

Ernährungstherapie bei Patienten mit Dysphagie aufgrund von Kopf-Hals-Tumoren

MAJA DORFSCHMID



Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren (Malignome der Mundhöhle, des Pharynx und des Larynx) leiden oft unter Dysphagie sowie einer Vielzahl weiterer Ernährungsprobleme und sind häufig von einer Mangelernährung betroffen. Die Mangelernährung ist mit einem schlechteren medizinischen Behandlungserfolg und einer reduzierten Lebensqualität assoziiert. Durch gezielte ernährungstherapeutische Interventionen ist eine bedarfsdeckende Ernährung jedoch auch bei Patienten mit Dysphagie möglich, und der Ernährungszustand kann verbessert oder aufrechterhalten werden. Da Essen nicht nur Energie- und Nährstoffzufuhr bedeutet, ist es wichtig, auch die sozialen Aspekte einer gemeinsamen Nahrungsaufnahme zu berücksichtigen.

Die Nahrungszufuhr und der Ernährungszustand von Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren werden durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Es ist gut dokumentiert, dass onkologische Patienten häufig von einer Mangelernährung betroffen sind. Oft wird auch von einer «Cancer cachexia» gesprochen, einem multifaktoriellen Syndrom, das mit einem Verlust an Skelettmuskulatur einhergeht. Die orale Nahrungszufuhr ist bei onkologischen Patienten aufgrund verschiedener Probleme wie Nausea, Erbrechen, Diarrhö, Obstipation, Dysgeusie, Depression, Schwäche, Sorgen und Schmerzen oft reduziert (1, 2). Zusammen mit dem veränderten Metabolismus führt das zu einer negativen Protein- und Energiebilanz (3). Mit einer Prävalenz von etwa 70 Prozent ist Mangelernährung bei Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren besonders hoch (4). Die Nahrungszufuhr dieser Patienten wird nebst den allgemeinen onkologischen Ernährungsproblemen zusätzlich sowohl durch den Tumor selbst als auch durch die Nebenwirkung der Tumorbehandlung beeinträchtigt. Bei Patienten mit fortgeschrittenen Karzinomen der

Mundhöhle und des Pharynx liegt bei 41 Prozent der Betroffenen bereits zum Zeitpunkt der Diagnosestellung eine Dysphagie mit Aspiration vor (5). Bei einer operativen Tumorbehandlung spielen sowohl das Ausmass und die Lokalisation des Tumors als auch der nach Resektion resultierende Substanzdefekt, die Operations- und Rekonstruktionsmethoden sowie das Vorliegen von Hirnnervenläsionen eine Rolle für das Ausmass der postoperativen Dysphagie. Bei Tumorbehandlung durch eine Radio-/Chemotherapie im Mund-Rachen-Bereich kommt es oft zu einer Mukositis. Deren klinische Zeichen zeigen sich meist 7 bis 10 Tage nach Bestrahlungsbeginn und erreichen das Maximum am Ende der Radiotherapie (6). Je stärker ausgeprägt die Mukositis, desto schwieriger die orale Nahrungsaufnahme. Ab einer Mukositis Grad 2 (nach WHO-Kriterien 0–4) ist die Nahrungsauswahl deutlich eingeschränkt, und es können oft nur noch milde Speisen in pürierter oder sehr weicher Nahrungskonsistenz gegessen werden. Eine bedarfsdeckende orale Nahrungsaufnahme ist ab Mukositis Grad ≥ 3 nicht mehr mög-

lich (7). Durch die Radiotherapie kommt es zudem oft zu einer starken und irreversiblen Beeinträchtigung der Speichelproduktion, die auch 4 bis 6 Monate nach Abschluss der Radiotherapie noch besteht. Dadurch entsteht eine für die Patienten sehr beeinträchtigende Xerostomie, die das Formen eines Nahrungsbolus im Mund erschwert. Durch die Hyposalivation ist das Essen von trockenen Lebensmitteln oder Speisen in fester Nahrungskonsistenz häufig deutlich beeinträchtigt. Zudem kommt es zu einem veränderten Geschmackempfinden, und durch den verminderten Speichelfluss steigt zudem das Risiko für Karies sowie bakterielle Infektionen und Pilzbefall der Mundschleimhaut (6). Viele Patienten weisen bereits bei Diagnosestellung einen schlechten Zahnstatus auf, und nicht selten müssen vor Therapiebeginn noch kariöse Zähne gezogen werden. Zusammenfassend wird die Nahrungsaufnahme bei Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren durch Dysphagie, Xerostomie, Mukositis, einen schlechten Zahnstatus und Schwierigkeiten beim Kauen beeinträchtigt (8, 9). Viele dieser Patienten lei-

den zudem unter einem Alkoholabusus, was den Ernährungszustand ebenfalls negativ beeinflusst (10).

Ernährungsprobleme beeinflussen die Nahrungsaufnahme, den Gewichtsverlauf und die Leistungsfähigkeit

Kubrak et al. evaluierten den Zusammenhang von Ernährungsproblemen mit einer reduzierten oralen Nahrungszufuhr, einem Gewichtsverlust und einer reduzierten Leistungsfähigkeit bei 341 Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren (Tabelle). Die häufigsten Ernährungsprobleme waren Inappetenz, Schmerzen im Mund, Dysphagie, Zahnprobleme, Xerostomie, Dysgeusie, Völlegefühle und Obstipation. 64 Prozent der Patienten litten bereits vor Therapiebeginn unter Ernährungsproblemen, die bei fortgeschrittenem Tumorstadium noch weiter zunahmen. Es konnte auch gezeigt werden, dass die Ernährungsprobleme mit einer reduzierten oralen Nahrungsaufnahme, einem unwillkürlichen Gewichtsverlust und einer geringeren Leistungsfähigkeit korrelierten. So kommt es beispielsweise zu einem schnelleren unwillkürlichen Gewichtsverlust, je mehr Ernährungsprobleme vorliegen. Ein unwillkürlicher Gewichtsverlust von > 5 Prozent des Körpergewichts sowie ein BMI < 18,5 kg/m² waren zudem mit einer kürzeren Überlebenszeit assoziiert (11).

Zu beachten ist, dass sich ein unwillkürlicher Gewichtsverlust von > 5 Prozent des Körpergewichts auch auf Patienten mit normalem oder erhöhtem BMI negativ auswirkt. Zur Beurteilung des Ernährungszustandes sind daher der BMI, der Gewichtsverlauf –, insbesondere der unwillkürliche Gewichtsverlust in den letzten 1 bis 3 Monaten – sowie die orale Nahrungszufuhr wichtig. Als geeignetes Instrument zur Risikoeinschätzung für eine Mangelernährung bewährt sich in der Praxis der Nutrition Risk Score von Kondrup 2002 (12).

Folgen eines schlechten Ernährungszustandes

Ein schlechter Ernährungszustand hat viele negative Auswirkungen, wie beispielsweise eine höhere postoperative Komplikationsrate nach chirurgischer Tumorbehandlung, ein schlechteres Ansprechen auf Radio- und Chemotherapie, eine häufigere und längere Hospitalisationsdauer, eine schlechtere Lebensqualität, eine verminderte Leistungsfähigkeit sowie eine höhere Morbidität und Mortalität (13, 14). Capuano et al. zeigten in einer prospektiven Studie, in die 40 Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren unter Radio-/Chemotherapie erfasst wurden, den Einfluss eines Gewichtsverlustes auf die Häufigkeit eines Therapieabbruches oder Therapieunterbruchs, auf die Häufigkeit von Rehospitalisationen und auf die Mortalität (14). Patienten mit einem Gewichtsverlust von > 20 Prozent ihres Körpergewichts hatten demnach ein signifikant höheres Risiko für Therapieabbrüche oder -unterbrüche, mussten häufiger rehospitalisiert werden, hatten vermehrt infektiöse Komplikationen und ein höheres Mortalitätsrisiko.

Bei Patienten mit Dysphagie wird die Schluckstörung durch ungenügende Nahrungszufuhr zusätzlich verschlechtert, da es zu einem Abbau der am Schluckakt beteiligten Muskulatur kommt. Aufgrund ihres Muskelfasertyps wird die Muskulatur, die für das Schlucken gebraucht wird, bei einem Muskelabbau schneller und stärker reduziert als die übrige Skelettmuskulatur (15–18). Bereits bei einem kleinen Gewichtsverlust kann es zu einem

Abbau der am Schluckakt beteiligten Muskulatur kommen, was mit einem erhöhten Aspirationsrisiko verbunden ist (19).

Allgemeine ernährungstherapeutische Interventionen

Aufgrund der vielfältigen Ernährungsprobleme ist eine individuelle Ernährungsberatung der Patienten und ihres Umfeldes von grosser Bedeutung. Dabei werden einerseits allgemeine Massnahmen zur Steigerung der Energie- und Nährstoffzufuhr bei Inappetenz und Malnutrition sowie spezifische Interventionen bei Dysphagie, Xerostomie und Mukositis besprochen. Zur Steigerung der Energie- und Proteinzufuhr wird eine energie- und proteinreiche Ernährung mit vielen Mahlzeiten über den Tag verteilt empfohlen. Die Energie- und Nährstoffzufuhr kann auch durch ein sogenanntes Anreichern der Speisen gesteigert werden (20, 21), wobei Fette (Öl, Butter, Rahm usw.), Kohlenhydrate (meist in Form eines geschmacksneutralen Kohlenhydratpulvers) und Proteine zum Einsatz kommen. Zur Anreicherung mit Proteinen werden sowohl industriell hergestellte Proteinpulver als auch natürliche Lebensmittel wie Reibkäse, Eier und Milchpulver verwendet. Wichtig ist auch, dass unnötige diätetische Restriktionen verhindert werden und bei multimorbiden Patienten Prioritäten bei den Ernährungsempfehlungen gesetzt werden. So ist es beispielsweise nicht empfehlenswert, dass ein Patient mit einem Mesopharynxkarzinom und einer Hypercholesterinämie auf Eier verzichtet und eine fettarme Diät einhält. Eine individuelle Ernährungsberatung ist daher von zentraler Bedeutung. Als Nahrungsergänzung eignen sich industriell gefertigte Trinknahrungen, die reich an Energie, Protein und Mikronährstoffen sind (22).

Ernährungstherapeutische Interventionen bei Dysphagie

Liegt eine Dysphagie vor, muss in interdisziplinärer Absprache mit Logopäden, FOTT-Therapeuten und Phoniatern (siehe dazu Seite 16) die geeignete Nahrungs- und Flüssigkeitskonsistenz definiert werden. Um Energie- und Nährstoffdefizite

Tabelle: Ernährungsprobleme bei Kopf-Hals-Tumoren

- Dysphagie (durch den Tumor selbst und durch Tumorresektion/Geweberekonstruktion)
- Mukositis (durch Radio-/Chemotherapie)
- Xerostomie (durch Radiotherapie)
- Schlechter Zahnstatus
- Odynophagie
- Dysgeusie
- Gastrointestinale Probleme (Völlegefühl, Obstipation, Diarrhö)
- Fehlender/verminderter Appetit
- Nausea
- Vermehrte Schleimbildung
- Müdigkeit, Fatigue
- Psychische Faktoren (Depression, Lustlosigkeit)
- Soziale Faktoren (Scham in Gesellschaft zu essen, finanzielle Probleme)

zu verhindern, ist eine individuelle Ernährungsberatung durch eine diplomierte Ernährungsberaterin HF/FH indiziert. Diese berät den Patienten und sein Umfeld, wie er sich bedarfsdeckend ernähren kann. Aufgrund des hohen Risikos für Dysphagie und Malnutrition wird eine Ernährungsberatung bereits vor Therapiebeginn empfohlen (23). Im postoperativen Verlauf sowie während einer Radio/Chemotherapie stellt die Ernährung leider meist eine reine Energie- und Nährstoffzufuhr und keinen Genuss mehr dar. Dabei ist es wichtig, dass sich der Patient und das Behandlungsteam bewusst sind, dass Essen auch ein wichtiger Teil unseres sozialen Zusammenlebens darstellt – das sollte wegen der Dysphagie nicht zu sehr vernachlässigt werden.

Modifizierte Nahrungskonsistenz

Je nach Ursache der Dysphagie ist eine unterschiedliche Nahrungskonsistenz indiziert, dabei ist das oberste Therapieziel eine bedarfsdeckende und aspirationsfreie Ernährung (5). Zudem kann die Beschaffenheit der Nahrung – beispielsweise bei verzögerter Triggerung des Schluckreflexes oder bei gestörter oropharyngealer sowie laryngealer Sensibilität – einen positiven Einfluss auf den Schluckakt haben. Die Leitlinie 2003 der DGNKN (24) empfiehlt hier Speisen und Getränke mit starken Geschmacks- und Temperaturreizen (z.B. kalte Speisen wie Eiscreme, warme Getränke mit Bitterstoffen wie Kaffee oder säuerliche Speisen wie Früchtepüree). Eine Beratung zur Lebensmittelauswahl bei modifizierter Nahrungskonsistenz hilft, Nährstoffdefizite zu verhindern und eine bedarfsdeckende und abwechslungsreiche Ernährung zu ermöglichen. Nebst der eingeschränkten Nahrungskonsistenz müssen weitere Ernährungsprobleme wie Mukositis und Xerostomie berücksichtigt werden. Milde, säurearme und feuchte Speisen, die gut gleiten, wie beispielsweise Kartoffelstock mit Sauce, Risotto, Hüttenkäse, Vanillecreme, Rühreier und so weiter, werden erfahrungsgemäss am besten toleriert.

Ernährungsberatung unerlässlich

Der Effekt einer gezielten individuellen Ernährungsberatung wurde in einer Studie von Ravasco et al. untersucht. In dieser prospektiven, randomisierten, kontrollierten Studie wurden 75 Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren unter Radiotherapie in drei Gruppen eingeteilt. Eine Gruppe erhielt eine individuelle Ernährungsberatung, einer Gruppe wurden Trinknahrungen abgegeben und eine Gruppe diente als Kontrollgruppe. Die Energie- und Proteinzufuhr konnte sowohl durch eine individuelle Ernährungsberatung als auch durch die Einnahme von Trinknahrungen gesteigert werden. Diejenigen Patienten, die eine individuelle Ernährungsberatung erhielten, konnten ihre Nahrungszufuhr auch nach Abschluss der Intervention, sprich nach Ende der Radiotherapie, aufrechterhalten, während im Unterschied dazu die Energie- und Proteinzufuhr in der Gruppe mit Trinknahrungen nach Abschluss der Interventionsphase signifikant sank. Eine individuelle Ernährungsberatung führte auch zu einer Verbesserung des Ernährungszustandes, zu einer besseren Lebensqualität sowie zu geringeren Nebenwirkungen der Radiotherapie. In der Kontrollgruppe kam es zu einer deutlich reduzierten Nahrungszufuhr, einer Verschlechterung des Ernährungszustandes, einer schlechteren Lebensqualität und zu stärkeren Nebenwirkungen der Radiotherapie (25).

Sondenernährung – wann und welche?

Aufgrund der vielfältigen Ernährungsprobleme lässt sich jedoch leider eine bedarfsdeckende orale Nahrungszufuhr auch durch eine Ernährungsberatung oder den Einsatz oraler Ergänzungsnahrung nicht immer erreichen, wobei sich dann die Frage nach der Indikation für eine künstliche Ernährung stellt. Es besteht ein breiter Konsens, dass die künstliche Ernährung bei funktionsfähigem Gastrointestinaltrakt enteral und nicht parenteral erfolgen soll. Welches die ideale Applikationsmethode und wann der richtige Zeitpunkt für die Einlage einer

perkutanen endoskopischen Gastrostomie (PEG) ist, kann jedoch noch nicht abschliessend gesagt werden. Es wird diskutiert, ob die PEG beispielsweise präventiv vor Beginn der Tumorbehandlung eingelegt werden soll oder ob erst bei einer Verschlechterung des Ernährungszustandes respektive bei einer ungenügenden oralen Nahrungszufuhr eine nasogastrale Sonde oder eine PEG gelegt werden sollen (26). Internationale Richtlinien empfehlen die Einlage einer PEG der nasogastralen Sonde vorzuziehen, wenn die Sonde voraussichtlich länger als zwei bis drei Wochen gebraucht wird (27). Wann, ob und welche Sonde gelegt werden soll, ist sicherlich stark vom aktuellen Ernährungszustand des Patienten, wie fortgeschritten das Tumorstadium ist und von der geplanten Tumorbehandlung abhängig. Berücksichtigt werden sollten aber auch die persönliche Haltung und die Ressourcen des Patienten sowie die Erfahrungen des interdisziplinären Behandlungsteams. Die Beratung und Aufklärung des Patienten durch eine spezialisierte Ernährungsberaterin ist dabei hilfreich und wird empfohlen (23). Wird ein Patient enteral über eine Sonde ernährt, soll das Schlucken, wenn möglich, nicht vernachlässigt werden, um einen Abbau der am Schlucken beteiligten Muskulatur zu verhindern. Ist aufgrund eines hohen Aspirationsrisikos keine orale Nahrungszufuhr möglich, soll die Muskulatur durch gezielte Übungen möglichst aufrechterhalten werden. Durch regelmässiges Essen, Schlucken und die gemeinsame Betreuung durch eine spezialisierte Ernährungsberaterin und eine Schlucktherapeutin ist es oft schneller wieder möglich, eine bedarfsdeckende orale Nahrungszufuhr sicherzustellen (28). Die Wirksamkeit einer individuellen Ernährungsberatung in Kombination mit einer enteralen Ernährung über eine nasogastrale Sonde konnte Capuano anhand einer Studie mit 40 Patienten, die an einem fortgeschrittenen Kopf-Hals-Tumor litten und mit einer Radio-/Chemotherapie behandelt wurden, aufzeigen (14). Das Gewicht konnte stabilisiert werden, es kam weniger häufig zu Unterbrü-

chen oder Abbrüchen der Therapie, es traten weniger oft infektiöse Komplikationen auf, die Rehospitalisationsrate war tiefer und die Mortalität geringer.

Schlussfolgerungen

Dysphagie ist bei Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren ein häufiges Problem, das eine interdisziplinäre Herausforderung darstellt. Einerseits gilt es, durch eine bedarfsdeckende Ernährung einen möglichst guten Ernährungszustand aufrechtzuerhalten, andererseits soll durch eine geeignete Nahrungs- und Flüssigkeitskonsistenz das Schlucken erleichtert und eine Aspiration mit schwerwiegenden Folgen verhindert werden. Ernährung ist ein Grundbedürfnis des Menschen und lebensnotwendig. Nebst der Befriedigung physiologischer Bedürfnisse ist Ernährung respektive Essen jedoch auch ein wichtiger Bestandteil unseres sozialen Zusammenlebens. Gerade bei Patienten mit Dysphagie ist es wichtig, diesen Aspekt zu berücksichtigen, denn aus Scham meiden sie oft das Essen in Gesellschaft.

Bei ungenügender oraler Nahrungszufuhr werden als erste Interventionen eine Beratung durch eine Ernährungsberaterin sowie der Einsatz oraler Nahrungssupplemente empfohlen. Wenn eine bedarfsdeckende orale Ernährung aufgrund von Dysphagie und anderen Ernährungsproblemen nicht mehr ausreichend möglich ist, stellt die enterale Ernährung über eine Sonde oft eine gute Alternative oder Ergänzung dar. Viele Patienten empfinden die ergänzende Ernährung über eine Sonde als entlastend, weil dadurch der Druck, eine ausreichende orale Nährstoffzufuhr zu erreichen, nicht mehr besteht und die Patienten wieder das Essen können, was ihnen am ehesten Freude bereitet, und sich nicht zum Essen zwingen müssen. Eine interdisziplinäre Betreuung durch spezialisiertes Personal ist bei dieser Patientengruppe sehr wichtig und verbessert den medizinischen Behandlungserfolg sowie die Lebensqualität.

Korrespondenzadresse:

Maja Dorfschmid
dipl. Ernährungsberaterin HF
Leiterin Ernährungsberatung
Stadtsptial Triemli
Departement Pflege, Soziales und Therapien
Birmensdorferstrasse 489, 8063 Zürich
E-Mail: maja.dorfschmid@triemli.zuerich.ch

Literatur:

1. Grosvenor M, Bulcavage L, Chlebowski RT. Symptoms potentially influencing weight loss in a cancer population. Correlations with primary site, nutritional status and chemotherapy administration. *Cancer* 1989; 63: 330–334.
2. Sarhill N, Mahmoud F, Walsh D, Nelson KA, Komurcu S, Davis M. Evaluation of nutritional status in advanced metastatic cancer. *Support Care Cancer* 2003; 11: 652–659.
3. Ravasco P. Nutritional Support in Cancer – Mechanisms of Wasting in Cancer. *Cancer Cachexia ESPEN-LLL Modul 26.1* (zit 24.März 2013). Verfügbar unter: <http://llnutrition.com/mod/url/view.php?id=108>.
4. Kubrak C, Jensen L. Critical evaluation of nutrition screening tools recommended for oncology patients. *Cancer Nursing* 2007; 30 (5): E1–6.
5. Motsch C. Wiederherstellende Verfahren bei gestörtem Schlucken und gestörter Ernährung. *Laryngo-Rhino-Otol* 2005; 84 Supplement 1: 156–178.
6. Weberhofer CM, Hinck A, Fischer C. Ernährungstherapie bei Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren unter Radiochemo-Therapie. *Aktuel Ernaehr Med* 2007; 32: 72–79.
7. Galvan O, Sprinzel GM, Widner B, Hackl JM, Gunkel AR, Thumfart WF. Stellenwert eines Ernährungsscores bei Patienten mit fortgeschrittenen Karzinomen im Kopf-Hals-Bereich. *HNO* 2000; 48: 928–936.
8. Vissink A, Jansma J, Spijkervet FK, Burlage FR, Coppes RP. Oral sequelae of head and neck radiotherapy. *Crit Rev Oral Biol Med* 2003; 14: 199–212.
9. Larsson M, Hedlin B, Johannsson I, Athlin E. Eating problems and weight loss for patients with head and neck cancer: a chart review from diagnosis until one year after treatment. *Cancer Nurs* 2005; 28: 425–435.
10. Viswanathan H, Wilson JA. Alcohol – the neglected risk factor in head and neck cancer patients. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 2004; 29: 295–300.
11. Kubrak C, Olson K, Naresh MD, Jensen L, McCargar L, Seikaly H et al. Nutrition impact symptoms: Key determinants of reduced dietary intake, weight loss, and reduced functional capacity of patients with head and neck cancer before treatment. *Head & Neck* 2010; March: 290–299.
12. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamer O, Stanga Z, Ad Hoc ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr* 2003; 22 (3): 321–336.
13. Andreyev HJ, Norman AR, Oates J, Cunningham D. Why do patients with weight loss have a worse outcome when undergoing chemotherapy for gastrointestinal malignancies? *Eur J Cancer* 1998; 34: 503–509.
14. Capuano G, Grosso A, Gentile PC, Battista M, Bianciardi F, Di Palma A, et al. Influence of weight loss on outcomes in patients with head and neck cancer undergoing concomitant chemoradiotherapy. *Head & Neck* 2008; April: 503–508.
15. Drew JS, Farkas GA, Pearson RD, Rochester DF. Effects of chronic wasting infection on skeletal muscle size and contractile properties. *J Appl Physiol* 1988; 64: 460–465.
16. Russell DM, Walker PM, Leiter LA, Sima AA, Tanner WK, Wickle DA, et al. Metabolic and structural changes in skeletal muscle during hypocaloric dieting. *Am J Clin Nutr* 1984; 39: 503–513.
17. Heymsfield SB, McManus CB. Tissue components of weight loss in cancer patients. *Cancer* 1985; 55: 238–259.
18. Sieck GC, Lewis MI, Blanco CE. Effects of undernutrition on diaphragm fiber size, SDH activity and fatigue resistance. *J Appl Physiol* 1989; 66: 2196–2205.
19. Velde MS, Peth LD. Can protein-calorie malnutrition cause dysphagia? *Dysphagia* 1992; 7: 86–101.
20. Barton AD, Beigg CL, Macdonald IA, Allison SP. A recipe for improving food intakes in elderly hospitalized patients. *Clin Nutr* 2000; 19: 451–454.
21. Olin AO, Osterberg P, Hådelö K, Armyr I, Jerström S, Ljungqvist O. Energy-enriched hospital food improve intake in elderly patients. *JPEN* 1996; 20: 93–97.
22. Stratton R, Elia M. A review of reviews: A new look at the evidence for oral nutritional supplements in clinical practice. *Clin Nutr* 2007; 26 (Suppl 1): 5–23.
23. Van Bokhorst M. Nutritional support strategies for malnourished cancer patients. *European Journal of Oncology Nursing* 2005; 9: 74–83.
24. Prosiegel M et al. Neurogene Dysphagien – Leitlinie 2003 der DGNKN. *Neurol Rehabil* 2003; 9: 157–181.
25. Ravasco P, Monteiro-Grillo I, Vidal PM, Camila ME. Impact of nutrition on outcome: a prospective randomized controlled trial in patients with head and neck cancer undergoing radiotherapy. *Head & Neck* 2005; August: 659–668.
26. Talwar B, Filday M. When is the optimal time for placing a gastrostomy in patients undergoing treatment for head and neck cancer? *Curr Opin Support Palliat Care* 2012; 6: 41–53.
27. Löser C, Aschl G, Hébuterne X, Mathus-Vliegen EMH, Muscaritoli M, Niv Y et al. ESPEN Guidelines on enteral nutrition – Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG). *Clinical Nutrition* 2005; 24: 84–864. Verfügbar unter: www.espen.org/education/espen-guidelines.
28. British Association of Otorhinolaryngology Head and neck surgery Head and neck cancer: Multidisciplinary management guidelines. 4th edition. 2011. Verfügbar unter: www.bahno.org.uk/docs/head_and_neck_cancer.pdf.