

# Nährstoffe nach OP

Gezielter Einsatz orthomolekularer Medizin

**Niels Schulz-Ruhtenberg,**  
**Praxis für Ernährungsmedizin, Hamburg**

**Verletzungen, insbesondere operative Behandlungen, gehen einher mit erhöhtem Stress für den Organismus: Der Nährstoffbedarf steigt. Nährstoffe werden benötigt, um das verletzte Gewebe zu reparieren und um mögliche Infektionen abzuwehren. Zahlreiche Studien zeigen, dass die Versorgung mit Nährstoffen die Genesung nach einer Operation entscheidend beeinflussen kann.**

---

Unterstützung der Wundheilung durch Proteine und Aminosäuren

---

Zum einen gilt es, den Muskelmasseverlust durch ernährungsmedizinische Maßnahmen möglichst gering zu halten. Zum anderen benötigen Reparatur- und Aufbauprozesse des zerstörten Gewebes ausreichende Mengen an Proteinen. Mehrere Studien belegen, dass bei Immobilität vor allem die Einnahme essenzieller Aminosäuren (15–20 g/Tag) eine erhöhte Stickstoff-Ausscheidung abschwächt [1], zu einer geringeren Muskelatrophie führt [2, 3, 4] sowie die Muskelsyntheserate steigern kann [5]. In einer RCT-Studie verbesserte eine proteinreiche Nahrungsergänzung darüber hinaus bei nicht-mangelernährten Patienten die Heilung eines Druckgeschwürs signifikant [6].

Zusätzlich zu allen essenziellen Aminosäuren unterstützen insbesondere die nicht-essenziellen Aminosäuren Ornithin und Arginin die Wundheilung. Beide Aminosäuren sind Vorstufen von Prolin, welches zur Kollagen-Synthese

benötigt wird. Eine Supplementation erhöht nachweislich die Prolin- und Gesamtprotein-Gehalte in der Wunde [7, 8, 9] und verbessert infolgedessen die Wundheilung [10], z. B. bei Patienten mit schweren Verbrennungen [11]. Nicht zuletzt steigt das Infektionsrisiko bei ungenügender Proteinversorgung [12].

Empfehlung

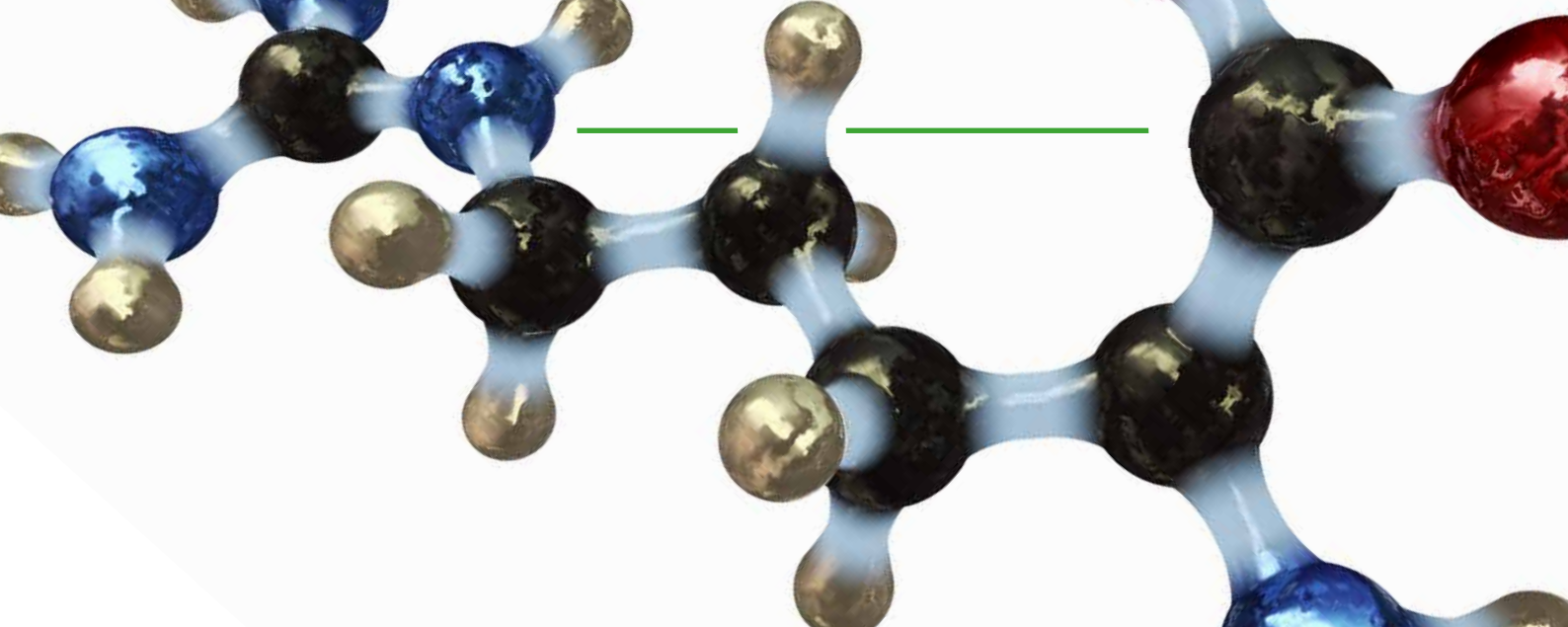
- 4–6 proteinreiche Mahlzeiten mit je 20–35 g Protein mit möglichst hoher biologischer Wertigkeit. Zusätzlich 5–10 g Ornithin und Arginin pro Tag zwischen den Mahlzeiten.

---

Basisabsicherung für Immunsystem und Haut

---

B-Vitamine sind als Vorstufen wichtiger Coenzyme an nahezu allen Stoffwechselfvorgängen beteiligt, wie z. B. dem Aminosäurestoffwechsel. Insbesondere Biotin und Pantothenensäure sind außerdem wichtig für die DNA-Synthese und Epithelisierung nach Verletzungen. So konnte in einer Tierstudie durch Pantothenensäure-Gabe eine schnellere Schließung der Wunden sowie ein stärkeres Wundgewebe erzielt werden [12, 13]. Auch Zink und Vitamin D sind notwendig für eine gute Wundheilung. Zink ist als Enzymbestandteil zum einen an der Synthese von Proteinen (z. B. Kollagen) beteiligt. Zum anderen übernehmen Zink und Vitamin D Funktionen im Immunsystem: Beide Mikronährstoffe sind in die Differenzierung der Immunzellen involviert und senken das Entzündungsgeschehen während des Heilungsprozesses [12, 8]). 84% der prospektiven und retrospektiven Studien eines Reviews zeigen, dass eine schlechte Vitamin-D-Versorgung mit



mindestens einem statisch signifikanten negativen postoperativen Ereignis einhergeht [14]: So haben Patienten mit einem schlechten Vitamin-D-Status ein 3- bis 4-fach erhöhtes Infektionsrisiko [14] und sterben nach einem operativen Eingriff häufiger während des Klinikaufenthaltes [15, 16]. Der anzustrebende 25(OH)D-Zielwert liegt bei 40 – 60 ng/ml.

Antioxidantien wie die Vitamine A, C und E sowie pflanzliche Antioxidantien (z. B. Carotinoide, Resveratrol und Traubenkern-OPC) mindern dagegen oxidative Gewebsschäden [8, 17] und unterstützen so den Heilungsprozess. Hyaluronsäure ist als Glykosaminoglykan Bestandteil der extrazellulären Matrix. Hyaluronsäure aktiviert verschiedene Zellprozesse, die in die Wundheilung involviert sind (Fibroblastenproliferation, Bildung neuer Blutgefäße). Dadurch wird die Heilungsdauer verkürzt so-

wie die Narbenqualität verbessert [18, 19]. Eine Meta-Analyse mit 9 RCT-Studien bestätigt dies [20]. Niedermolekulare Hyaluronsäure kann im Caco-2 Modell absorbiert werden und reichert sich in in-vivo-Studien in der Haut an. Mit steigendem Molekulargewicht sinkt dagegen die Absorption [21, 22].

#### Empfehlung

- Multimikronährstoffpräparat zur Basisabsicherung mit erhöhten Mengen an Zink, Biotin, Pantothersäure und Vitamin D sowie Antioxidantien. Einnahmebeginn ab Verletzung bzw. Diagnosestellung und wenn möglich mindestens 3 – 4 Wochen vor dem chirurgischen Eingriff.
- Für eine dauerhafte Erhöhung des Vitamin-D-Spiegels gilt folgende Faustregel: Je 1.000 I.E. pro Tag zusätzlich zum täglichen Bedarf von 4.500 I.E. aus



Wir sind im Hochleistungssport einer der führenden Anbieter von homöopathischen Arzneimitteln und natürlichen Fitnesspräparaten.

# DOLO-CYL®

## Balsam

Zur Lockerung der Muskulatur und Verhinderung ihrer vorzeitigen Ermüdung

Zur Vorbeugung gegen:

- **Muskelschmerzen**
- **Verkrampfungen**
- **Zerrungen**
- **Verspannungen**
- **Überlastungsbeschwerden**
- **Muskelkater**



Apotheken-Bestellnr.  
(PZN) 01742123

Erhältlich in Ihrer Apotheke oder unter  
[www.pharma-liebermann.de](http://www.pharma-liebermann.de)

Pharma  
Liebermann

Die Literaturliste kann unter [info@thesportgroup.de](mailto:info@thesportgroup.de) angefordert werden.

Foto: © istockphoto.com, theasis



**Niels Schulz-Ruhtenberg** ist Facharzt für Allgemeinmedizin, Ernährungsmedizin und Sportmedizin. In seiner Hamburger Praxis für Ernährungsmedizin betreut er auch zahlreiche Leistungssportler zum Thema Regenerations- und Leistungs-optimierung und führt detaillierte Mikronährstoffanalysen durch. Als mehrfacher Ironman-Triathlet verfügt er über die notwendige praktische Erfahrung. [www.ernaehrungsmediziner.de](http://www.ernaehrungsmediziner.de)

allen Quellen erhöhen den 25(OH) D-Serumspiegel dauerhaft um 10 ng/ml. Für eine schnelle Erhöhung des Vitamin-D-Spiegels um 10 ng/ml: 10 Tage lang 10.000 I.E. pro Tag.

---

Enzyme und Omega-3-Fettsäuren reduzieren postoperative Entzündungen und Schwellungen

---

Durch ihre proteolytische Aktivität wirken Bromelain und Papain – Enzyme aus Ananas und Papaya – entzündungshemmend sowie abschwellend. Bromelain-spezifische Proteasen konnten in Studien mehrfach dosisabhängig im Blut nachgewiesen werden. Dies lässt auf eine intakte Absorption im Gastrointestinaltrakt schließen [23, 24]. Eine klinische Studie mit 60 Frakturpatienten zeigt, dass Bromelain postoperative Schwellungen nach intramedullärer Schienung oder externer Fixation signifikant reduziert: Das Volumen des operierten Gliedmaßes sank in der Verumgruppe am 5. Tag postoperativ durchschnittlich um knapp 6 %, während in der Kontrollgruppe ein Anstieg zu vermerken war. Auch am 14. Tag nach dem Eingriff war Bromelain der Kontrollmedikation überlegen (Volumensenkung von 17 % im Vergleich zu 9 %). Beide Interventionsgruppen erhielten zusätzlich bei Bedarf Analgetika: Der Analgetika-Verbrauch war in der Bromelain-Gruppe ebenfalls signifikant geringer [25]. Da Bromelain wahrscheinlich die Thrombozytenaggregation hemmt [23, 26], sollte es nicht kurz vor der Operation eingenommen werden.

Auch Omega-3-Fettsäuren wirken entzündungshemmend und immunmodulierend: In einer RCT-Studie führte die Einnahme von Omega-3-Fettsäuren (1,6g EPA und 1,2g DHA pro Tag) zu signifikant geringeren 15-Lipoxygenase-Produkten des Arachidonsäurestoffwechsels und Myeloperoxidase-Spiegeln in der Wundflüssigkeit. Zusätzlich konnte eine gesteigerte Reepithelialisierungsrate an Tag 5 in der Verumgruppe beobachtet werden [27]. Eine Meta-Analyse mit 1.502 chirurgischen Patienten belegt außerdem, dass die Anreicherung einer parenteralen Ernährung mit Omega-3-Fettsäuren das

Risiko einer Infektion signifikant um knapp 40 % senken kann sowie die Dauer der Krankenhausaufenthalte um durchschnittlich drei Tage reduziert [28].

## Empfehlung

- Postoperativ (!) täglich 3 x 9.600 F.I.P.-Einheiten Bromelain und Papain für drei Tage, dann drei Tage lang täglich 3 x 4.800 und anschließend pro Tag 3 x 3.600 F.I.P.-Einheiten bis die Schwellungen abgeklungen sind.
- 2 – 3 g Omega-3-Fettsäuren pro Tag (Verhältnis von EPA zu DHA 2:1)

---

Sekundärprävention durch eine abwechslungsreiche Ernährung

---

Nach erfolgreicher Heilung der Verletzung ist es unerlässlich, den durch Supplementation erreichten Nährstoffstatus aufrecht zu erhalten. Das reparierte Gewebe benötigt nach wie vor alle wichtigen Nährstoffe, um seine Funktion erfüllen zu können und um vor weiteren möglichen Verletzungen gewappnet zu sein [8, 12]. Eine abwechslungsreiche Ernährung mit reichlich Obst und Gemüse, z.B. in Form von Smoothies, ist ideal, um dem Organismus alle notwendigen Vitamine und Mineralstoffe zur Verfügung zu stellen. Im Einzelfall kann mit Supplementen ergänzt werden, z.B. mit Vitamin D bei einem Vitamin-D-Mangel.

---

Fazit

---

Eine ausgewogene Ernährung mit allen wichtigen Nährstoffen ist Voraussetzung für eine schnelle Wundheilung nach Sportverletzungen und möglichst geringen Muskelmasseverlusten. Proteine, Hyaluronsäure sowie B-Vitamine sind essenziell für Reparaturvorgänge, während Zink und Vitamin D zusätzlich vor Infektionen schützen. Antioxidantien unterstützen den Heilungsprozess, indem sie Gewebeschäden minimieren. Insbesondere Bromelain und Papain sowie entzündungshemmende Omega-3-Fettsäuren reduzieren postoperative Schwellungen und Entzündungen.

Nutrition

**Lonza**

Consumer Care

**Carnipure®**



Built on Quality. Backed by Science.™



Carnipure® is the brand name for L-Carnitine produced by ingredient manufacturer Lonza. By investing in science, Lonza has developed use areas for the Carnipure® ingredient beyond the classical application of L-Carnitine for energy metabolism. Confirmed by several independent researchers, Carnipure® L-Carnitine supplementation was found to decrease the production of free radicals and reduce tissue damage and muscle soreness after strenuous exercise, which helps with exercise recovery.

Lonza Cologne GmbH  
Nattermannallee 1, DE-50829 Köln  
Tel +49 (221) 99 199 254

[www.carnipure.com](http://www.carnipure.com)  
[carnipure@lonza.com](mailto:carnipure@lonza.com)

All product information corresponds to Lonza's knowledge on the subject at the date of publication, but Lonza makes no warranty as to its accuracy or completeness and Lonza assumes no obligation to update it. Product information is intended for use by recipients experienced and knowledgeable in the field, who are capable of and responsible for independently determining the suitability of ingredients for intended uses and to ensure their compliance with applicable law. All trademarks belong to Lonza or its affiliates.

© 2016 Lonza