



Teil 3: Trinknahrung zur Unterstützung des Wundheilungsprozesses

Lena J. Vogt

Die Voraussetzung für eine optimale Wundheilung ist ein guter Ernährungszustand. Aus diesem Grund sollte beim Wundmanagement neben den wichtigen pflegerischen Massnahmen ein Schwerpunkt auf das Erkennen einer Mangelernährung gelegt werden. Bei mangelernährten Patienten ist eine Ernährungstherapie einzuleiten, damit eine adäquate Zufuhr an Energie, Protein sowie Mikronährstoffen und Spurenelementen gewährleistet ist. Für die Zielerreichung eignen sich proteinreiche Nahrungssupplemente (Oral Nutritional Supplements, ONS).

Die Entstehung von Wunden und deren Heilungsprozess

Bei Patienten in Spitälern und Pflegeeinrichtungen können verschiedene Arten von Wunden beobachtet werden. Es entstehen beispielsweise Operationswunden nach einem geplanten Eingriff, oder manche Patienten entwickeln langfristig einen sogenannten Dekubitus. Laut der internationalen Definition ist ein Dekubitus «eine lokal begrenzte Schädigung der Haut und/oder des darunterliegenden Gewebes, in der Regel über knöchernen Vorsprüngen, infolge von Druck oder von Druck in Kombination mit Scherkräften» (1).

Immobilie Patienten sowie Patienten mit Mangelernährung, Diabetes mellitus, zerebrovaskulären Erkrankungen und Inkontinenz weisen ein erhöhtes Risiko für die Entstehung eines Dekubitus auf (2). Der anhaltende Druck auf eine Körperregion führt zu einer Unterversorgung der Zellen mit Sauerstoff und Nährstoffen sowie zu einer Konzentration von toxischen Metaboliten, wodurch das Gewebe geschädigt wird. Der Schweregrad eines Dekubitus wird nach dem European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP) in verschiedene Schweregrade von Grad I «Nicht wegdrückbare Rötung» über Grad II «Teilverlust der Haut» und Grad III «Verlust der Haut» bis Grad IV «Vollständiger Hautverlust und totaler Gewebeerlust mit freiliegenden Knochen, Sehnen oder Muskeln» eingeteilt (1, 3).

Der Körper reagiert auf eine Wunde, indem Stoffwechselwege mit dem Ziel der

Wundheilung aktiviert werden, welche in drei Phasen aufgeteilt werden kann:

- Die Wundheilung beginnt mit der Entzündungsphase, in der durch Entzündungsreaktionen und Reaktionen des Immunsystems eine Reinigung der Wunde stattfindet. Monozyten reifen im Wundgebiet zu Makrophagen, die zum Beispiel Nitritoxid sowie Enzyme synthetisieren. Durch diese Reaktionen werden Bakterien sowie Zellreste aus der Wunde entfernt.
- In der anschliessenden Proliferationsphase wird eine anabole Stoffwechsellumstellung eingeleitet. Einwandernde Fibroblasten bauen Granulationsgewebe auf, und es werden neue Kapillaren gebildet. Diese anabole Umstellung des Stoffwechsels ist die Voraussetzung für eine optimale Wundheilung.
- In der abschliessenden Modulationsphase werden kollagene Fasern zu Narbengewebe umgebildet. Der endgültige Wundverschluss kann bis zu einem Jahr und länger dauern, dabei ist das Narbengewebe noch instabil und benötigt eine entsprechende Pflege (2, 4, 5).

Der zeitliche Rahmen dieses Wundheilungsprozesses ist von vielen inneren und äusseren Faktoren abhängig, wie zum Beispiel dem Auftreten von Infektionen, ausreichenden Hygienemassnahmen, dem Ernährungszustand sowie äusseren mechanischen Belastungen (3, 5). Wenn eine Wunde innerhalb von 4 bis 8 Wochen keine Tendenz zur Heilung zeigt, wird von einer chronischen Wunde gesprochen (2). Für die Therapie, aber auch generell für die Prävention sollte ein Gesamtkonzept zum Einsatz kommen, welches auch viele pflegerische Massnahmen wie zum Beispiel die richtige Mobilisation, der Einsatz von Lagerungshilfsmitteln, Antidekubitusmatratzen, eine gute Hautpflege sowie eine Ernährungstherapie beinhaltet (3, 6, 7).

3^e partie: alimentation buvable pour soutenir le processus de cicatrisation

Mots clés: carence nutritionnelle et cicatrisation – traitement nutritionnel

La condition pour une cicatrisation optimale est un bon état nutritionnel. C'est pour cette raison que, lors de la prise en charge d'une plaie, il faudrait mettre l'accent, à côté des si importantes mesures de soins, sur l'identification d'une carence nutritionnelle. Chez les patients carencés, il est par conséquent nécessaire d'instaurer un traitement nutritionnel garantissant des approvisionnements adéquats en énergie, protéines ainsi que micronutriments et oligo-éléments. Pour atteindre cet objectif, des suppléments alimentaires riches en protéines sont appropriés.

Ernährungseinflüsse auf die Wundheilung

Für die Prävention und die Heilung eines Dekubitus spielen der Flüssigkeitshaushalt sowie die Menge und die Qualität der Nahrung eine entscheidende Rolle (3). Daher sollten betroffene und gefährdete Patienten täglich 30 bis 40 ml Flüssigkeit pro kg Körpergewicht aufnehmen. Des Weiteren ist eine adäquate Energieaufnahme für den Anabolismus, die Kollagensynthese und die Wundheilung notwendig. Dafür wird den Patienten eine Energiezufuhr von 30 bis 40 kcal pro kg Körpergewicht empfohlen. Die genaue Zufuhr ist dabei von vielen Faktoren abhängig, wie zum Beispiel Alter, Schwere der Wunde, Stresslevel oder Aktivitätslevel des Patienten (4). Auch die Proteinaufnahme spielt eine entscheidende Rolle, da Protein für die Synthese von Wundheilungsenzymen, die Proliferation von Zellen und Kollagen sowie für die Bildung von Bindegewebe gebraucht wird. Alle Phasen der Wundheilung benötigen Protein, sodass bei einer chronischen Wunde 1,0 bis 1,5 g Protein pro kg Körpergewicht empfohlen wird, bei einem Dekubitus Stadium III oder IV sogar 1,5 bis 2,0 g Protein pro kg Körpergewicht (4).

Neben einer ausreichenden Energie- und Proteinversorgung werden auch Einflüsse der speziellen Nährstoffe Arginin, Vitamin A und C sowie Zink und Eisen in Bezug auf Wundheilung diskutiert (5, 8–10). Die semiessenzielle Aminosäure Arginin spielt beispielsweise bei der Bildung von Nitritoxid zur Wundreinigung eine wichtige Rolle. Vitamin A stimuliert unter anderem das Immunsystem und fördert die Epithelisierung. Vitamin C unterstützt die Wundheilung, indem es beispielsweise die Proliferation der Fibroblasten sowie die Bildung der Kapillaren unterstützt. Auch Mikronährstoffe wie Zink fördern die Wundheilung. Bei Zink ist es die Eigenschaft als Katalysator für eine Vielzahl an Enzymen (4, 5, 8–10).

Problem: Mangelernährung

Es wird deutlich, dass ein guter Ernährungszustand notwendig für eine adäquate Wundheilung und eine Mangelernährung dementsprechend ein wichtiger Störfaktor für die Wundheilung ist (4). Derzeit weisen etwa 20 bis 60 Prozent der hospitalisierten Patienten eine Mangelernährung auf, welche während des Spitalaufenthalts sowie mit steigendem Alter zunimmt (11, 12). Beim gleichzeitigen Auftreten einer Mangelernährung und einer Wunde wird die Entzündungsphase verlängert, die Proliferation der Fibroblasten reduziert und die Kollagensynthese gestört (4).

Aus diesem Grund sollten betroffene und gefährdete Patienten regelmässig auf eine Mangelernährung untersucht werden. Für Pflegeeinrichtungen und Spitäler eignen sich beispielsweise das Mini-Nutritional-Assessment (13, 14) oder das Nutritional-Risk-Screening 2002 (15). Zu den Kennzeichen für das Vorliegen eines Risikos für Mangelernährung zählen zum Beispiel eine unzureichende Nahrungszufuhr, ein unbeabsichtigter Gewichtsverlust von fünf Prozent in

drei beziehungsweise 10 Prozent in 6 Monaten sowie ein Body-Mass-Index von unter 22 kg/m² (Alter > 70 Jahre) beziehungsweise unter 20 kg/m² (Alter < 70 Jahre) (16).

Empfehlungen für eine Ernährungstherapie

Bei Vorliegen einer Mangelernährung sollte eine Ernährungstherapie mit dem Ziel einer adäquaten Energie-, Protein- und Nährstoffversorgung eingeleitet werden. Eine Metaanalyse mit vier kontrollierten Studien (17–20) konnte zeigen, dass die Gabe von proteinreichen ONS bei Patienten mit einem hohen Risiko für einen Dekubitus signifikant die Neuentstehung eines Dekubitus senkt (21). Die Richtlinien für die Behandlung des Dekubitus des National Institute for Health and Care Excellence (NICE) empfehlen daher den Einsatz von ONS bei mangelernährten Patienten (22). Auch von den ernährungsmedizinischen Gesellschaften der Schweiz (GESKES), Deutschlands (DGEM) und Österreichs (AKE) sowie von der Europäischen Gesellschaft für Klinische Ernährung und Stoffwechsel (ESPEN) wurden folgende Empfehlungen (mit Evidenzlevel) herausgegeben (23):

«Bei geriatrischen Patienten mit Dekubitusrisiko und Mangelernährung oder Risiko für Mangelernährung soll Trinknahrung, insbesondere proteinreiche Trinknahrung, gegeben werden, um das Dekubitusrisiko zu reduzieren (A, starker Konsens).»

«Die semiessenzielle Aminosäure Arginin spielt beispielsweise bei der Bildung von Nitritoxid zur Wundreinigung eine wichtige Rolle.»

«Aufgrund positiver klinischer Erfahrung können bei geriatrischen Patienten mit Mangelernährung oder Risiko für Mangelernährung Ernährungsmaßnahmen ergriffen werden, um die Heilung von Druckgeschwüren zu verbessern (C, starker Konsens).»

Unter proteinreichen ONS werden solche mit einem Proteingehalt von entweder 18 g Protein auf 125 ml oder 20 g Protein auf 200 ml verstanden. Sowohl eine effektive Wirkung als auch eine hohe Compliance bei den Patienten wird zudem mit energiereichen ONS erreicht, die 2,0 bis 2,4 kcal/ml bei einer Portionsgrösse von 200 ml beziehungsweise 125 ml enthalten (24). Am besten werden die ONS als Zwischenmahlzeiten mit einem Abstand von etwa zwei Stunden vor den Hauptmahlzeiten eingenommen. Um die Akzeptanz zu steigern, sollten zusätzliche Möglichkeiten genutzt werden, wie zum Beispiel verschiedene Geschmacksrichtungen oder unterschiedlich temperierte ONS (24, 25).

Im Gegensatz zur eindeutigen Empfehlung für den Einsatz einer Ernährungstherapie bei mangelernährten Patienten ist die Evidenz bei gutem Ernährungszustand, beispielsweise der Einsatz von ONS mit speziellen Nährstoffen wie Arginin oder Zink, eher schwach (7, 21, 23, 26). Ein Grund dafür ist der Mangel an wissenschaftlich hochwertigen Studien (26).

Die Entstehung eines Dekubitus ist von sehr vielen Faktoren abhängig, sodass kontrollierte und randomisierte Studien in diesem Bereich schwierig und sehr aufwendig sind.

Fazit

Die Komplexität der Wundheilung verdeutlicht die Wichtigkeit einer adäquaten Versorgung mit Energie, Protein und Mikronährstoffen. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass Mangelzustände erkannt und mithilfe einer Ernährungstherapie und gegebenenfalls unter Einsatz von ONS behandelt werden, um eine optimale Wundheilung zu gewährleisten.

Korrespondenzadresse:

Dr. rer. med. Lena J. Vogt
Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Kantonsspital Winterthur, Departement Medizin
Brauerstrasse 15
Postfach 834
8401 Winterthur
E-Mail: lena.vogt@ksw.ch

Ich bedanke mich bei Prof. Peter E. Ballmer, Direktor Departement Medizin und Chefarzt Klinik für Innere Medizin am Kantonsspital Winterthur, Dr. Reinhard Imoberdorf, Chefarzt Klinik für Innere Medizin am Kantonsspital Winterthur, und Maya Rühlin, Leiterin Ernährungstherapie/-beratung am Kantonsspital Winterthur, für die Durchsicht des Manuskripts und die wertvollen Anmerkungen und Ergänzungen.

Es besteht kein Interessenkonflikt.

Literatur:

1. European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel: Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide. Washington DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel 2009.
2. Derichs E, Weimann A: Wundheilungsstörung/Dekubitus. In Ernährungsmethoden, Ernährungsmanagement, Ernährungstherapie. Edited by Weimann A, Schütz T, Fedders M, Grünewald G, Ohlrich S: *ecomed Medizin*; 2013.
3. Scheel-Sailer A, Plattner C, Flückiger B, Ling B, Schaefer D, Baumberger M, Wettstein R: Dekubitus – ein Update. *Swiss Medical Forum – Schweizerisches Medizin-Forum* 2016, 16: 489–498.
4. Stechmiller JK: Understanding the role of nutrition and wound healing. *Nutrition in Clinical Practice* 2010, 25: 61–68.
5. Wild T, Rahbarnia A, Kellner M, Sobotka L, Eberlein T: Basics in nutrition and wound healing. *Nutrition* 2010, 26: 862–866.
6. Reddy M, Gill SS, Rochon PA: Preventing pressure ulcers: a systematic review. *Journal of the American Medical Association* 2006, 296: 974–984.
7. Reddy M, Gill SS, Kalkar SR, Wu W, Anderson PJ, Rochon PA: Treatment of pressure ulcers: a systematic review. *Journal of the American Medical Association* 2008, 300: 2647–2662.

8. Desneves KJ, Todorovic BE, Cassar A, Crowe TC: Treatment with supplementary arginine, vitamin C and zinc in patients with pressure ulcers: a randomised controlled trial. *Clinical Nutrition* 2005, 24: 979–987.
9. Cereda E, Gini A, Pedrolli C, Vanotti A: Disease-specific, versus standard, nutritional support for the treatment of pressure ulcers in institutionalized older adults: a randomized controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society* 2009, 57: 1395–1402.
10. Sermekos LA: Nutritional treatment of pressure ulcers: what is the evidence? *Journal of the American Association of Nurse Practitioners* 2013, 25: 281–288.
11. Imoberdorf R, Meier R, Krebs P, Hangartner PJ, Hess B, Stäubli M, Wegmann D, Rühlin M, Ballmer PE: Prevalence of undernutrition on admission to Swiss hospitals. *Clinical Nutrition* 2010, 29: 38–41.
12. Imoberdorf R, Ballmer PE: Epidemiology of malnutrition. *Therapeutische Umschau* 2014, 71: 123–126.
13. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ: Mini Nutritional Assessment: a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts and Research in Gerontology* 1994, 4: 15–59.
14. Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B: Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form Mini-Nutritional Assessment (MNA-SF). *Journal of Gerontology: Biology Science and Medical Science* 2001, 56: M366–M372.
15. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M: ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clinical Nutrition* 2003, 22: 415–421.
16. Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, Bauer J, Van Gossum A, Klek S, Muscaritoli M, Nyulasi I, Ockenga J, Schneider SM et al.: Diagnostic criteria for malnutrition – An ESPEN Consensus Statement. *Clinical Nutrition* 2015, 34: 335–340.
17. Bourdel-Marchasson I, Barateau M, Rondeau V, Dequae-Merchadou L, Salles-Montaudon N, Emeriau J-P, Manciet G, Dartigues J-F: A multicenter trial of the effects of oral nutritional supplementation in critically ill older inpatients. *Nutrition* 2000, 16: 1–5.
18. Ek A-C, Unosson M, Larsson J, von Schenck H, Bjurulf P: The development and healing of pressure sores related to the nutritional state. *Clinical Nutrition* 1991, 10: 245–250.
19. Houwing RH, Rozendaal M, Wouters-Wesseling W, Beulens JWJ, Buskens E, Haalboom JR: A randomised, double-blind assessment of the effect of nutritional supplementation on the prevention of pressure ulcers in hip-fracture patients. *Clinical Nutrition* 2003, 22: 401–405.
20. Delmi M, Rapin C-H, Bengoa J-M, Delmas PD, Vasey H, Bonjour J-P: Dietary supplementation in elderly patients with fractured neck of the femur. *The Lancet* 1990, 335: 1013–1016.
21. Stratton RJ, Ek A-C, Engfer M, Moore Z, Rigby P, Wolfe R, Elia M: Enteral nutritional support in prevention and treatment of pressure ulcers: a systematic review and meta-analysis. *Ageing Research Review* 2005, 4: 422–450.
22. National Institute for Health and Care Excellence (NICE): Pressure ulcers: prevention and management of pressure ulcers. guidance.nice.org.uk/cg179 2014.
23. Volkert D, Bauer JM, Frühwald T, Gehrke I, Lechleitner M, Lenzen-Grossimlinghaus R, Wirth R, Sieber CC, Committee DS: Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) in Zusammenarbeit mit der GESKES, der AKE und der DGG: Klinische Ernährung in der Geriatrie – Teil des laufenden S3-Leitlinienprojekts Klinische Ernährung. *Aktuelle Ernährungsmedizin* 2013, 38:e1–e48.
24. Hubbard GP, Elia M, Holdoway A, Stratton RJ: A systematic review of compliance to oral nutritional supplements. *Clinical Nutrition* 2012, 31: 293–312.
25. Bauer JM: Nutrition in older persons. *Basis for functionality and quality of life. Internist (Berl)* 2011, 52: 946–954.
26. Langer G, Fink A: Nutritional interventions for preventing and treating pressure ulcers. *Cochrane Database Syst Rev* 2014:CD003216.