



© lightfieldsstudios - 123rf.com

Ernährungstherapie nach Gastrektomie

Dr. oec. troph. Heike Raab

Karzinome des Magens und des ösophagogastralen Übergangs sind weit verbreitet und gehören weltweit zu den häufigsten tumorbedingten Todesursachen. Magenkrebs ist bei älteren Menschen deutlich häufiger als bei jüngeren. Männer erkranken im Mittel mit 71 Jahren, Frauen mit 75 Jahren [1]. Die betroffenen Patienten mit einem Magenkarzinom leiden oft an Ernährungsproblemen und einem Gewichtsverlust. Eine Ernährungstherapie ist deshalb in allen Phasen der Erkrankung von großer Bedeutung.

Chirurgische Therapie

Die chirurgische Resektion stellt die einzige Möglichkeit zur kurativen Behandlung und damit die Standardtherapie für alle potenziell resektablen Magenkarzinome dar [2]. Je nach Tumorstadium (Tumorgröße, Aggressivität, Lymphknotenbefall, Vorhandensein von Metastasen) kann neoadjuvant oder adjuvant zusätzlich eine Chemotherapie durchgeführt werden. Nur wenn der Tumor bei seiner Entdeckung noch sehr klein ist, reicht ausschließlich die Operation ohne weitere Therapie aus. Bei der Gastrektomie gibt es zwei verschiedene Operationen: subtotale Gastrektomie oder Gastrektomie.

Bei der **subtotalen Gastrektomie** handelt es sich um eine Teilentfernung des Magens. Sie wird bei bestimmten kleineren Tumo-

ren durchgeführt, die sich im mittleren oder im unteren Magendrittel befinden. Es bleibt etwa ein Fünftel des Magens am Speiseröhrenaussgang erhalten. Der Dünndarm wird mit dem verbleibenden Restmagen verbunden. Bei der Gastrektomie, oft auch als **totale Gastrektomie** bezeichnet, wird der Magen komplett entfernt, gemeinsam mit ihm auch die umliegenden Lymphknoten. Der Dünndarm wird direkt mit dem Ösophagus verbunden. Welche Operation durchgeführt wird, hängt von der Lage des Tumors, seiner Größe und seinem Wachstumsverhalten ab [3].

Ernährungstherapie

Mangelernährung ist ein häufiges Problem bei onkologischen Patienten. Viele sind bereits bei Diagnosestellung in einem schlechten Ernährungszustand, meist bedingt durch eine verminderte Nahrungsaufnahme und einen ungewollten Gewichtsverlust, der häufig sogar vor der Tumordiagnose eintritt [4]. Der Gewichtsverlust ist mit einer eingeschränkten Lebensqualität und mit einer verminderten Erkrankungsprognose verbunden [4]. Neben der verminderten Nahrungsaufnahme können auch systemische Inflamationsprozesse zum Gewichtsverlust beitragen [4]. Schätzungen zufolge sterben etwa 10 bis 20 Prozent der onkologischen Patienten an den Auswirkungen der Mangelernährung und nicht an dem Tumor selbst [5].



In der Therapie der Mangelernährung und der Betreuung der onkologischen Patienten hat die individuelle Ernährungstherapie eine große Bedeutung. Sie soll „eingesetzt werden, um den Ernährungszustand, die körperliche Leistungsfähigkeit, den Stoffwechsel, die Verträglichkeit antitumoraler Therapien, die Lebensqualität und den Erkrankungsverlauf zu verbessern und zu stabilisieren“ [4]. In der S3-Leitlinie Magenkarzinom wird empfohlen, den Ernährungszustand bei allen Tumorpatienten, beginnend mit der Diagnosestellung, bei jeder stationären Aufnahme und bei jedem ambulanten Patientenkontakt zu beurteilen, um Interventionen frühzeitig einleiten zu können [2]. Als validierte und etablierte Instrumente für das Screening auf Mangelernährung können der NRS-2002 (Nutritional Risk Screening) oder MUST (Malnutrition Universal Screening Tool) eingesetzt werden [4].



© stylephotographs - 123rf.com

Präoperative Ernährungstherapie

Die Ernährungstherapie beginnt eigentlich präoperativ. Ein schlechter präoperativer Ernährungszustand hat negative Auswirkungen auf das Behandlungsergebnis, verbunden mit einer längeren Krankenhausverweildauer und einer erhöhten Mortalität [6]. Dies zeigt nochmals die Bedeutung einer individuellen präoperativen Ernährungstherapie. In der S3-Leitlinie sind hierzu folgende Empfehlungen zu finden [2]:

- Zur Begleitung während einer multimodalen Therapie und zur Vorbereitung auf die funktionellen Auswirkungen einer Ösophagektomie oder Gastrektomie sollte bereits präoperativ eine Ernährungsfachkraft hinzugezogen werden.
- Patienten sollten auch ohne Zeichen einer Mangelernährung präoperativ für fünf bis sieben Tage zur Einnahme balanzierter Trinklösungen zusätzlich zur normalen Ernährung motiviert werden.
- Mangelernährte Patienten mit hohem ernährungsmedizinischem Risiko sollten für eine Dauer von 10 bis 14 Tagen präoperativ eine gezielte Ernährungstherapie erhalten, auch wenn dafür die Operation verschoben werden muss.
- Schwer mangelernährte Patienten, die sich nicht ausreichend oral oder enteral ernähren, sollten präoperativ parenteral ernährt werden.

Perioperative Ernährungstherapie

Ein frühzeitiger oraler Kostaufbau ist ein wichtiger Bestandteil des ERAS-Programms (Enhanced Recovery After Surgery). In

der chirurgischen Leitlinie der ESPEN sind die zentralen Aspekte der perioperativen Ernährung aufgeführt [7]:

- Integration von Ernährung und Ernährungsstatus in das gesamte Management
- Vermeidung längerer Nüchternheitsperioden präoperativ
- Eine präoperative Nüchternheit ab Mitternacht ist bei den meisten Patienten vor der Operation nicht erforderlich. Patienten ohne besonderes Aspirationsrisiko sollen bis zwei Stunden vor Narkosebeginn klare Flüssigkeiten trinken. Feste Nahrung ist bis sechs Stunden vor der Anästhesie erlaubt [8].
- Beginn einer Ernährungstherapie, sobald ein metabolisches Risiko erkennbar ist
- Monitoring des Blutzuckerspiegels
- Reduktion von Faktoren, die Stress und Katabolie auslösen oder die gastrointestinale Motilität und Funktion verschlechtern
- Frühmobilisierung zur Stimulation der Proteinsynthese und zum Erhalt der Muskelfunktion

Wann ist eine künstliche Ernährung beim chirurgischen Patienten indiziert?

Die allgemeine Indikation zur künstlichen Ernährung ist die Prävention und die Behandlung einer krankheitsspezifischen Mangelernährung, wie der Ausgleich eines präoperativen Ernährungsdefizits und der Erhalt des Ernährungsstatus nach der Operation, insbesondere wenn längere Perioden der Nüchternheit und der schweren Katabolie zu erwarten sind [8].

Gemäß der S3-Leitlinie der DGEM ist sie in folgenden Fällen indiziert [8]:

- Bei Patienten mit Mangelernährung und solchen ohne manifeste Mangelernährung, wenn vorherzusehen ist, dass der Patient für mehr als sieben Tage postoperativ unfähig zur oralen Kostzufuhr sein wird.
- Bei Patienten, die für mehr als zehn Tage nicht in der Lage sind, mehr als 60 bis 75 Prozent der empfohlenen Energiemenge oral aufzunehmen.

Für diese Patienten kann die künstliche Ernährung, bevorzugt in enteraler Form, ohne Verzögerung eingeleitet werden.

Postoperative Ernährungstherapie – wie geht es weiter?

Nach einer unkomplizierten Operation soll die orale Nahrungszufuhr nicht unterbrochen werden, ein früher Kostaufbau ist auch nach einer Gastrektomie möglich. Eine frühe normale Kostzufuhr in Form von Joghurt, Suppe und/oder oraler Trinknahrung einschließlich klarer Flüssigkeiten kann bei den meisten Patienten ab dem ersten oder zweiten postoperativen Tag begonnen werden [8]. Im Prinzip kann der Patient alles essen, was er verträgt, die Lebensmittelauswahl sollte sich zu Beginn an der angepassten Vollkost orientieren. Hilfreich ist, wenn der Patient anfangs ein Ernährungs-/Beschwerdetagebuch schreibt, um herauszufinden, welche Lebensmittel vertragen werden.

Silnea^{IBD}

Trink- und Sondennahrung
bei Morbus Crohn
– bereits ab 3 Jahren –

sehr
angenehmer
Geschmack

NEU

ERNÄHRUNGSTHERAPIE WEITERGEDACHT

- ▶ resistente Stärke – verbessert die Darmflora
- ▶ hochwertiges Molkenprotein – unterstützt den Gewebeaufbau
- ▶ wohlschmeckendes Butterfett – stabilisiert die Darmbarriere
- ▶ essentielle Mikronährstoffe – speziell angepasst an Morbus Crohn



Bestellen Sie Ihre kostenlosen Informationsmaterialien und Muster mit dem Stichwort „VFED“ unter muster@metax.org.

Nähere Informationen zum Produkt finden Sie hier:





Ein früher oraler Kostaufbau ist erwünscht und durchführbar, es darf jedoch nicht vergessen werden, dass der Kalorienbedarf mit oraler Kost über einen längeren Zeitraum auch postoperativ nicht gedeckt werden kann. Insbesondere nach einer Operation am oberen Gastrointestinaltrakt wie nach einer Gastrektomie muss mit einem längeren Gewichtsverlust gerechnet werden. Dies erfordert eventuell den Einsatz oraler Trinknahrung oder enteraler Sondenernährung zur Unterstützung [9]. Poststationär sollten weiterhin Verlaufskontrollen des Ernährungszustandes durchgeführt und die Patienten ernährungstherapeutisch betreut werden [2, 9].

Supplementation

Postoperativ ist das Risiko von Mangelerscheinungen an bestimmten Vitaminen und Mineralstoffen aufgrund verschiedener Ursachen erhöht. Zum einen werden mit den kleineren Portionen weniger Nährstoffe aufgenommen, und es können sich Aversionen und Intoleranzen gegen bestimmte Lebensmittel wie beispielsweise Fleisch entwickeln. Zum anderen führen anatomische und physiologische Veränderungen, wie die Verkleinerung beziehungsweise Entfernung des Magens und die Duodenalexklusion dazu, dass bestimmte Nährstoffe nicht mehr ausreichend resorbiert werden können. Kritische Nährstoffe sind insbesondere Eisen und Vitamin B₁₂. Bei 50 Prozent der Patienten entwickelt sich eine Anämie nach der Gastrektomie [10]. Ein Eisenmangel tritt auf, da durch die fehlende beziehungsweise reduzierte Magensäure Nicht-Häm-Eisen (Fe³⁺) nur noch vermindert in das besser resorbierbare Fe²⁺ umgewandelt werden kann. Zudem kommt es aufgrund der Duodenalexklusion zu einer verringerten Aufnahme.

Vitamin B₁₂ kann aufgrund des fehlenden Intrinsic Factors nicht mehr ins terminale Ileum zur Resorption transportiert werden. Weitere kritische Nährstoffe sind Folat, Vitamin D und Kalzium. Bei Steatorrhoe kann es zu einem Mangel der fettlöslichen Vitamine A und E kommen.

Allgemeine Ernährungsempfehlungen

- viele kleine protein- und energiereiche Mahlzeiten (6–8 pro Tag)
- langsam essen und gut kauen
- auf eine ausreichende Proteinzufuhr achten
- Eine adäquate Proteinzufuhr ist absolut notwendig. Bei Tumorpatienten kann in der Regel eine tägliche Eiweiß-/Aminosäurezufuhr von 1,2–1,5 g/kg KG empfohlen werden. Hier können Trinknahrung oder Proteinpulver ergänzend eingesetzt werden.
- Bei schwer mangelernährten Tumorpatienten hat eine kurzfristige Zufuhr von 2 g Aminosäuren/kg KG/Tag keine negativen Auswirkungen [4].
- kleine Portionen an Kohlenhydraten essen, bevorzugt komplexe Kohlenhydrate
- angepasste Vollkost, keine blähenden Lebensmittel
- hochwertige Fette mit einem günstigen Fettsäureprofil verwenden (z. B. Oliven-, Rapsöl), Omega-3-Fettsäuren-haltige Lebensmittel wie fettreicher Fisch (Lachs, Thunfisch, Hering, Makrele)
- zu heiße oder zu kalte Speisen und Getränke meiden
- Essen und Trinken trennen (30 Minuten vor dem Essen und bis 30 Minuten nach dem Essen nichts trinken)
- zucker- und kohlenstoffhaltige Getränke vermeiden
- langsam und schluckweise trinken
- Supplemente einnehmen

Wichtig sind ein regelmäßiges Monitoring der kritischen Nährstoffe und die Supplementation. In der Fachliteratur sind überwiegend Empfehlungen zu Vitamin B₁₂ und Eisen zu finden, zu Vitamin D und Kalzium gibt es keine klaren Empfehlungen, auch nicht zu den weiteren Vitaminen und Mineralstoffen [11]. Allerdings gibt es von der ASMBS (American Society for Metabolic and Bariatric Surgery) und der DGAV (Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie) Leitlinien mit Empfehlungen für

Im Tagesablauf	Uhrzeit	Essen und Trinken
Aufstehen	07:30 Uhr	1 Becher Kaffee oder Tee, gegebenenfalls mit Milch
Frühstück	08:00 Uhr	½–1 Scheibe Brot mit Butter, 1 Scheibe Käse/Wurst oder Quark/Rührei
	09:00 Uhr	150–200 ml Getränk
Snack	10:00 Uhr	Quarkspeise mit Beeren
	11:00 Uhr	150–200 ml Getränk
Mittagessen	12:00 Uhr	ca. 80–100 g Fisch, 1 kleine Kartoffel, ca. 50–100 g Gemüse
	13:00 Uhr	150–200 ml Getränk
Snack	14:00 Uhr	Trinknahrung
	15:00 Uhr	150–200 ml Getränk
Snack	16:00 Uhr	Käsekuchen oder Quarkmuffin
	17:00 Uhr	150–200 ml Getränk
Abendessen	18:00 Uhr	½–1 Scheibe Brot mit Butter, Käse/Rührei, 1 Tomate
	19:00 Uhr	150–200 ml Getränk
Spätmahlzeit	20:00 Uhr	1 kleine Portion Nüsse
	21:00 Uhr	150–200 ml Getränk

► *Tabelle 1: Beispiel: Ernährungsempfehlung für einen Tag nach Gastrektomie. Gegebenenfalls können Getränke wie Kaffee oder Tee mit Proteinpulver angereichert werden.*



© puhha - 123rf.com

die Supplementation nach einem adipositas-chirurgischen Eingriff wie beispielsweise einem Magenbypass oder einem Schlauchmagen [12, 13]. Dabei kommt es zu ähnlichen Veränderungen im Gastrointestinaltrakt und es ist die Frage, ob diese Empfehlungen nicht auch für Patienten nach einer Gastrektomie ausgesprochen werden können.

Mögliche Probleme nach der Operation

Die Gastrektomie führt zu Veränderungen in der Anatomie, der Nahrungspassage und der Resorption von Nährstoffen. Dies kann postoperativ zu verschiedenen Ernährungsproblemen führen, weshalb eine individuelle, an die Bedürfnisse des Patienten orientierte Ernährungstherapie von Bedeutung ist. Strenge Ernährungsempfehlungen sind nicht sinnvoll, im Prinzip kann der Patient alles essen, was er verträgt.

Appetitlosigkeit

Eine häufige Begleiterscheinung einer Tumorerkrankung ist die Appetitlosigkeit. Übelkeit, Erbrechen und Geschmacksveränderungen, die oft Nebenwirkungen einer Chemotherapie sind, können die Appetitlosigkeit verstärken. Diese Kombination kann zu einer Mangelernährung führen beziehungsweise eine bereits bestehende Mangelernährung verschlechtern und somit zu dem ungewollten Gewichtsverlust beitragen.

Steatorrhoe

Bei etwa 60 bis 70 Prozent der Patienten tritt postoperativ eine Steatorrhoe auf. Ursächlich ist eine Asynchronie zwischen Pankreasenzymsekretion und der Speisebreipassage. Eine gestörte Fettverdauung mit einer verminderten Resorption der fettlöslichen Vitamine ist das Resultat [14]. Zur Behandlung können Pankreasenzyme eingenommen werden. Die Einnahme richtet sich nach dem Fettgehalt der Mahlzeiten: Für ein Gramm Fett werden etwa 2000 Lipaseeinheiten empfohlen. Die

ERHÄLTlich
IN JEDER
A



GLUTEOSTOP®
**HILFT GLUTEN
ABZUBAUEN**



Zur funktionellen Unterstützung
einer glutenfreien Diät bei
Zöliakie und **Glutensensitivität**

GluteoStop® ist ein Nahrungsergänzungsmittel und ausschließlich dazu bestimmt, den Abbau von Gluten in einer glutenarmen oder glutenfreien Ernährung funktionell zu unterstützen. GluteoStop® kann keine glutenfreie Diät ersetzen und ist kein Arzneimittel zur Behandlung oder Vorbeugung einer Zöliakie, Weizenallergie oder Glutensensitivität.



www.gluteostop.com

ineo Pharma GmbH · Formerweg 9 · D-47877 Willich

90er Packung: PZN 14184771 · 30er Packung: PZN 14398555



Einnahme erfolgt während der Mahlzeiten. Wichtig ist, jede fetthaltige Mahlzeit, also Haupt- und auch Zwischenmahlzeiten, mit den Enzymen abzudecken.

Dumping-Syndrom

Beim Dumping-Syndrom handelt es sich um die Sturzentleerung flüssiger und fester Speisen in den Dünndarm. Dies kann als Folge einer teilweisen oder vollständigen Magenentfernung auftreten. Vermutlich ist die fehlende Pylorusfunktion dafür verantwortlich. Es wird zwischen einem Frühdumping- und einem Spätdumping-Syndrom unterschieden [15].

Frühdumping: Tritt meist innerhalb von 30 Minuten nach dem Essen auf, teilweise auch bis zu einer Stunde danach. Die beschleunigte Nahrungspassage führt zu einem schnellen Einstrom der hyperosmolaren Nahrung in den Dünndarm mit nachfolgenden Flüssigkeitsverschiebungen. Die auftretenden Symptome können unterteilt werden in gastrointestinale, wie Übelkeit, Erbrechen, Durchfälle, Blähungen, und vasomotorische, wie starke Müdigkeit, Wunsch sich hinzulegen, Schwächegefühl, Tachykardie, Hypotension, in seltenen Fällen auch Ohnmacht. Die zugrunde liegenden Mechanismen sind vermutlich osmotische Effekte, die Freisetzung von Peptidhormonen und Reaktionen des autonomen Nervensystems.

Spätdumping: Tritt typischerweise zwischen einer und drei Stunden nach dem Essen auf. Schnell resorbierbare Kohlenhydrate können zu hohen Blutglukosekonzentrationen führen, die eine verstärkte Insulinsekretion (Hyperinsulinämie) mit einer nachfolgenden Hypoglykämie als Folge haben können. Die typischen Symptome sind die klassischen Anzeichen einer Hypoglykämie: Schwitzen, Schwindelgefühl, Herzrasen, Heißhunger und Konzentrationsstörungen. In diesem Fall muss sofort reagiert werden und Zucker in Form von Traubenzucker, Saft oder einer Banane aufgenommen werden, um den Blutzucker wieder zu normalisieren.

Zur Vermeidung eines Dumping-Syndroms gibt es folgende Ernährungsempfehlungen:

- mindestens sechs bis acht kleine Mahlzeiten
- Essen und Trinken konsequent trennen (30 Minuten vor dem Essen und bis 30 Minuten nach dem Essen nichts trinken)
- komplexe Kohlenhydrate bevorzugen, wie Vollkornprodukte, Kartoffeln und Gemüse
- schnell resorbierbare Kohlenhydrate vermeiden (zuckerhaltige Getränke, Säfte, Süßigkeiten)
- proteinreich essen (bei Milch und Milchprodukten auf den Zuckergehalt achten!)
- eventuell nach dem Essen hinlegen
- Zugabe von löslichen Ballaststoffen (Pektin und Guar) zur Verlängerung der Transitzeit
- langsam essen, gut kauen

Fazit

Die individuelle Ernährungstherapie ist ein essenzieller Bestandteil in der Therapie eines Magenkarzinoms. Bereits präoperativ sollte die Ernährungstherapie stattfinden, um die

Patienten gut auf die Operation vorbereiten zu können. Postoperativ ist die Ernährungstherapie ebenfalls ein wichtiger Baustein, um den Ernährungsstatus und damit auch die Lebensqualität der Patienten zu verbessern.

Literatur

1. Zentrum für Krebsregisterdaten am Robert-Koch-Institut, https://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Krebsarten/Magenkrebs/magenkrebs_node.html Stand 07.12.2023, abgerufen am 17.03.2024
2. Leitlinienprogramm Onkologie S3-Leitlinie Magenkarzinom – Diagnostik und Therapie der Adenokarzinome des Magens und ösophagogastralen Übergangs, Langversion 2.0 August 2019, AWMF-Registernummer: 032/009OL
3. Lordick F, Carneiro F, Cascinu S et al. Gastric cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology* 2022; 33(10): 1005–1020 <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2022.07.004>
4. Arends J, Bertz H, Bischoff SC et al. Klinische Ernährung in der Onkologie. S3-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin e.V. (DGEM) in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie e.V. (DGHO), der Arbeitsgemeinschaft „Supportive Maßnahmen in der Onkologie, Rehabilitation und Sozialmedizin“ der Deutschen Krebsgesellschaft (ASORS) und der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für klinische Ernährung (AKE). *Aktuell Ernährungsmed* 2015; 40: e1–e74. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0035-1552741>
5. Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P et al. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clinical Nutrition* 2021; 40: 2898–2913. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.02.005>
6. Fukuda Y, Yamamoto K, Hirao M et al. Prevalence of Malnutrition Among Gastric Cancer Patients Undergoing Gastrectomy and Optimal Preoperative Nutritional Support for Preventing Surgical Site Infections. *Ann Surg Oncol* 2015; 22(3): S778–S785 doi: 10.1245/s10434-015-4820-0
7. Weimann A, Braga M, Carli F et al. ESPEN Guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition* 2017; 36: 623–650
8. Weimann A, Breitenstein J, Breuer JP et al. Klinische Ernährung in der Onkologie. S3-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) in Zusammenarbeit mit der GESKES, der AKE, der DGCH, der DGAI und der DGAV. *Aktuell Ernährungsmed* 2013; 38: e155–197. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0033-1359887>
9. Weimann A. Perioperative Nahrungssupplementation – Was ist wirklich evidenzbasiert? *Chirurg* 2021; 92: 397–404
10. Rosania R, Chiapponi C, Malfertheiner R et al. Nutrition in Patients with Gastric Cancer: an update. *Gastrointest Tumors* 2016; 2(4): 178–187. doi:10.1159/000445188
11. Hsu P-I, Chuah S-K, Lin, JT et al. Taiwan nutritional consensus on the nutrition management for gastric cancer patients receiving gastrectomy. *J Formos Med Assoc* 2021; 120, 25–33. doi:10.1016/j.jfm.2019.11.014
12. Mechanik JI, Apovian C, Brethauer S et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures – 2019 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology, The Obesity Society, American Society for Metabolic & Bariatric Surgery, Obesity Medicine Association, and American Society of Anesthesiologists. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2020; 16: 175–247. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2019.10.025>
13. Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie (DGAV): S3-Leitlinie: Chirurgie der Adipositas und metabolischer Erkrankungen. Version 2.3 (Februar 2018). AWMF-Register Nr. 088-001 (derzeit in Überarbeitung – abgerufen am 17.03.2024)
14. Rötzer I. Prä- und postoperative Ernährungstherapie beim Magenkarzinom. *Onkologie* 2013 84:395-401 doi 10.1007/s00761-012-2420-x
15. Scarpellini E, Arts J, Karamanolis G et al. International consensus on the diagnosis and management of dumping syndrome. *Nat Rev Endocrinol* 2020; 16(8): 448–466. doi: 10.1038/s41574-020-0357-5

Dr. oec. troph. Heike Raab

Oecotrophologin, Ernährungsberaterin VDO_E

St. Vinzenz-Krankenhaus Hanau gGmbH, Hanau

E-Mail: heike.raab@vinzenz-hanau.de