

Ernährungs- und Sporttherapie bei Lymphödem

Dr. oec. troph. Hans Joachim Herrmann

Hector-Center für Ernährung, Bewegung und Sport
Medizinische Klinik 1

Hector-Center für Ernährung, Bewegung und Sport

Prof. Zopf

Onkologie **Adipositas** **Kurzdarm** **Nahrungsmittel-Intoleranzen**

Ernährung – Bewegung/Sport
Telemedizin

| | | | |
|--|---|---|--|
| Muskelmasse, -kraft Kardiometabolische Leistungsfähigkeit Tumor-Kachexie/Muskel schwund Anti-tumorale Effekte | Muskelmasse, -kraft Kardiometabol. Risiko & Leistungsfähigkeit Mikrobiom | Muskelmasse, -kraft Künstliche Ernährung Lebensqualität Mikrobiom & Intestinale Adaptation unter GLP-2 Analoga | Ernährungstherapie Diagnostik Mikrobiom Darm-Organoid Inflammation |
|--|---|---|--|

Adipositas-assoziierte Folgeerkrankungen

Schlaganfall Schlaf-Apnoe
Bluthochdruck Herzerkrankungen
Diabetes Typ 2 Asthma, COPD
Fettleber Krebs
Arthrose Verminderte Fruchtbarkeit

Lymphödem

Chronische systemische Inflammation

Risikofaktor Adipositas

- Bis zu 66% der LE-Patienten sind adipös (Bertsch 2018)
 - Verschlechtert die Lymphgefäßfunktion signifikant
 - Wesentlicher Risikofaktor für sekundäres Lymphödem
- BMI als einziger Risikofaktor mit schwerem LE nach Brustkrebs-OP assoziiert (Leray et al. 2020)

S2k Leitlinie Diagnostik und Therapie der Lymphödeme. Mai 2017. AWMF Reg.-Nr. 058-001.
Leray H et al. Mass Index as a Major Risk Factor for Severe Breast Cancer-Related Lymphedema. Lymph Res Biol. 2020
Bertsch T. Phlebologie 2018;47:75

Ziele der Ernährungs- und Sportintervention

Gewicht reduzieren bzw. Übergewicht vermeiden & Entzündung reduzieren

Foto: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Bonn

Lymphödem in Kombination mit Adipositas

- Gewichtsreduktion entsprechend der Leitlinie der Deutschen Adipositasgesellschaft (Reduktion der Energieaufnahme um 500 kcal pro Tag -> 2 kg Gewichtverlust pro Monat)
- Bariatrische Intervention:
 - bei BMI ≥ 40 kg/m² mit dem Patienten erörtern ⁽¹⁾ (nach Erschöpfung der konservativen Therapie⁽²⁾)
 - bei BMI ≥ 35 kg/m² mit einer oder mehreren Adipositas-assoziierten Begleiterkrankungen ⁽²⁾
 - BMI ≥ 50 kg/m² ⁽²⁾

⁽¹⁾ S2k Leitlinie Diagnostik und Therapie der Lymphödeme. AWMF Reg.-Nr. 058-001.
⁽²⁾ S3-Leitlinie Chirurgie der Adipositas und metabolischer Erkrankungen AWMF Reg.-Nr. 088 - 001

Spezielle Diät bei Lymphödem

- Nur bei sehr seltenen Formen der Lymphgefäßanomalien mit chylösen Ergüssen oder bei lymphostatischem enteralem Eiweißverlust¹ (erhöhter Eiweißbedarf)
- Chylöse Refluxsyndrome (z.B. Intestinale Lymphangiektasie)²
 - MCT-Fette
- Flüssigkeitsrestriktion führt nicht zu Besserung

1: Executive Committee. The Diagnosis and Treatment of Peripheral Lymphedema: 2016 Consensus Document of the International Society of Lymphology. *Lymphology*. 2016;49(4):170-184.

2: Wang, Da-Li & Pan, Wu & Cai, Shen-Yang & Luo, Hai-Long & Ouyang, Shu-Rui & Zhang, Wen-Duo & Wei, Zai-Rong. (2016). The application of nutrition support in conservative treatment of chylous ascites after abdominal surgery. *Therapeutics and Clinical Risk Management*. 12. 607. 10.2147/TCRM.S100266

10 Regeln der DGE für eine vollwertige, gesunde Ernährung

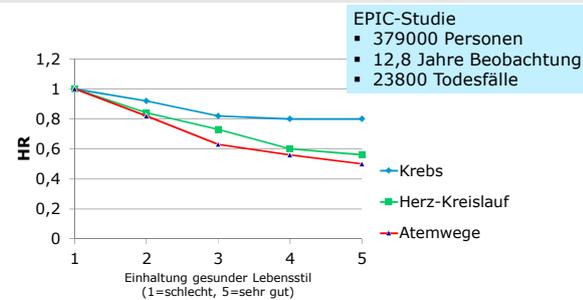
- Seit 1956



10 Regeln der DGE für eine vollwertige, gesunde Ernährung



Gesunder Lebensstil (Ernährung, Bewegung, Gewicht) vermindert das Sterberisiko



1. Die Lebensmittelvielfalt genießen

- abwechslungsreiche Auswahl
- nährstoffreiche und energiearme Lebensmittel (wasser- und ballaststoffreich wie Gemüse, Obst, Vollkorn)



[Niedrige Nährstoffdichte] **Hohe Nährstoffdichte** ✓

- überwiegend pflanzliche Lebensmittel

2. Reichlich Getreideprodukte sowie Kartoffeln

- Brot, Getreideflocken, Nudeln, Reis (→ Vollkorn) und Kartoffeln
- Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe, sekundäre Pflanzenstoffe
- **≥ 30 g Ballaststoffe** (bevorzugt aus Vollkornprodukten)

FAU UNIVERSITÄT ERLANGEN NÜHRUNGSGEMISSE UNIVERSITÄT ERLANGEN
Universitätsklinikum Erlangen

Wirkungen der Ballaststoffe

- Stärkere Sättigung
- Stuhlgewicht-/volumen ↑
Darminnendruck ↓
geregelter Stuhlgang (bleibt nicht so lange „liegen“)
- Kurzkettige Fettsäuren (Buttersäure: krebs-präventive Eigenschaften*)

* Geringer Bildung sekundärer Gallensäuren, gesteigerte Apoptose

Biesalski HK, Grimm P. 2011
Universitätsklinikum Erlangen

Ballaststoffe vermindern Erkrankungsrisiko

- Dickdarmkrebs ↓↓
- Diabetes mellitus Typ 2 ↓↓↓
- Koronare Herzkrankheiten ↓↓
- Schlaganfall ↓↓

↓↓ wahrscheinliche Evidenz
↓↓↓ überzeugende Evidenz

DGE-Ernährungsbericht 2016
FAU UNIVERSITÄT ERLANGEN NÜHRUNGSGEMISSE UNIVERSITÄT ERLANGEN
Universitätsklinikum Erlangen

3. Gemüse und Obst – Nimm „5 am Tag“

- 5 Portionen Gemüse und Obst am Tag:

http://www.machricht-Samstag.de/kolb/ab/gis/abstundgemuese_01.jpg

- möglichst frisch, nur kurz gegart oder gelegentlich als Saft/Smoothie
- +++ Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe
- +++ **Sekundäre Pflanzenstoffe**
- saisonale Produkte

FAU UNIVERSITÄT ERLANGEN NÜHRUNGSGEMISSE UNIVERSITÄT ERLANGEN
Universitätsklinikum Erlangen

Tägliche Aufnahme von ca. 10000 sekundären Pflanzenstoffe (1 – 1,5 g)

Quercetin

Carotine

Lycopin

Beta-Carotin

Xantophylle (Lutein, Zeaxanthin)

Glucosinolate z.B. Sulforaphan

Universitätsklinikum Erlangen

Gemüse und Obst (Vielfalt!) vermindern Erkrankungsrisiko

- Krebserkrankungen ↓↓ (v.a. Lunge, Speiseröhren-, Magenkrebs) Diabetes mellitus Typ 2 ↓
- Koronare Herzkrankheiten ↓↓
- Schlaganfall ↓↓

↓ mögliche Evidenz
↓↓ wahrscheinliche Evidenz
↓↓↓ überzeugende Evidenz

DGE-Ernährungsbericht 2016
FAU UNIVERSITÄT ERLANGEN NÜHRUNGSGEMISSE UNIVERSITÄT ERLANGEN
Universitätsklinikum Erlangen

4. Milch und Milchprodukte täglich, Fisch 1-2mal/Woche, Fleisch, Wurstwaren sowie Eier in Maßen

- +++ Nährstoffe, z.B. Calcium (Milch) Jod, Selen, n-3 Fettsäuren (Seefisch) Vitamine B₁, B₆ und B₁₂ (Fleisch)
- Nicht mehr als 300 – 600 g Fleisch und Wurst **pro Woche**
- Weißes Fleisch (Geflügel) günstiger als **rotes Fleisch** (Rind, Schwein)
- fettarme Fleisch- und Milchprodukte bevorzugen

FAU UNIVERSITÄT ERLANGEN NÜHRUNGSGEMISSE UNIVERSITÄTSKLINIKUM ERLANGEN

5. Wenig Fett und fettreiche Lebensmittel 60 – 80 Gramm Fett pro Tag

- Essenzielle Fettsäuren
- Fettlösliche Vitamine (E, D, K, A)
- Energiereich (9 kcal/g) → zu viel fördert Übergewicht
- bevorzugt pflanzliche Öle/Fette** → viele ungesättigte Fettsäuren
- wenig tierische Fette** → zu viele gesättigte FS Risiko für Fettstoffwechselstörungen → Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Auf versteckte Fette achten!**

FAU UNIVERSITÄT ERLANGEN NÜHRUNGSGEMISSE UNIVERSITÄTSKLINIKUM ERLANGEN

Ungesättigte Fettsäuren verbessern Zellfunktionen

Ryan M et al., Q J Med 2000

FAU UNIVERSITÄT ERLANGEN NÜHRUNGSGEMISSE UNIVERSITÄTSKLINIKUM ERLANGEN

Omega-6 / Omega-3-Fettsäurenverhältnis beeinflusst Inflammation

Fabian et al. Breast Cancer Research 2015
Lopez-Vicario et al., European Journal of Pharmacology 2016

FAU UNIVERSITÄT ERLANGEN NÜHRUNGSGEMISSE UNIVERSITÄTSKLINIKUM ERLANGEN

Risk of secondary lymphedema in breast cancer survivors is related to serum phospholipid fatty acid desaturation

Fanjiang Rui¹, Seung Yun Yim², Hyun Ju Do³, Jae-Young Lim⁴, Eun Joo Yang⁴, Min-Jeong Shin⁵, Seung-Min Lee²

| Group | AA/EPA Ratio |
|---------|--------------|
| SLNB | ~2.2 (a) |
| ALND | ~2.5 (a) |
| ALND+LE | ~3.5 (b) |

Sentinel-LK Biopsie (n=14)
Axilläre LK-Dissektion (n=21)
Axilläre LK-Dissektion + LE (n=25)

Omega-6-/Arachidonsäure-arme und Omega-3/EPA-reiche Ernährung als möglicher ernährungstherapeutischer Ansatz für Interventionsstudien bei LE

FAU UNIVERSITÄT ERLANGEN NÜHRUNGSGEMISSE UNIVERSITÄTSKLINIKUM ERLANGEN

Verzehrmengen von Lebensmittelgruppen mit präventivem Potenzial

| Pro Woche | Täglich |
|---|--|
| Max. 300-600 g Fleisch mit einem Anteil an weißem Fleisch | Vollkorn: 4-6 Scheiben (200-300 g) Brot oder 3-5 Scheiben (150-250 g) Brot + 50-60 g Getreideflocken |
| 2 Portionen (150 g) Fisch | Gemüse: Mindestens 3 Port. (400 g)(Vielfalt) |
| | Obst: Mindestens 2 Port. (250g) (Vielfalt!) |
| | Fermentierte Milchprodukte: 150 g |
| | Nüsse & Mandeln: 25 g (1 Handvoll) |

FAU UNIVERSITÄT ERLANGEN NÜHRUNGSGEMISSE UNIVERSITÄTSKLINIKUM ERLANGEN

6. Zucker und Salz in Maßen

- Zucker und Lebensmittel bzw. Getränke, die mit verschiedenen Zuckerarten (z. B. Glucosesirup) hergestellt wurden, nur gelegentlich.
- Salz einsparen:
 - Würzen mit Kräutern und Gewürzen statt Salz
 - Unverarbeitete, frische Lebensmittel
 - Tiefkühl-Gemüse ohne Zusätze
 - Salzstreuer vom Tisch nehmen
 - Salzarme Lebensmittel bevorzugen

Salzarme Lebensmittel bevorzugen

Hauptquellen von Salz: Fertiggerichte, Brot und Brötchen, Wurst und verarbeitetes Fleisch, Käse

| Salzreiches LM | Salz in g pro 100g | Salzärmere Alternative | Salz in g pro 100g |
|----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------|
| Schinken, geräuchert | 5.3 | Schinken, gekocht | 2.5 |
| Lachsschinken | 6.1 | Putenbrust | 3.1 |
| Feta | 2.4 | Mozzarella | 0.5 |
| Gouda 40% F. i. Tr. | 2.8 | Emmentaler 40% F. i. Tr. | 0.9 |
| Tomatensoße mit viel Salz-Zusatz | 1.6 ¹ | Tomatensoße mit wenig Salz-Zusatz | 0.05 ² |
| Pommes | 0.8 ³ | Gekochte Kartoffeln | 0.04 ⁴ |

Mod. nach „Möglichkeiten zur Reduzierung des Salzgehaltes.pdf“, <https://www.dge-sh.de/salzgehalt.html>

1: Bio Tomatensauce Toskana - Zwergenwiese; 2: Pomodoro al basilico - LaSelva;

3: https://fdb.info/fdb/de/lebensmittel/durchschnittswert_pommes_frites_fritier/index.html?nomobile=1

4: https://fdb.info/fdb/de/lebensmittel/naturprodukt_kartoffel_gegart_mit_schale/index.html

7. Reichlich Flüssigkeit

- rund 1,5 Liter pro Tag
- bevorzugt Wasser und energiearme Getränke (z.B. ungesüßter Tee)
- zuckergesüßte Getränke nur selten (→ energiereich → Übergewicht)
- Alkoholische Getränke nur gelegentlich und in geringen Mengen (↑ Risiko für Krebs, Fettleber, Leberzirrhose u.a. Organschäden)



8. Schonend zubereiten

- Garen bei möglichst niedrigen Temperaturen, kurz, mit wenig Wasser und wenig Fett
→ schont die Nährstoffe und verhindert die Bildung schädlicher Verbindungen
- Z.B. Backen max. 180/200° (mit/ohne Umluft)
„Vergolden statt verkohlen“

HAA >120°
PAK >400°



9. Sich Zeit nehmen und genießen

- Sich eine Pause für 's Essen gönnen und nicht nebenbei essen.
- Lassen Sie sich Zeit, das fördert Ihr Sättigungsempfinden.



10. Auf das Gewicht achten und in Bewegung bleiben

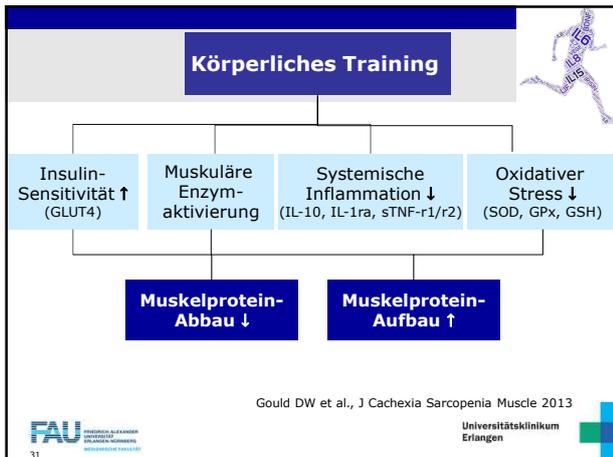
- Vollwertige Ernährung + viel körperliche Bewegung und Sport
- Hilft, Ihr Gewicht zu regulieren



Alltags-/Freizeitaktivität
(Gartenarbeit, Spaziergang,
Hausarbeit ...etc)

Breitensport

Leistungssport



Wieviel Bewegung sollte es sein? (WHO, 2017)

- 5 Tage pro Woche mindestens 30 Min. moderate körperliche Aktivität **(150 Min./Woche)**
 - auch Alltagsaktivitäten zählen
 - Intensität: mind. 3 MET

alternativ:

- Intensivere körperliche Aktivität **75 Min./Woche**
 - Strukturiertes Ausdauertraining
 - Intensität: mind. 7 MET

FAU FRIEDRICH-ALEXANDER UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG MEDIZINISCHE FAKULTÄT Universitätsklinikum Erlangen

Gründe für Bewegungsmangel bei Adipösen

Platz 1: Zeitmangel

Daher: Anforderungen an innovative Trainingsprogramme

- Zeitökonomisch
- Physiologisch effektiv
- Für Adipöse umsetzbar

FAU FRIEDRICH-ALEXANDER UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG MEDIZINISCHE FAKULTÄT Universitätsklinikum Erlangen

HIIT – Hochintensives Intervalltraining Extrem zeiteffizient

- 42 adipöse Männer und Frauen (48±12 Jahre, BMI: 38.2±7.7, Körperfett: 44.3±7.2%)
- randomisiert in Trainings- (HIIT-Gruppe, n=20) oder Kontrollgruppe ohne Training (CON, n=22) zugeteilt
- Beide Gruppen: Ernährungsberatung (Ziel: 500 kcal Energiedefizit pro Tag)
- HIIT-Gruppe zusätzlich Fahrradergometer-Training, 2x15 Min pro Woche über 12 Wochen
- Inflammationsstatus (C-reaktives Protein [CRP] und hochsensitives CRP [hsCRP] im Serum)
- kardiometabolische Risikoprofil (Metabolischer Syndrom Z-Score, MetS) anhand von Nüchtern-Glukose, Triglyzeriden, HDL-Cholesterin, mittlerem arteriellem Blutdruck und Taillenumfang berechnet

Reljic D et al., Zopf Y, Der Internist. 2019; 60(Suppl. 1): S55-56

FAU FRIEDRICH-ALEXANDER UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG MEDIZINISCHE FAKULTÄT Universitätsklinikum Erlangen

Ergebnisse

Reljic D et al., Zopf Y, Der Internist. 2019; 60(Suppl. 1): S55-56

- Signifikante Verringerung des Taillenumfangs und des mittleren arteriellen Blutdrucks
- Signifikante Verbesserung des Inflammationsstatus und des kardiometabolischen Risikoprofils

... durch 2x15 Min HIIT pro Woche!

FAU FRIEDRICH-ALEXANDER UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG MEDIZINISCHE FAKULTÄT Universitätsklinikum Erlangen