswertung erfolgt über SPSS v25.

Ergebnisse Körpergewicht (74,7 ± 14,7 vs. 72,7 ± 15,6 kg, $P = 0,769$), Body-Mass-Index (27,1 ± 6,2 vs. 25,5 ± 5,1 kg/m², $P = 0,547$), Taillenumfang (88,7 ± 18,8 vs. 86,9 ± 15,2 cm, $P = 0,823$), Fettmasse (36,3 ± 8,9 vs. 35,5 ± 6,1 %, $P = 0,800$), Fettfreie Masse (63,7 ± 8,4 vs. 64,5 ± 6,1 %, $P = 0,800$), Skelettmuskelmasse (21,5 ± 2,4 vs. 21,3 ± 3,3 kg, $P = 0,496$) und Phasenwinkel (5,1 ± 0,4 vs. 5,0 ± 0,5, $P = 0,627$) waren zwischen in Dreischicht arbeitenden und nicht schichtarbeitenden Pflegekräften vergleichbar. Jeweils 6 Pflegekräfte beider Gruppen wiesen ein erhöhtes kardiovaskuläres Risiko nach Taillenumfang auf (> 80 cm). Der tägliche Gemüse- (1,3 ± 0,8 vs. 1,3 ± 0,7 Portionen/d, $P = 0,883$), Obst- (1,3 ± 0,5 vs. 1,2 ± 0,6 Portionen/d, $P = 0,752$) und Vollkornverzehr (1,4 ± 0,8 vs. 1,1 ± 0,7 Portionen/d, $P = 0,593$) lag in beiden Gruppen vergleichbar unter den Empfehlungen der gesundheitsfördernden Ernährung.

Bei schichtarbeitenden Pflegekräften war jedoch der Snack- (► **Abb. 1a**) und Fertigprodukteverzehr (► **Abb. 1b**) während der Arbeitszeit, aber nicht außerhalb der Arbeitszeit, höher als bei nicht-schichtarbeitenden Pflegekräften. Nur 30% der schichtarbeitenden, aber 90% der nicht-schichtarbeiteten Pflegekräfte nahmen Hauptmahlzeiten zu geregelten Zeiten ein ($P = 0,020$). Zudem war der Anteil der Zigarettenrauchenden bei den Schichtarbeitenden höher (50% (n = 5) vs 10% (n = 1), $P = 0,057$).



► **Abb 1** Vergleich des Snackverzehrs (a) und des Verzehrs von Fertigprodukten (b) zwischen schichtarbeitenden und nicht schichtarbeitenden Pflegekräften.

Zusammenfassung Unsere Resultate geben erste Hinweise auf ein hohes Verbesserungspotential in der Qualität der Nahrungsaufnahme bei Pflegekräften, und dies unabhängig vom Arbeitsmodell. Zusätzliche Risikofaktoren bei Schichtarbeitenden, wie bessere Verfügbarkeit qualitativ hochwertiger Mahlzeiten während der Nachtschicht, sollten gesondert adressiert werden.

Acknowledgement: Wir bedanken uns bei Maria del Pilar Garzon Riveros, M.Sc. für die statistische Unterstützung und bei Sandra Seegler vom Ernährungsteam des DB Klinikums Neubrandenburg für den Support bei der Rekrutierung und Durchführung.

Literatur

- [1] Angerer P et al. Schichtarbeit in der modernen Industriegesellschaft und gesundheitliche Folgen. *Somnologie* 2010; 14: 88–97
- [2] Sun M et al. Meta-analysis on shift work and risks of specific obesity types. *Obes Rev* 2018; 19 (1): 28–40
- [3] Ulusoy HG et al. Do Rotating Night Shifts Change Nurses' Nutritional Status? A Cross-Sectional Study. *J Am Coll Nutr* 2021; 1–9

Abstract 33 Vitamin D deficient diet deteriorates gut barrier function by reducing α -defensins in the ileum of C57BL/6J mice

Autoren Petersen P.P.¹, Filipe Rosa L.¹, Bischoff S.C.¹

Institut 1 Institute of Nutritional Medicine, University of Hohenheim, Stuttgart, Germany

DOI 10.1055/s-0043-1768114

Introduction The hormone vitamin D (VD) is formed from 7-dehydrocholesterol in the skin by UV radiation. After conversion in the kidney to its active form calcitriol, VD can act on gene expression by binding to the nuclear vitamin D receptor (VDR) [1]. Besides its role for a healthy bone metabolism, VD is also known to be involved in immunomodulation and gut barrier functionality [2]. However, the underlying mechanisms through which VD affects the intestinal barrier remain unclear.

Material and Methods To examine the impact of a VD deficient diet on the functionality and integrity of the intestinal barrier, 24 female C57BL/6J mice were fed either a diet lacking in vitamin D (VDd) or a control diet (CD) for 12 weeks respectively. Markers of antimicrobial peptide defense and regulatory pathways were assessed in ileum and colon.

Results Feeding a VDd for 12 weeks resulted in reduced production and activity of paneth cell antimicrobial peptides in the ileum. Gene expression analysis showed decreased mRNA expression of Crp4 ($p < 0,05$), PanCrypt ($p < 0,05$)

and MMP7 ($p < 0.01$). In contrast, several components of the Wnt signaling pathway, which regulates AMP gene expression, were unchanged (Wnt3, Wnt5a, Wnt9a ($p > 0,05$), TCF1 ($p > 0,05$) and TCF4 ($p > 0,05$)) in VDD-fed mice. Additionally, mRNA expression of VDR remained unchanged in these mice.

Conclusion Our data revealed that a vitamin D deficient diet deteriorates gut barrier function and modulates immunity by reducing the production and activity of α -defensins in the ileum. As no significant changes were found for the Wnt signaling pathway and VDR, further studies are needed to investigate underlying mechanisms.

Abstract 33.1 Vitamin D-arme Ernährung beeinträchtigt die Darmbarrierefunktion durch Reduktion der α -Defensine im Ileum von C57BL/6J Mäusen

Autoren Petersen P.P.¹, Filipe Rosa L.¹, Bischoff S.C.¹

Institut 1 Institut für Ernährungsmedizin, Universität Hohenheim, Stuttgart, Deutschland

DOI 10.1055/s-0043-1768191

Einleitung Das Hormon Vitamin D (VD) wird in der Haut durch UV-Strahlung aus 7-Dehydrocholesterin gebildet. Nach Umwandlung in der Niere in seine aktive Form Calcitriol kann VD durch Bindung an den nuklearen Vitamin-D-Rezeptor (VDR) auf die Genexpression einwirken [1]. Neben seiner Rolle für einen gesunden Knochenstoffwechsel ist VD auch für die Immunmodulation und seinen Einfluss auf die Funktion der Darmbarriere bekannt [2]. Die zugrundeliegenden Mechanismen, durch die VD die Darmbarriere beeinflusst, sind jedoch nach wie vor unklar.

Material und Methodik Um die Auswirkungen eines VD-Mangels auf die Integrität und Funktionalität der Darmbarriere zu untersuchen, wurden 24 sechs bis acht Wochen alte weibliche C57BL/6J-Mäuse 12 Wochen lang entweder mit einer Vitamin-D-armen Diät (VDD) oder einer Kontrolldiät (CD) gefüttert. Marker der antimikrobiellen Peptidabwehr und deren Regulationswege wurden im Ileum und Kolon untersucht.

Ergebnisse Eine 12-wöchige Fütterung mit VDD führte zu einer verringerten Produktion und Aktivität von antimikrobiellen Peptiden der Paneth-Zellen im Ileum. Die Genexpressionsanalyse zeigte eine verringerte mRNA-Expression von Crp4 ($p < 0,05$), PanCrypt ($p < 0,05$) und MMP7 ($p < 0,01$). Im Gegensatz dazu waren mehrere Komponenten des Wnt-Signalwegs, der die Genexpression antimikrobieller Peptide reguliert, bei VDD-gefütterten Mäusen unverändert (Wnt3, Wnt5a, Wnt9a ($p > 0,05$), TCF1 ($p > 0,05$) und TCF4 ($p > 0,05$)). Außerdem blieb die mRNA-Expression von VDR in diesen Mäusen unverändert.

Zusammenfassung Unsere Daten zeigten, dass durch eine Vitamin D-arme Ernährung die Barrierefunktion des Darms beeinträchtigt und die Immunreaktion moduliert wird, indem die Produktion und Aktivität von α -Defensinen im Ileum verringert wird. Da für den Wnt-Signalweg und VDR keine Veränderungen gefunden wurden, sind weitere Studien erforderlich, um die zugrundeliegenden Mechanismen zu untersuchen.

Literatur

[1] Pagnini C, Picchianti-Diamanti A, Bruzzese V et al. Vitamin D Signaling in Gastro-Rheumatology: From Immuno-Modulation to Potential Clinical Applications. *Int J Mol Sci* 2021; 22:

[2] Wang T-T, Nestel FP, Bourdeau V et al. Cutting edge: 1,25-dihydroxyvitamin D3 is a direct inducer of antimicrobial peptide gene expression. *J Immunol* 2004; 173: 2909–12

Abstract 34 Präoperativen Flüssigkeits- und Nahrungskarenz am Kinderzentrum des LKH-Univ. Klinikum Graz

Autoren Vittinghoff M¹, Eger J¹, Till H², Schanes NM³, Prisching A³, Traub J³

Institute 1 Universitätsklinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, LKH-Univ. Klinikum Graz; 2 Universitätsklinik für Kinder- und Jugendchirurgie, LKH-Univ. Klinikum Graz; 3 Ernährungsmedizinischer Dienst, LKH-Univ. Klinikum Graz

DOI 10.1055/s-0043-1768115

Einleitung Im klinischen Alltag haben sich für die präoperative Flüssigkeits- und Nahrungskarenz bei Kindern folgende Empfehlungen für die Vermeidung von einer Aspiration oder Regurgitation etabliert: 6 Stunden für Essen und Säuglingsmilch, 3-4 Stunden für Muttermilch und 2 Stunden für klare Flüssigkeiten [1]. Erhebungen haben aber gezeigt, dass die Empfehlung von 2 Stunden Flüssigkeitskarenz vor einer OP sich typischerweise auf 6-13 Stunden ausdehnen [2]. Folgen davon sind exzessive Fasten-Perioden, Durst und Unwohlsein der Kinder, aber auch klinische Symptome wie Hypovolämie, Hypoglykämie, Hypotonie und Elektrolytentgleisungen [2]. 2022 wurde von der European Society of Anaesthesiology and Intensive Care eine neue, liberalere Leitlinie zum präoperativen Fasten bei Kindern publiziert [3].

Material und Methodik Nach Veröffentlichung der Leitlinie haben im Rahmen des Ernährungsteams die Diätologie, die Universitätsklinik für Kinder- und Jugendchirurgie, sowie die Universitätsklinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin vom LKH-Univ. Klinikum Graz kooperiert, um eine einheitliche Vorgehensweise der präoperativen Flüssigkeits- und Nahrungskarenz zu definieren. Ziel der interdisziplinären Arbeitsgruppe war es, die Empfehlungen der oben genannten Leitlinie zu sichten und eine Umsetzungsmöglichkeit im klinischen Alltag zu finden. Die Empfehlungen der rezent publizierten Guideline lauten wie folgt: bis 6 Stunden vor einem Eingriff kann feste Nahrung gegessen werden, bis 4 Stunden vorher ist Säuglingsmilch und Milch möglich, bis 3 Stunden vorher kann gestillt werden und klare Flüssigkeiten können bis 1 Stunde vor einem Eingriff getrunken werden.

Ergebnisse Die Arbeitsgruppe hat sich dazu geeinigt, diese Empfehlungen auch am LKH-Univ. Klinikum Graz umzusetzen. Um die Etablierung und Umsetzung im klinischen Alltag zu erleichtern, wurden auch mehrere Dokumente erstellt: ein Merkblatt für Mitarbeiter*innen, Merkblätter für die Patient*innen und ihre Eltern, sowie ein ansehnliches Poster, welches im Kinderzentrum am LKH-Univ. Klinikum Graz aufgehängt ist.

Zusammenfassung Die neu publizierte Leitlinie ermöglicht die Minimierung von unnötigen Flüssigkeits- und Nahrungskarenzen bei Kindern und Jugendlichen. Dabei wird nicht nur das Wohlbefinden der Patient*innen verbessert, sondern vermeidet auch negative Konsequenzen wie Elektrolytentgleisungen, Dehydration, Hypoglykämien etc. Das LKH-Univ. Klinikum Graz ist stolz, dass bereits im selben Jahr nach Veröffentlichung einer internationalen Leitlinie Unterlagen für die praktische Umsetzung im hiesigen Haus erstellt wurden.

Literatur

[1] Smith I, Kranke P, Murat I et al. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* 2011; 28: 556–569

[2] Al-Robeye AM, Barnard AN, Bew S. Thirsty work: exploring children's experiences of preoperative fasting. *Paediatr Anaesth* 2020; 30: 43–49

[3] Frykholm P; Disma N; Andersson H; Beck C; Bouvet L; Cercueil E; et al. Pre-operative fasting in children: A guideline from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care. *European Journal of Anaesthesiology* 39(1):4-25, January 2022. 10.1097/EJA.0000000000001599

Abstract 35 Interdisciplinary Screening and Treatment of Orthorexia - ISTO-Projekt - Erste Ergebnisse

Autoren Ramminger S¹, Zergibel U¹, Berthold H¹, Zingel J¹, Wick K², Portius D¹

Institute 1 Studiengang Ernährungstherapie und -beratung, SRH Hochschule für Gesundheit, Gera; 2 Studiengang Psychische Gesundheit und Psychotherapie, SRH Hochschule für Gesundheit, Gera

DOI 10.1055/s-0043-1768116

Einleitung Orthorexie kennzeichnet sich durch Fixierung auf eine gesunde Ernährung mit starren Regeln, was zu Mangelernährung, Leidensdruck sowie Isolation führen kann [1]. Betroffenen ist das Problem oft nicht bewusst, daher nehmen sie selten Hilfe (z.B. Ernährungs- oder Psychotherapie) in Anspruch. Bisher liegen weder Definitionen der Orthorexie nach ICD-10 und DSM-5 vor, noch existieren Behandlungsvorgaben. Langfristiges Ziel des ISTO-Projektes ist die Entwicklung eines Behandlungslitfadens für Fachkräfte und angrenzenden

de Disziplinen. Im ersten Schritt wurde das Wissen, die eigene Betroffenheit und die Erfahrungen von Fachkräften zum Thema Orthorexie eruiert.

Material und Methodik Entwicklung einer Online-Umfrage für Personen in ernährungstherapeutischen und angrenzenden Fachbereichen, die Items zum persönlichen Ernährungsverhalten, Einstellungen zum Störungsbild, Erfahrungen mit Patient*innen/Behandlungsansätzen erfasst. Umfragezeitraum: 20.07-12.10.2022. Erste Analysen werden deskriptiv dargestellt.

Ergebnisse Von den Fachkräften (► **Tab.1**) kannten 60 % den Begriff Orthorexie. Dabei finden es ca. 50 % positiv, mehr als andere auf eine gesunde Ernährung zu achten, 47 % stellen Ernährungsregeln auf und für 37 % ist die Aufnahme gesunder Lebensmittel wichtiger als Genuss. Orthorexie stellt für 84 % der Fachkräfte ein eigenes Störungsbild dar, wobei es 49 % der Ess-, 42 % der Zwangs- und 9 % der Angststörung bzw. Sonstiges zuordneten. Über die Hälfte kennt Patient*innen mit orthorektischen Symptomen und 80 % wünschen sich mehr Informationen sowie klare Behandlungsvorgaben über alle Disziplinen hinweg.

► **Tab. 1** Probandencharakteristik (n = 140).

Geschlecht (%)	86 % weiblich
Alter (Jahre)	36 ± 12 Jahre (18-65 Jahre)
Beruflicher Hintergrund (%)	51 % Ernährungswissenschaften
	11 % Sportwissenschaften
	6 % Psychologie
	18 % Angrenzende Fachdisziplinen
	13 % Keine Angaben
In Ausbildung (%)	21 %
Berufserfahrung (Jahre)	11 ± 10 Jahre (0-43 Jahre)

Zusammenfassung Erste Ergebnisse lassen die eigene Betroffenheit von Fachkräften an einer orthorektischen Symptomatik vermuten. Fachkräfte äußern sich zudem überzeugt von der Bedeutung der Diagnostik und Behandlung von Orthorexie. Dabei scheint ein interdisziplinärer Behandlungsansatz sinnvoll. Derzeit erfolgt eine detaillierte Datenauswertung.

Literatur

[1] Atchison A.E., Zickgraf H.F. Orthorexia nervosa and eating disorder behaviors: A systematic review of the literature. *Appetite* 2022; 177: 106134

Abstract 36 Die ernährungsmedizinische Versorgungssituation in deutschen Krankenhäusern – Ergebnisse einer Umfrage unter ärztlichen Fachgesellschaften

Autoren Rau Monika¹, Ferschke Melanie², Fromhold-Treu Sophie³, Mühling Ramona¹, Geier Andreas¹, Hahn Sigrid⁴

Institute 1 Medizinische Klinik II, Universitätsklinik Würzburg, Würzburg, Deutschland; 2 Varisano Klinikum Frankfurt Höchst, Frankfurt, Deutschland; 3 Medizinische Klinik II, Universitätsklinik Rostock, Rostock, Deutschland; 4 Hochschule Fulda, Fachbereich Oecotrophologie, Fulda, Deutschland

DOI 10.1055/s-0043-1768117

Hintergrund und Fragestellung Bei 20-30 % der Patienten in Deutschland besteht bei Krankenhausaufnahme eine Mangelernährung, die mit einer schlechteren Prognose für diese Patienten einhergeht. Eine Ernährungstherapie kann bei diesen Patienten die Mortalität reduzieren und ist dabei kosteneffektiv. Das Erkennen sowie die Behandlung von betroffenen Patienten sollte

daher bei jeder Krankenhausaufnahme erfolgen und durch ein interprofessionelles Ernährungsteam (ET) unterstützt werden. In einer Umfrage unter Ernährungsfachkräften im Krankenhaus aus dem Jahr 2021 gaben jedoch nur 42 % der Befragten an, dass ein Screening auf Mangelernährung regelmäßig erfolgt. Ziel dieses Projekts ist es, die durchgeführte Umfrage aus dem Jahr 2021 auf Ärzte auszuweiten, um eine besser Abbildung der aktuellen ernährungsmedizinischen Versorgungssituation in deutschen Krankenhäusern zu erhalten.

Methoden In einer Kooperation zwischen der AG Ernährungsmedizin der DGVS und der HS Fulda/KH Höchst wurde die Umfrage aus dem Jahr 2021 um 19 Fragen ergänzt und auf die Adressaten angepasst. Die Einladung zur Teilnahme an dem Online-Fragebogen wurde in dem Zeitraum 10-12/2022 über verschiedene Fachgesellschaften (DGEM, DGVS, Arbeitskreis Ernährungsmedizin der DDG und die DGHO) an Ärzte verschickt. Die Einladung wurde entweder als Teil eines Newsletters verschickt oder als eine Einladungsemail weitergeleitet. Die DGIM hatte einen Vermerk auf die Homepage gestellt. Die Datenerhebung und Auswertung erfolgte mittels Evasys und SPSS.

Ergebnisse An der bundesweiten Befragung beteiligten sich 115 Ärzte wobei die regionale Verteilung unterschiedlich war. Die meisten Antworten kamen aus Bayern (n = 32), gefolgt von NRW (n = 21). 45 % der Ärzte sind ambulant tätig und 55 % arbeiten im stationären Bereich. Die stationär tätigen Ärzte arbeiten zu 73 % in Häusern mit 200-1000 Betten, in 37 % an einem Krankenhaus der Maximalversorgung. In 59 % der Fälle (n = 35) gibt es ein ET im Krankenhaus, bei der Hälfte der Häuser bereits > 5 Jahre. ET sind häufiger in Häusern mit > 500 Betten zu finden und in Abhängigkeit der Klinikstruktur an unterschiedliche Fachbereiche angegliedert. In etwas mehr als der Hälfte (60 %) arbeitet ein Arzt mit. Als häufigstes Einsatzgebiet des ET wird die Prävention und Behandlung der Mangelernährung, die künstliche Ernährung sowie die Unterstützung einer onkologischen Behandlung angegeben. Bei 86 % der Befragten mit einem ET wird ein regelmäßiges Screening auf Mangelernährung durchgeführt. Am häufigsten wird der NRS-2002 verwendet. Das regelmäßige Screening ist dabei abhängig von der Größe des Krankenhauses und hängt mit dem Vorhandensein eines ET zusammen. Für die Diagnose der Mangelernährung werden nur in 29 % die GLIM Kriterien verwendet. Als größter Effekt der Etablierung des ET wurde am häufigsten eine verbesserte Ernährungsversorgung, gefolgt von einem verbesserten Ernährungszustand und eine gestiegene Patientenzufriedenheit angegeben. Ein Viertel der befragten Ärzte mit ET gaben an, dass sie keine Kenntnis darüber haben, ob die Ernährungstherapie erlösrelevant ist. Weniger als die Hälfte der ambulant tätigen Ärzte (44 %) geben an, dass sie regelmäßig ein Screening auf Mangelernährung durchführen.

Schlussfolgerung Die Umfrage zur ernährungsmedizinischen Versorgungssituation in Deutschland zeichnet ein heterogenes Bild ab hinsichtlich der Etablierung von ETs. Das Vorhandensein eines ET und ein regelmäßiges Screening auf Mangelernährung sind dabei abhängig von der Größe des Krankenhauses. Der, bezogen auf die Anzahl der Kliniken in Deutschland, geringe Rücklauf lässt auf den Bias einer positiven Selektion von ernährungsmedizinisch engagierten Ärzten schließen, um diesen zu verringern wird die Datenerhebung mittels Umfrage über das Deutsche Krankenhausverzeichnis fortgeführt.

Abstract 37 The impact of different types of aerobic exercise on energy intake and compensation immediately after endurance training

Autor Renner J^{1,2}, Koehler K², Höchsmann C²

Institute 1 University for Continuing Education, Krems; 2 Department of Sport and Health Sciences, Technical University of Munich

DOI 10.1055/s-0043-1768118

Introduction Energy intake (EI) following exercise is highly individual, resulting in compensatory eating in some individuals. Cycling and running differ in their requirements, so a one-by-one transformation is uncertain. The purpose of the study was to assess the impact of different types of aerobic exercise on post-exercise EI and compensatory EI. In addition, associations between biological and behavioural characteristics were assessed to EI.

Material and Methods In a randomized crossover study, 8 healthy participants (24 ± 2 years, 21.3 ± 1.4 kg/m²; 62.5 % male) completed three ad libitum test meals following (1) 45-minute cycling exercise, (2) 45-minute running exercise and (3) cycling until reaching an equal exercise expenditure to condition 2. EI post-exercise and compensatory EI (intake – exercise expenditure) were assessed.

Results Post-exercise EI ($p = 0.978$) and compensatory EI ($p = 0.980$) did not differ between exercise sessions. Men consumed 573 kcal more than women ($p < 0.001$), resulting in greater compensatory EI (414 kcal; $p < 0.001$). After stratifying by sex, height, weight, running exercise behaviour, cycling intensity, energy expenditure, basal metabolic rate, and total daily energy expenditure were predictors of EI in men and women (all $p < 0.05$). Predictors of compensatory intake were almost identical to those of total EI.

Conclusion Results demonstrate no impact between different types of endurance exercise and EI and compensation, but exercise leads to an increase in compensation with a tendency towards higher EI in men. This may help identify individuals who tend to compensate for the energy expended during exercise, and thus to target countermeasures ahead of time.

Abstract 37.1 Die Auswirkungen verschiedener Arten von aeroben Training auf die Energieaufnahme und den Energieausgleich unmittelbar nach dem Ausdauertraining

Autor Renner J^{1,2}, Koehler K², Höchsmann C²

Institute 1 Universität für Weiterbildung, Krems; 2 Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften, Technische Universität München

DOI 10.1055/s-0043-1768192

Einleitung Die Energiezufuhr (EZ) nach dem Sport ist individuell und führt bei einigen Personen zur Kompensation. Radfahren und Laufen unterscheiden sich in ihren Anforderungen, so dass eine direkte Umsetzung fraglich ist. Ziel der Studie war es, die Auswirkungen verschiedener Arten von aerobem Training auf die EZ nach dem Training und Kompensation zu untersuchen. Außerdem wurde der Zusammenhang zwischen biologischen und verhaltensbezogenen Merkmalen auf die EZ untersucht.

Material und Methodik In einer randomisierten Crossover-Studie nahmen 8 gesunde Teilnehmer (24 ± 2 Jahre, $21,3 \pm 1,4$ kg/m²; 62,5 % männlich) nach (1) 45 Minuten Radfahren, (2) 45 Minuten Laufen und (3) Radfahren, bis sie den gleichen Trainingsaufwand wie in Bedingung 2 hatten, drei Testmahlzeiten ad libitum ein. Die EZ nach dem Training und die kompensatorische EZ (Aufnahme – Energieverbrauch) wurden untersucht.

Ergebnisse Die EZ ($p = 0,978$) und die kompensatorische EZ ($p = 0,980$) unterschieden sich nicht zwischen den Trainingseinheiten. Männer verbrauchten 573 kcal mehr als Frauen ($p < 0,001$), was zu einer höheren Kompensation führte (414 kcal; $p < 0,001$). Nach Geschlechterdifferenzierung waren Größe, Gewicht, Laufverhalten, Radfahrintensität, Energieverbrauch, Grundumsatz und Leistungsumsatz Prädiktoren der EZ bei Männern und Frauen (alle $p < 0,05$). Die Prädiktoren der kompensatorischen EZ waren fast identisch mit denen der EZ.

Zusammenfassung Die Ergebnisse zeigen, dass es keinen Zusammenhang zwischen verschiedenen Arten von Ausdauertraining und der EZ oder Kompensation gibt, dass Training jedoch zu einem Anstieg der Kompensation mit einer Tendenz zu einer höheren EZ bei Männern führt. Dies könnte helfen, Personen zu identifizieren, die zur Kompensation neigen und somit rechtzeitig Gegenmaßnahmen zu ergreifen.

Abstract 38 Ernährungsstrategien in den unterschiedlichen Trainingsphasen im Hochleistungssport Ringen – eine Pilotstudie auf Grundlage eines qualitativen Interviews

Autoren Pfaff H., Klas T., Röchter S.

Institut Gesundheit und Soziales, Hochschulen Fresenius gemeinnützige Trägergesellschaft MBH, Köln, Deutschland

DOI 10.1055/s-0043-1768119

Einleitung Eine bedarfsgerechte Ernährung spielt im Sport eine wichtige Rolle, insbesondere in Sportarten mit einer Gewichtsklasseneinteilung, wie dem Ringen. Das sogenannte „Gewichtmachen“, welches vor einem Wettkampf von vielen Hochleistungssportler*innen in dieser Sportart praktiziert wird, hat Einfluss auf die Nahrungs- und Flüssigkeitszufuhr sowie die sportliche Leistungsfähigkeit und kann mit schwerwiegenden Folgen der Gesundheit einhergehen. Das Ziel der vorliegenden Studie ist es, die Ernährungsstrategien in den unterschiedlichen Trainingsphasen im Hochleistungssport Ringen zu untersuchen.

Material und Methodik Es wurde eine Ist-Analyse auf Grundlage eines halbstrukturierten, leitfadengestützten Interviews mit einer Kader-Ringerin durchgeführt und inhaltsanalytisch nach Mayring ausgewertet. Die deduktiven Interview-Kategorien sind Ernährungsstrategien in den unterschiedlichen Trainingsphasen, Nahrungsergänzungsmittel und die Rolle der Ernährungsberatung. Die qualitativen Daten wurden induktiv analysiert und mit Ernährungsempfehlungen aus der aktuellen Literatur verglichen.

Ergebnisse Die Ernährungsstrategien sind den unterschiedlichen Trainingseinheiten und Wettkämpfen angepasst. Dabei wird der Ernährung in Bezug auf die sportliche Leistung eine große Rolle beigemessen. Die Hochleistungsathletin berichtete, dass in der Vorbereitungsphase die Eiweiß- und Nahrungszufuhr erhöht wird. Bei Wettkämpfen werden leicht verdauliche und kohlenhydratreiche Lebensmittel und ausreichend Flüssigkeit zugeführt. In der Regenerationsphase werden kohlenhydratreiche Mahlzeiten konsumiert. Die Strategien zur Gewichtsabnahme werden als sehr vielfältig beschrieben und umfasste unter anderem „Low Carb Ernährung am Abend“, „Kalorienreduktion“ oder „radikales Entwässern“. Insbesondere der Flüssigkeitsentzug, als Maßnahme der Gewichtsreduktion wurde als negativer Eingriff in die Leistungsfähigkeit und Gesundheit bewertet. In der Phase des Gewichtmachens werden zusätzlich Nahrungsergänzungsmittel in Form von Mineralstoffsupplementen und Kreatin zum Aufbau von Muskelmasse supplementiert. Eine professionelle Ernährungsberatung wird aus Sicht der Hochleistungssportlerin, im Hinblick auf die Leistung, die Gesundheit und die Regenerationsfähigkeit als sehr wichtig bewertet. Prozesse, wie der Aufbau der Muskelmasse oder der sportartspezifischen Gewichtsreduktion konnten nach ihrem Empfinden durch die Ernährungsberatung optimiert werden.

Zusammenfassung Die Analyse des qualitativen Interviews zeigt, dass die Ernährungsstrategien der Kader-Athletin in weiten Teilen den Empfehlungen der aktuellen Literatur entsprechen. Eine besondere Herausforderung stellt die Ernährungsstrategie in der Phase der Gewichtsreduktion dar. Weitere Untersuchungen sind notwendig um sportartspezifische und praxistaugliche Empfehlungen, entsprechend den Anforderungen der Hochleistungssportler*innen im Ringen, ableiten zu können.

Abstract 39 Community-Based Participatory Cultural Adaptation of the CDC's PreventT2 Curriculum with Black Caribbean Communities in New York City: A Qualitative Study

Autoren Schoch Alana, Cotiere Christine, Cyrus Aliyah, Felix Cassandra, Dinizulu Abena, Noreik Michaela, Horylck-Romanovsky Margrethe F.

Institute City University of New York - Brooklyn College, New York City (USA) and University of Applied Sciences Niederrhein, Mönchengladbach (Germany)

DOI 10.1055/s-0043-1768120

Introduction Cultural adaptation of the CDC's PreventT2 curriculum materials may increase acceptability in high-risk immigrant communities. Despite very high rates of type 2 diabetes (diabetes) (31 %) in Black Caribbean communities in New York City (NYC), research is lacking. No cultural adaptation for this community has been evaluated.

Material and Methods Using a community-based participatory approach and focus groups, this study aimed to gather culturally specific recommendations for adapting the CDC's PreventT2 curriculum materials for English-speaking Black Caribbean communities in NYC. Thirteen adults of English-speaking Caribbean heritage, living in NYC, and interested in preventing diabetes participated in 7 structured focus groups via Zoom. Participants evaluated photos, text, and content related to dietary habits, physical activity, and coping strategies. Oral consent was provided. Focus groups were recorded and transcribed for analysis using Dedoose.

Results Four themes emerged: Cultural details for adaptation of curriculum content, coping with challenges, cultural values/health beliefs, and contextual barriers to behavior change. Participants said that text, photos, names, and case stories should reflect Caribbean culture, photos of African-descent people, and the realities of life in NYC. In addition, typical Caribbean foods, social norms related to immigrant life, Caribbean cultural traditions, and health beliefs should be reflected. Materials should also include culturally sensitive strategies that address body size and mental health stigmatization.

Conclusion The study findings illustrate how Community-Based Participatory Research (CBPR) can effectively be used to collaborate with and meet the unique needs of Caribbean communities disproportionately affected by chronic health conditions. This study could help improve the cultural relevance of diabetes prevention programs for Black Caribbean communities in New York City and beyond.

Abstract 40 Ernährungseingriffmaßnahmen für geriatrische Patienten mit einem chronisch venösen Beinulcus (Ulcus cruris venosum)

Autoren Schuster V¹, Krieger-Güss S¹, Berkemeyer SB¹

Institute 1, Hochschule Osnabrück, Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

DOI 10.1055/s-0043-1768121

Kategorie Klinische Ernährungsmedizin V: Geriatrie, chronische Erkrankungen

Einleitung Die Prävalenz der über 80-jährigen bei Ulcus cruris venosum (VLU) beträgt 4-5 %, obwohl diese Altersgruppe nur 1 % der Gesamtbevölkerung ausmacht. Zusätzlich wird bei VLU-Patienten häufig eine Mangelernährung beobachtet. Insbesondere geriatrische Patienten leiden darunter. Dabei ist bekannt, dass Mangelernährung Einfluss auf die Wundheilung und somit auf die Lebensqualität der Patienten hat. Diverse Studien beschreiben erste erfolgreiche ernährungstherapeutische Ansätze für einen beschleunigten Wundheilungsprozess. Allerdings ist die Ernährungstherapie bei VLU-Patienten wenig erforscht. Ziel dieser Arbeit ist es einen Überblick über den ernährungsphysiologischen Einfluss zur VLU zu schaffen, um mögliche Ernährungsinterventionen für geriatrische Patienten zu erhalten.

Material und Methodik Die Arbeit wurde in Form eines Literatur-Reviews erstellt. Die Grundlage hierzu bildeten qualitative und quantitative Studien aus den wissenschaftlichen Meta-Datenbanken PubMed und Google Scholar. Um mögliche Ernährungsinterventionen für geriatrische Patienten zu erhalten, wurden Studien mit jüngeren (> 60 Jahre) und älteren (> 70 Jahre) Patienten verglichen.

Ergebnisse Es stellte sich heraus, dass beide VLU-Gruppen erhöhte BMI-Werte ($\geq 25 \text{ kg/m}^2$), Vitamin D-Mangel, qualitative und quantitative Mangelernährung, Bewegungsmangel und Komorbiditäten aufwiesen. Im Durchschnitt zeigten übergewichtige VLU-Patienten ein erhöhtes Rezidivrisiko. Im Bereich EPA- und DHA-Therapie waren bislang keine Veröffentlichungen für geriatrische Patienten aufzufinden. Allerdings konnte bei jüngeren VLU-Patienten durch Anwendung von EPA- und DHA-Präparaten eine Reduktion der

Wundfläche sowie eine Senkung der PMNs (polymorphkernige Leukozyten) in der Wundflüssigkeit erreicht werden. Zusätzlich zeigte die Supplementierung von oralen Nahrungsergänzungsmitteln mit diversen Nährstoffen eine Verbesserung der serologischen Parameter und führte bei einigen Studien zu einer beschleunigten Wundheilung. Weiterhin war bei der älteren Patientengruppe häufig ein Proteinmangel festzustellen. Ein weiterer Zusammenhang zu einer erhöhten Wundinfektion bei VLU-Patienten ließ sich zu erhöhten Homocysteinwerten schließen.

Zusammenfassung Jüngeren VLU-Patienten (≥ 60 Jahre) gleichen in Komplikationen und Mangelzuständen den älteren Patienten (≥ 70 -jährigen) stark. Sie leiden häufig an Mangelernährung und Übergewicht. Durch eine niedrige Stoffwechselleistung mit steigenden Nährstoffbedarf für die Wundheilung und vorhandene Multimorbiditäten im Alter ist die Einbindung einer Ernährungsfachkraft für die Behandlung sinnvoll. Zusätzlich gibt es Hinweise, dass der Einsatz von PUFA zur Verringerung der Entzündungsparameter und folatreiche Lebensmittel zu einer positiven Entwicklung bei Hyperhomocysteinämie beitragen.

Abstract 41 Einfluss der Körperzusammensetzung und des Risikos für eine Mangelernährung auf das Rehabilitationsergebnis neurologischer Rehabilitanden

Autoren Schmidt SB¹, Meyer M¹, Boltzmann M¹, Rollnik JD¹

Institut 1 Institut für neurorehabilitative Forschung (InFo), Hessisch Oldendorf

DOI 10.1055/s-0043-1768122

Einleitung Zu Beginn der neurologischen Rehabilitation weisen schätzungsweise 70 % der Rehabilitanden ein Risiko für eine Mangelernährung (ME-Risiko) auf. Der Einfluss eines ME-Risikos auf das Rehabilitationsergebnis ist im Gegensatz zu den Auswirkungen während der Akutphase einer Erkrankung noch unzureichend erforscht. Ziel dieser Beobachtungsstudie ist es, die Veränderung der Körperzusammensetzung und des ME-Risikos im Rehabilitationsverlauf zu dokumentieren und dessen Auswirkung auf das Rehabilitationsergebnis zu untersuchen.

Material und Methodik Zu Rehabilitationsbeginn, nach 28 Tagen und unmittelbar vor Rehabilitationseende wird die Körperzusammensetzung durch eine Bioelektrische Impedanz Analyse bestimmt. Zeitgleich wird die Selbstständigkeit in den Aktivitäten des täglichen Lebens (ATLs) anhand des Frühreha-Bartel-Index, die Mobilität mit dem Rivermead Mobility Index sowie das ME-Risiko mit dem Mini Nutritional Assessment (MNA) erhoben.

Um Zusammenhänge zwischen der Körperzusammensetzung und der Selbstständigkeit in den ATLs als Maß für den Rehabilitationsfortschritt zu untersuchen, werden Korrelationsanalysen nach Spearman durchgeführt. Gruppenvergleiche erfolgen mit dem Mann-Whitney-U Test.

Ergebnisse Zu Rehabilitationsbeginn liegt bei 73 % der Rehabilitanden ein ME-Risiko (MNA < 12 Punkte) vor. Zu allen Erhebungszeitpunkten besteht ein moderater Zusammenhang zwischen dem ME-Risiko und der Selbstständigkeit in den ATLs ($p < 0,05$). Ein hoher Phasenwinkel als Zeichen eines guten Ernährungs- und Trainingszustandes ist zudem mit einer hohen Selbstständigkeit in den ATLs ($p < 0,01$), einer hohen Mobilität ($p < 0,001$) und einem niedrigeren ME-Risiko ($p < 0,05$) assoziiert.

Fortschritte in den ersten vier Wochen der neurologischen Rehabilitation werden oft als wichtiger Indikator für das endgültige Rehabilitationsergebnis betrachtet. Es zeigt sich, dass das ME-Risiko vier Wochen nach Rehabilitationsbeginn mit der Selbstständigkeit in den ATLs zu Rehabilitationseende korreliert ($p < 0,05$).

Eine hohe Selbstständigkeit in den ATLs zu Rehabilitationsbeginn begünstigt eine Zunahme der Muskelmasse innerhalb der ersten vier Rehabilitationswochen ($p < 0,05$). Bei Rehabilitanden mit einem hohen Pflegebedarf nimmt die Skelettmuskelmasse ($Md = -0,2\%$) ab, wohingegen Rehabilitanden mit einem mittleren Pflegebedarf Skelettmuskelmasse ($Md = 1,0\%$) aufbauen ($Z = -2,77$; $p < 0,05$).

Zusammenfassung Das ME-Risiko korreliert mit dem Grad der Selbständigkeit in den ATLS. Eine Verbesserung des Ernährungszustandes innerhalb der ersten vier Rehabilitationswochen könnte zu einem besseren Rehabilitationsergebnis führen, welches aber auch maßgeblich durch den Grad der Selbständigkeit in den ATLS zu Rehabilitationsbeginn beeinflusst wird.

Abstract 42 Die Differenzierung von Osteoklasten aus mononukleären Zellen des peripheren Blutes (PBMC) ist bei Patient*innen mit Phenylketonurie unverändert.

Autoren Sinnigen K.¹, Hanusch B.¹, Schlegtendal A.², Höppner J.^{2,3}, Grasemann C.^{2,3}, Lücke T.^{1,2,3}

Institute 1 Forschungsdepartment Kinderernährung, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, St. Josef-Hospital, Ruhr-Universität Bochum, Bochum, Deutschland; 2 Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Ruhr-Universität Bochum, Bochum, Deutschland; 3 Centrum für Seltene Erkrankungen Ruhr CeSER, Ruhr-Universität Bochum und Witten/Herdecke Witten, Deutschland
DOI 10.1055/s-0043-1768123

Einleitung Phenylketonurie (PKU; MIM 261600) ist eine seltene autosomal rezessiv vererbte Stoffwechselerkrankung. Durch Mutationen im Phenylalaninhydroxylase-Gen kommt es zur Akkumulation von Phenylalanin im Blut und folglich zu neurologischen Schädigungen. Bei frühzeitiger Diagnose und Einhaltung einer phenylalaninarmen Diät können neurologische Manifestationen verhindert werden. Dennoch häufen sich Befunde über nicht-neurologische Auffälligkeiten, wie eine verminderte Knochenmineraldichte (BMD) ungeklärter Ätiologie, welche selbst bei gut behandelten Patienten auftritt. Ob eine Dysregulation der Osteoklastenfunktion und somit eine gesteigerte Knochenresorption dafür ursächlich sind, ist bisher nicht eindeutig geklärt. Das Ziel dieser Studie war deshalb die Untersuchung, ob die *ex-vivo* Osteoklastogenese bei Patient*innen mit PKU verändert ist.

Material und Methodik Dreizehn PKU-Patient*innen (8 Frauen; Alter 34,6 ± 3,0 Jahre (Mittelwert ± SEM)) und 13 gesunde Kontrollpersonen (7 Frauen; Alter 35,9 ± 3,0 Jahre) wurden im Rahmen der laufenden NuBONE-Studie rekrutiert. Jede/r Patient/in wurde mit einer Kontrollperson bzgl. Geschlecht und Alter gematcht. Den Patient-Kontroll-Paaren wurde am selben Tag Blut abgenommen und die mononukleären Zellen des peripheren Blutes (PBMC) wurden mittels Dichtegradientenzentrifugation aus dem Vollblut isoliert. Die Zellen wurden in einer Dichte von 1x10⁶/cm² in α -MEM (10 % FCS, 1 % Pen-Strep) und 25 ng/ml *macrophage colony-stimulating factor* (M-CSF) in 96-Well in Triplikaten ausgesät. Nach 3 Tagen wurden zusätzlich 50 ng/ml *receptor activator of NF- κ B ligand* (RANKL) zugegeben. Nach 14-tägiger Kultivierung wurde die Tartrat-resistente saure Phosphatase (TRAP) in den Zellen angefärbt. Mehrkernige (≥ 3 Kerne), TRAP-positive Zellen wurden als Osteoklasten gezählt.

Ergebnisse Die Anzahl der Osteoklasten unterschied sich nicht zwischen PKU-Patient*innen und altersgleichen gesunden Kontrollen. In Zellkulturen von PKU-Patient*innen wurden 47,7 ± 9,9 Osteoklasten gezählt, während die Zellkulturen von gesunden Kontrollpersonen 45,7 ± 10,5 Osteoklasten enthielten ($p = 0,89$).

Zusammenfassung Die *ex-vivo* Osteoklastogenese scheint bei PKU-Patient*innen nicht beeinträchtigt zu sein. Weitere Untersuchungen sind nötig, um festzustellen, warum einige Patient*innen mit PKU eine niedrigere Knochen-dichte aufweisen. Die Analysen der Osteoklasten-Markergene und der Resorptionsaktivität, auch in Zusammenhang mit der Ernährung, könnten weitere Hinweise geben.

Abstract 43 Entwicklung des Ernährungsmoduls der deutschlandweit ersten digitalen Gesundheitsanwendung (DiGA) für Brustkrebspatientinnen („PINK! Coach“)

Autoren Neuwirth N¹, Tiefenbach H¹, Smollich M¹

Institut 1 Institut für Ernährungsmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, Lübeck
DOI 10.1055/s-0043-1768124

Einleitung Ernährungsfaktoren beeinflussen maßgeblich die Lebensqualität, die Therapieadhärenz und die Prognose von Brustkrebspatientinnen. Allerdings ist die Realisierung einer gesundheitsförderlichen Ernährung im Alltag oft schwierig. Aktuelle verhaltenspsychologische Erkenntnisse implizieren, dass die Adhärenz zu gesundheitsförderlichen Ernährungsweisen durch Personalisierung, digitale Interaktionen und algorithmenbasiertes Digital Guidance erheblich gesteigert werden kann.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es daher, ein evidenzbasiertes ernährungsmedizinisches Coaching-Modul zu entwickeln, um die Ernährungskompetenz und -qualität von Brustkrebspatientinnen zu verbessern. Als technologische Basis diente die deutschlandweit erste verordnungsfähige digitale Gesundheitsanwendung (DiGA, „App auf Rezept“) für Brustkrebspatientinnen („PINK! Coach“).

Material und Methodik Die ernährungsbezogenen Leitlinienempfehlungen der ernährungsmedizinischen und onkologischen Fachgesellschaften wurden kompiliert, um aktuelle Studiendaten aus dem Zeitraum 2017-2022 ergänzt, und durch zielgruppenangepasste Aufbereitung für Brustkrebspatientinnen nutzbar gemacht. Die technologischen Aspekte des Ernährungsmoduls wurden aus best-practice-Beispielen übernommen (Gamification-Ansätze, personalisierbare Ernährungsempfehlungen, digitalisierte Methoden der Patientinnenaktivierung). **Ergebnisse** Für das Ernährungsmodul des „PINK! Coaches“ konnten umfangreiche Inhalte generiert werden, u.a. eine Textdatenbank mit 300 laienverständlichen Texten zu relevanten Ernährungsthemen, eine kuratierte und personalisierbare Datenbank mit 1.500 Kochrezepten, ein Healthy Eating Index mit personalisierten Tagesaufgaben zur Aktivierung der Patientinnen und ein umfangreicher Videocontent (200 Videos). Zusätzlich wurden unterschiedlichste Onlineformate etabliert (Workshops, Webinare, offene Fragestunden, Meet-the-Expert, Infoposts, Patientinnenkongresse). Ergänzend besteht für Brustkrebspatientinnen die Möglichkeit, über direkten Chatkontakt zu Ernährungsfachkräften individuellen und persönlichen Support in sämtlichen Ernährungsfragen zu erhalten. Auf diese Weise war es möglich, den Patientinnen evidenzbasierte Ernährungsempfehlungen zugänglich zu machen und sie bei der Integration gesundheitsförderlicher Ernährungsweisen in den Alltag zu unterstützen.

Zusammenfassung Durch Nutzung innovativer Konzepte war es möglich, evidenzbasierte Ernährungsempfehlungen für Brustkrebspatientinnen als umfassendes Modul im Rahmen einer verordnungsfähigen Gesundheitsanwendung bereitzustellen. Die Evaluation des Ernährungsmoduls des „PINK! Coaches“ findet aktuell in einer laufenden klinischen Studie statt.

Abstract 44 Hochdosierte Spermidin-Supplementa-tion ohne Effekt auf Spermidin-Konzentration im Blut: Eine randomisierte, Placebo-kontrollierte pharmakokinetische Studie.

Autoren Senekowitsch S^{1,*}, Wietkamp E^{2,*}, Grimm M¹, Schmelter F², Schick P¹, Kordowski A², Sina C², Otzen H², Weitschies W¹, Smollich M²

Institute 1 Institut für Pharmazie, Abteilung für Biopharmazie und Pharmazeutische Technologie, Universität Greifswald, Greifswald; 2 Institut für Ernährungsmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, Lübeck

*geteilte Erstautorenschaft

DOI 10.1055/s-0043-1768125

Einleitung Spermidin ist ein natürlicherweise in Lebensmitteln vorkommendes biogenes Amin, das eine zentrale Rolle für die zelluläre Regulation von Energiehomöostase, Wachstum und Proliferation spielt. Im Fokus präklinischer Forschung steht die Autophagie-induzierende Wirkung von Spermidin, was es zu einem Kandidaten für die Therapie neurodegenerativer, metabolischer und onkologischer Erkrankungen macht. Vor diesem Hintergrund wurde Spermidin als calorie restriction mimetic postuliert und ist als Nahrungsergänzungsmittel im Handel. Die Pharmakokinetik von Spermidin im Menschen wurde allerdings noch nie bestimmt. Daher wurde im Rahmen einer pharmakokinetischen Studie erstmals untersucht, wie sich die orale Zufuhr von Spermidin auf die Konzentrationen von Spermidin und seinen Metaboliten im Blut und im Speichel gesunder Probanden auswirkt.

Material und Methodik Die Studie wurde als randomisierte, Placebo-kontrollierte, dreifach verblindete, zweiarmlige Cross-Over-Studie konzipiert mit zwei 5-tägigen Interventionsphasen, die jeweils durch eine 9-tägige Washout-Phase getrennt waren. 12 gesunde junge Probanden erhielten täglich 15 mg Spermidin oder Placebo in Kapselform, und es wurden Blut- und Speichelproben entnommen. Spermidin sowie die Spermidin-Metaboliten bzw. -vorstufen Spermin und Putrescin wurden nach Derivatisierung mittels Flüssigchromatographie-Massenspektrometrie (LC-MS/MS) quantifiziert. Endpunkte waren die area under the curve (AUC) der jeweiligen Interventionsphase ($AUC_{0-t_{last}}$), die Spitzenkonzentration (c_{max}) und die Zeit bis zur Spitzenkonzentration (t_{max}).

Ergebnisse Insgesamt wurden 600 Blut- und Speichelproben ausgewertet. Im Vergleich zu Placebo war die orale Einnahme von 15 mg/Tag Spermidin über fünf Tage ohne signifikanten Effekt auf die Spermidin- und Putrescin-Konzentrationen in Plasma und Speichel. Im Gegensatz dazu erhöhte sich die mittlere AUC des Spermidin-Metaboliten Spermin durch die Intervention signifikant gegenüber Placebo (583 h-ng/ml (SD: 124,8 h-ng/ml) vs. 633 h-ng/ml (SD: 118,5 h-ng/ml); $p = 0,028$).

Zusammenfassung Die hier präsentierten Daten zeigen erstmals das Ausbleiben einer messbaren Pharmakokinetik von Spermidin nach oraler Einnahme durch gesunde Probanden und liefern die Basis für zukünftige klinische Studien. Die orale Einnahme von 15 mg/Tag Spermidin über fünf Tage erhöhte zwar die Spermin-Konzentration im Blut, nicht jedoch die Spermidin-Konzentration. Die Übertragbarkeit präklinischer Spermidin-Daten auf die Anwendung im Menschen ist daher fraglich. Es ist unwahrscheinlich, dass Präparate mit einer Spermidin-Dosierung < 15 mg/Tag einen klinischen Effekt zeigen können.

Abstract 45 Association of Admission Serum Concentrations of Arginine and its Metabolites with Mortality and Response to Nutritional Therapy in Medical Inpatients at Nutritional Risk – A Secondary Analysis of the Randomized Clinical Trial EFFORT

Autoren Stumpf F^{1,2}, Gressies C¹, Bischoff SC², Schuetz P^{1,3}

Institute 1 Medical University Department, Internal and Emergency Medicine, Cantonal Hospital Aarau, Switzerland; 2 Institute of Clinical Nutrition, Department of Nutritional Medicine and Prevention, University of Hohenheim, Stuttgart, Germany; 3 Medical Faculty, University of Basel, Switzerland

DOI 10.1055/s-0043-1768126

Introduction Besides protein synthesis, arginine is a key component in various metabolic pathways, including immune regulation and nitric oxide pathway. Due to increased demands in severe illness, arginine has been considered as an essential amino acid in sepsis and was associated with worse clinical outcomes in various diseases. We investigated the prognostic value of admission arginine level and its metabolites, asymmetric (ADMA) and symmetric (SDMA) dimethylarginine, in a well-defined cohort of polymorbid medical inpatients with increased nutritional risk (NRS 2002 score ≥ 3) regarding clinical outcomes and the response to nutritional support.

Material and Methods This is a secondary analysis of the interventional, randomized controlled *Effect of early nutritional support on Frailty, Functional Outcomes, and Recovery of malnourished medical inpatients Trial* (EFFORT), which compared individualized nutritional support in malnourished medical inpatients to usual care. The primary endpoint was 30-day all-cause mortality (Cox regression) and receiver operating characteristic (ROC) analysis of 30-day mortality was used to calculate an arginine cut-off value. Statistical analysis was conducted with *Stata 15*.

Results Admission serum levels of the metabolites were measured in 231 of the 2028 (11.8%) EFFORT patients from one center. Patients with low arginine levels ≤ 90.05 $\mu\text{mol/l}$ ($n = 86$) had a 3-fold higher risk for 30-day mortality (adjusted HR 3.15 [95% CI 1.81-5.49], $p < 0.001$). Arginine metabolites and different calculated ratios were less strongly associated with outcome. Patients with

low arginine levels did not show a more pronounced benefit from nutritional treatment compared to patients with high arginine levels. These results resemble findings in other patient populations.

Conclusion Similar to data from critical care, this secondary analysis of the randomized EFFORT trial suggests that malnourished medical inpatients with low serum arginine levels have a significantly higher risk for mortality at short- and long-term compared to patients with high levels. However, we did not find arginine to predict treatment response. The effects of arginine supplementation should be investigated in this population of patients.

Abstract 46 Vergleich des Ernährungszustandes von Patienten mit Tumorerkrankung des Gastrointestinaltraktes vor Beginn und unter laufender zytostatischer Therapie

Autoren Wiese M¹, Schwarz L^{2,3}, Valentini L³, Lerch M^{1,4}, Aghdassi A¹

Institute 1 Universitätsmedizin Greifswald, Klinik und Poliklinik für Innere Medizin A, Greifswald, Deutschland; 2 Universitäts-Kinderspital Zürich, Zürich, Schweiz; 3 Hochschule Neubrandenburg, Institut für evidenzbasierte Diätetik (NIED), Neubrandenburg, Deutschland; 4 LMU-Klinikum, München, Deutschland

DOI 10.1055/s-0043-1768127

Einleitung Patienten mit einer malignen Tumorerkrankung des Gastrointestinaltraktes weisen ein besonders hohes Risiko für die Entwicklung von Mangelernährung auf. Neben der konsumierenden Erkrankung selbst können Nebenwirkungen einer zytostatischen Therapie (CTx) das Fortschreiten der Katabolie weiter begünstigen. Ungeklärt ist allerdings, inwiefern ein kompromittierter Ernährungszustand aus der Grunderkrankung bzw. erst aus einer sich anschließenden CTx resultiert. Hier soll daher untersucht werden, welche Unterschiede hinsichtlich des Ernährungsstatus von therapienativen Patienten mit gastrointestinaler Tumorerkrankung sowie Individuen unter laufender CTx bestehen.

Methodik In einer monozentrischen, prospektiven Beobachtungsstudie wurden Patienten mit der Erstdiagnose eines gastrointestinalen Malignoms sowie entsprechend Erkrankte unter aktuell bereits erfolgreicher CTx rekrutiert. Neben krankheitsbezogenen Parametern wurden Daten zu ungewolltem Gewichtsverlust, Nahrungsaufnahme sowie gastrointestinalen Beschwerden und Malassimilation erhoben. Eine Bestimmung der Körperzusammensetzung erfolgte mittels bioelektrischer Impedanzanalyse (seca mBCA 525). Das Vorliegen von Mangelernährung wurde anhand der Kriterien der Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) diagnostiziert. Unterschiede zwischen den Gruppen wurden entsprechend der Verteilung der Daten mittels zweiseitigem t-Test, Mann-Whitney-U-Test oder Chi-Quadrat-Test untersucht.

Ergebnisse Zwischen den Patienten mit Erstdiagnose und denen unter laufender CTx, die hinsichtlich Alter, Geschlechterverteilung, sowie Art und Schwere der onkologischen Erkrankung vergleichbar waren, existierten nur geringfügige Unterschiede in Bezug auf den Ernährungszustand (► **Tab. 1**). In beiden Gruppen lag mit 83 % bzw. 92 % eine vergleichbar hohe Prävalenz von Mangelernährung vor, die auch bezüglich der Verteilung der Schweregrade ähnlich war. Signifikante Unterschiede in der Körperzusammensetzung bestanden nicht. Ebenfalls waren phänotypische und ätiologische Kriterien der Mangelernährung zwischen den Gruppen gleichermaßen ausgeprägt. Allerdings wiesen die Patienten unter CTx einen signifikant höheren Gesamtgewichtsverlust auf (14,3 % vs. 9,0 %; $p = 0,028$).

Schlussfolgerung Ein sehr hoher Anteil der Patienten mit Tumorerkrankung des Gastrointestinaltraktes weist eine Mangelernährung auf. Diese scheint sich primär bereits vor Beginn einer zytostatischen Therapie zu manifestieren, aber im Therapieverlauf noch weiter zu verstärken. Eine adäquate ernährungsmedizinische Betreuung dieser Patienten ist daher besonders wichtig und sollte beginnend mit der Diagnosestellung über die gesamte Dauer der Krebstherapie konsequent erfolgen.

▶ **Tab. 1** Vergleich der Patientencharakteristika und des Ernährungszustandes beider Studiengruppen

	Erstdiagnose (n = 29)	Laufende CTx (n = 37)	p-Wert
Alter, Jahre	64,2 (± 8,0)	60,5 (± 12,1)	0,160
Männlich, n (%)	22 (76)	23 (62)	0,206
Tumorart, n (%)			0,561
Kolorektal	8 (28)	15 (41)	
Pankreas	9 (31)	12 (32)	
Magen	6 (21)	4 (11)	
Sonstige	6 (21)	6 (16)	
Metastasierung, n (%)	17 (59)	21 (57)	0,879
ECOG-Status, n (%)			0,615
0	14 (48)	14 (38)	
I	8 (28)	16 (43)	
II	5 (17)	5 (14)	
III	2 (7)	2 (5)	
GLIM-Mangelernährung, n (%)			0,612
Keine	5 (17)	3 (8)	
Moderat	11 (38)	16 (43)	
Schwer	13 (45)	18 (49)	
Body-Mass-Index, kg/m ²	25,4 (± 5,1)	24,9 (± 4,2)	0,694
Fettmasseindex, kg/m ²	5,8 (3,1)	5,5 (4,3)	0,623
Skelettmuskelmasseindex, kg/m ²	8,7 (2,9)	8,3 (2,1)	0,709
Phasenwinkel, °	4,8 (± 1,1)	4,9 (± 1,1)	0,660
Reduzierte Nahrungsaufnahme, n (%)	18 (62)	24 (65)	0,815
Malassimilation/ chronische gastrointestinale Beschwerden, n (%)	8 (28)	13 (35)	0,513
Gewichtsverlust in den letzten 6 Monaten, %	8,1 (9,0)	6,6 (12,3)	0,290
Gewichtsverlust insgesamt, %	9,0 (8,0)	14,3 (13,6)	0,028

Abstract 47 Parenterale, intradialytische Ernährung eines stark mangelernährten, kachektischen Patienten nach gefäßchirurgischer Intervention mit Wundheilungsstörung

Autoren Marini P^{1,2}, Zarges I²

Institute 1 Zentrum für Strahlentherapie am Diakonie-Klinikum, Stuttgart;

2 Ernährungsberatung, Diakonie-Klinikum, Stuttgart

DOI 10.1055/s-0043-1768083

Einleitung Dialysepatienten haben postoperativ einen hohen Eiweißbedarf. Kachexie erschwert den postoperativen Verlauf bei solchen Patienten. Eine Erhöhung des Albuminwertes durch eine additive intradialytische parenterale Ernährung kann mit einer Verringerung der Morbidität sowie Mortalität einhergehen und so beispielsweise die postoperative Prognose verbessern [1].

Material und Methodik In dieser retrospektiven Einzelfallstudie wurde ein 63-jähriger, männlicher gefäßchirurgischer Patient nach einem Wunddebridement mit VAC-Anlage der Hüfte sowie zweifacher Wundrevision untersucht. Das Ernährungsteam wurde postoperativ während des stationären Aufenthaltes bei einem Abfall des BMI von 14,6 auf 13,2 kg/m² kontaktiert. CRP, Leukozyten, Serumalbumin wurden im Verlauf bestimmt. Ab dem dritten postoperativen Tag erfolgte die Verordnung hochkalorischer und eiweißreicher Trinknahrung (300kcal/200ml; 20g Eiweiß/200ml). Bei weiterem Abfall des BMI

auf 12,6 kg/m² und Anlage eines ZVKs erhielt der Patient zunächst eine zentralvenöse additive parenterale Ernährung. Bei Entlassung in den ambulanten Bereich wurde zusätzlich zur oralen hochkalorischen, eiweißreichen Ernährung auf eine additive intradialytische parenterale Ernährung (5g Aminosäuren, 12,5g Glucose, 3,8g Fett, 110kcal/100ml) dreimal pro Woche umgestellt.

Ergebnisse CRP und Leukozyten waren postoperativ erhöht, Serumalbumin unterhalb des Normwertes. Trotz gleichbleibenden, unter Antibiose postoperativ sinkenden Entzündungswerten, berichtete der Patient bei leicht steigendem (weiterhin unterhalb des Normwertes befindlichem) Serumalbumin über eine subjektive Besserung des Allgemeinbefindens sowie einer Appetitsteigerung. Nach initialer Wundheilungsstörung kam es zu einer Verbesserung der Wundheilung, sodass der Patient in die ambulante Versorgung entlassen werden konnte.

Zusammenfassung Parenterale, zentralvenöse sowie intradialytische Ernährung können zur Verbesserung der Wundheilung sowie des allgemeinen Wohlbefindens beitragen. Es sind größere Studien zur parenteralen, intradialytischen Ernährung erforderlich, um deren klinischen Effekt statistisch relevant zu untersuchen.

Literatur

[1] Cano et al., J Am Soc Nephrol 2007

Namenverzeichnis/Authors' Index

A

Aghdassi A S23
Alawa F S1
Allgaier Joachim S14
Aubram T. S12
Azarm V S1

B

Ballmer PE S6
Bauer S S2
Belgardt A. S2
Bender Andreas S11
Berger B S8
Berkemeyer SB S21
Berthold H S18
Bertschi C S16
Bhardwaj J. S3
Bischoff S.C. S15, S16, S17, S18
Bischoff SC S23
Blüthner E. S4
Bolch B. S17
Boltzmann M S21
Böttrich T. S5
Brandl K S4

C

Claßen M. S2
Cotiere Christine S20
Cyrus Aliyah S20

D

Dalla-Pozza R S1
Day AndrewG S11
Dazert S. S10
Decker-Baumann C S14
Diercks-Frank M. S1
Dinizulu Abena S20
Donhauser Victoria S5
Dumm M. S5

E

Eger J S18
Egert Sarah S14
Eglseer D S2, S6
Eibel S S2
Elke Gunnar S11
Essig G S8

F

Faust L. S7
Felix Cassandra S20
Ferschke Melanie S19
Filipe Rosa L. S17, S18
Flury I S6
Földesi Anne S9
Fromhold-Treu Sophie S19
Führer M. S12

G

Gafner L S6
Galicía Ernst I. S7
Garzon-Riveros MDP. S1
Geier Andreas S19
Göger L. S7, S13
Graeb F S8
Grasemann C. S10, S22
Greb M S4
Greif S. S4
Gressies C S23
Grimm M S22
Grüblbauer J. S12

H

Haag GM S14
Haas NA S1
Hagspihl Stephanie S9
Hahn Sigrid S9, S19
Haintz L. S9
Hainy R. S9
Hanusch B. S10, S22
Hartl WolfgangH S11
Heilmann G S12
Helbach Anna S5
Heller Luca S11
Hemetek U. S12
Hendricks A. S13
Herpich C. S7, S13
Hiesmayr M. S7
Hoffmann Laura S14
Hoffmann M S14
Holasek S S9
Höld E. S12
Hoppichler F. S3
Höppner J. S10, S22
Horylck-Romanovsky Margrethe F. S20
Huppmann V S4

I

Imhof TE S4
Imoberdorf R S6

J

Jakob A S1
Jochum F. S2

K

Kalymon M. S7, S13
Keil J.P. S17
Kersting M. S2, S10
Klas T. S20
Koeb K. S12
Kohlenberg-Müller K S4
Kohlenberg-Müller Kathrin S14
Kopp born Stiefvatter Lena S15
Kopper Philipp S11
Kopp geborene Stiefvatter Lena S16
Kordowski A S22
Krieger-Güss S S21
Küchenhoff Helmut S11
Kurmman S S16

L

Lackner S. S9
Leineweber CG. S5
Lerch M S23
Li P S1
Lücke T. S2, S10, S22

M

Mandilaras G S1
Marhold M. S17
Marini P S24
Matthes J. S5
Mayadali A. S13
Meyer M S21
Mironow Maxim S11
Moll K. S5
Moser N. S3
Moskiou V. S7, S13
Mueller G S6
Mühling Ramona S19
Müller-Werdan U. S7, S13

N

Neuwirth N S22
Niedrist T. S9
Nigl K. S9
Noreik Michaela S20
Norman K. S7, S13

O

Oberhoffer FS S1
Ott C. S13
Otzen H S22

P

Pape U-F. S4
Perret C S6
Petersen P.P. S17, S18
Pfaff H. S20
Pless M S6
Polidori MC. S5
Portius D S18
Prisching A S18

R

Ramminger S S18
Rathmanner T. S12
Rau Monika S19
Reber E S16
Reiber P S8
Renner J S19, S20
Richter CL S4
Richter T. S17
Röchter S. S20
Roden M S12
Röder M. S17
Roehr A. S1
Rollnik JD S21
Rötzer I S14
Rühlin M S6
Ruhtenberg CS. S5

S

Schanes NM S18
Schätzer M. S3
Schick P S22
Schlegtendal A. S10, S22
Schmelter F S22
Schmidt-Choudhury A. S2
Schmidt SB S21
Schoch Alana S20
Schoenenberger AW S16
Schönenberger KA S16
Schön L. S1
Schoufour J S2
Schrader M S1
Schuetz P S16, S23
Schuster V S21
Schwarz L S23
Senekowitsch S S22
Sina C S22
Sinningen K. S10, S22
Smollich M S22
Stanga Z S16
Sterchi A-B S16
Storck LJ S6
Stradner M. S9
Stumpf F S23
Sulaj A. S13
Szendroedi J. S13

T

Tacke F. S4
Tarantino S. S7

Tiefenbach H S22
 Till H S18
 Traub J S18
 Trenkamp S S12
 Tretow-Frahm L S17

U

Uhlmann K S16

V

Valentini L S23
 Valentini L S1, S17
 Vasiloglou MF S16
 Vittinghoff M S18

Volkenstein S S10
 Volkert D S7

W

Wang Ruiyi S11
 Weijs PJM S2
 Weitschies W S22
 Werther J S4
 Wetzel-Fischer H S14
 Wewerka-Kreimel D S12
 Wick K S18
 Widhalm Kurt S5
 Wiese M S23
 Wietkamp E S22
 Wirtzner K.C. S3

Wolde T S12
 Wolf P S4
 Wolke R S8
 Worf I S7

X

Xu Lisa S11

Z

Zarges I S24
 Zech U S13
 Zeiler M S9
 Zergiebel U S18
 Zingel J S18

Hinweis

Abstract 37 The impact of different types of aerobic exercise on energy intake and compensation immediately after endurance training.

Renner J, Koehler K, Höchsmann C. *Aktuel Ernährungsmed* 2023; 48. DOI 10.1055/s-0043-1768118

Im oben genannten Artikel lautet die korrekte Autorenliste wie folgt

Renner J^{1,2}, Koehler K², Höchsmann C²

1 University for Continuing Education, Krems

2 Department of Sport and Health Sciences, Technical University of Munich

Abstract 37.1 Die Auswirkungen verschiedener Arten von aeroben Training auf die Energieaufnahme und den Energieausgleich unmittelbar nach dem Ausdauertraining

Renner J, Koehler K, Höchsmann C. *Aktuel Ernährungsmed* 2023; 48. DOI 10.1055/s-0043-1768192

Renner J^{1,2}, Koehler K², Höchsmann C²

Im oben genannten Artikel lautet die korrekte Autorenliste wie folgt

Renner J^{1,2}, Koehler K², Höchsmann C²

1 Universität für Weiterbildung, Krems

2 Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften, Technische Universität München

Die Kongressabstracts wurden gemäß dem Erratum vom 11.07.2023 geändert.