

# Ernährung und körperliche Aktivität bei Krebs



**Geskes-Workshop 09/2020**

**Sabine Gäumann**

Ernährungsberaterin BSc  
Kantonsspital Winterthur

**Martina Schmocker**

Physiotherapeutin  
Institut für Therapien und  
Rehabilitation  
Kantonsspital Winterthur

**Prof. Dr. med. Peter Ballmer**

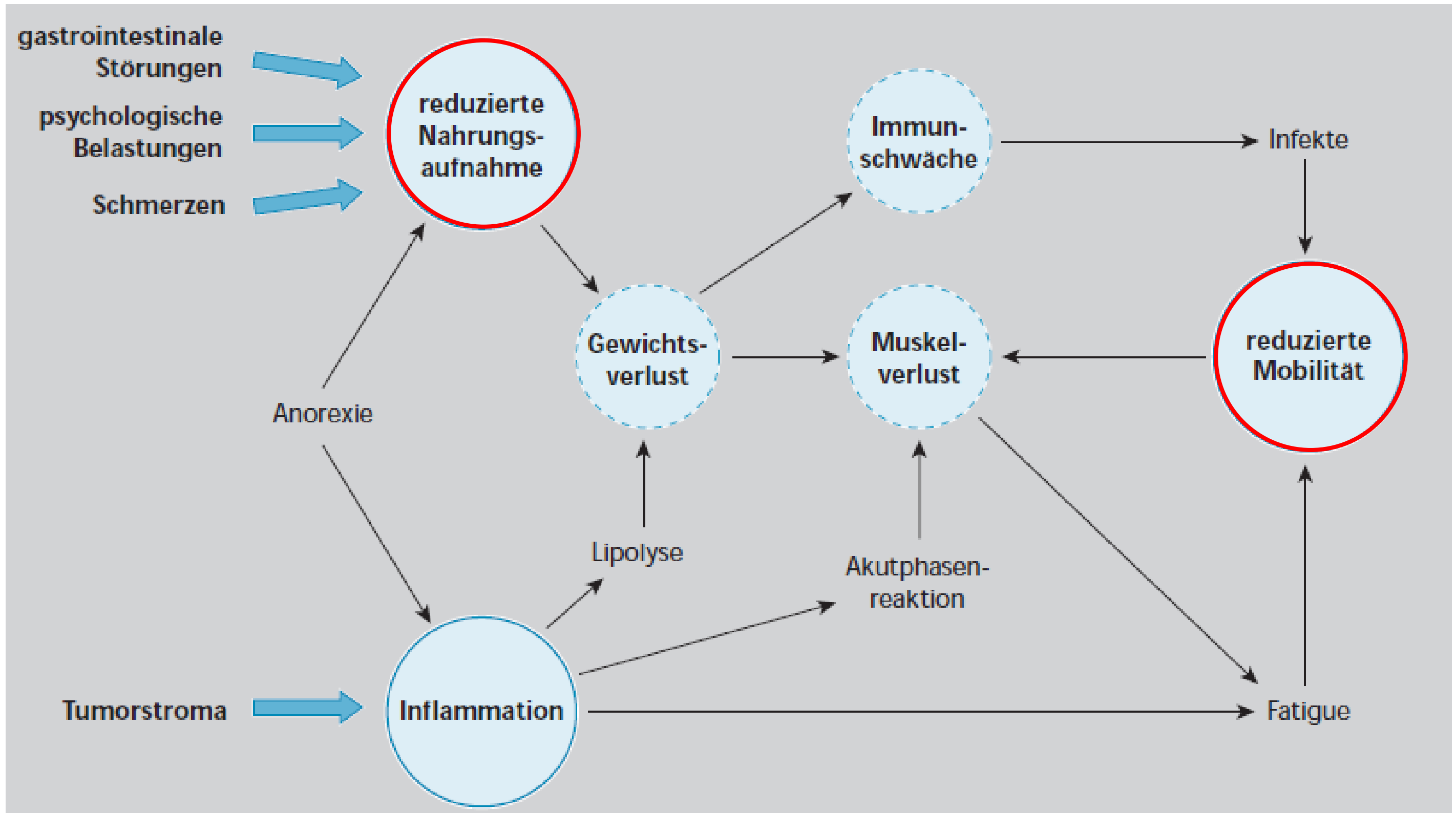


KANTONSSPITAL WINTERTHUR

# Inhalt

- Mangelernährung und Tumorkachexie (P. Ballmer)
- Multimodaler Therapieansatz (P. Ballmer)
- Ernährungstherapie bei Krebserkrankungen (S. Gäumann)
- Körperliche Aktivität bei Krebserkrankungen (M. Schmocker)
- Fragen & Abschluss

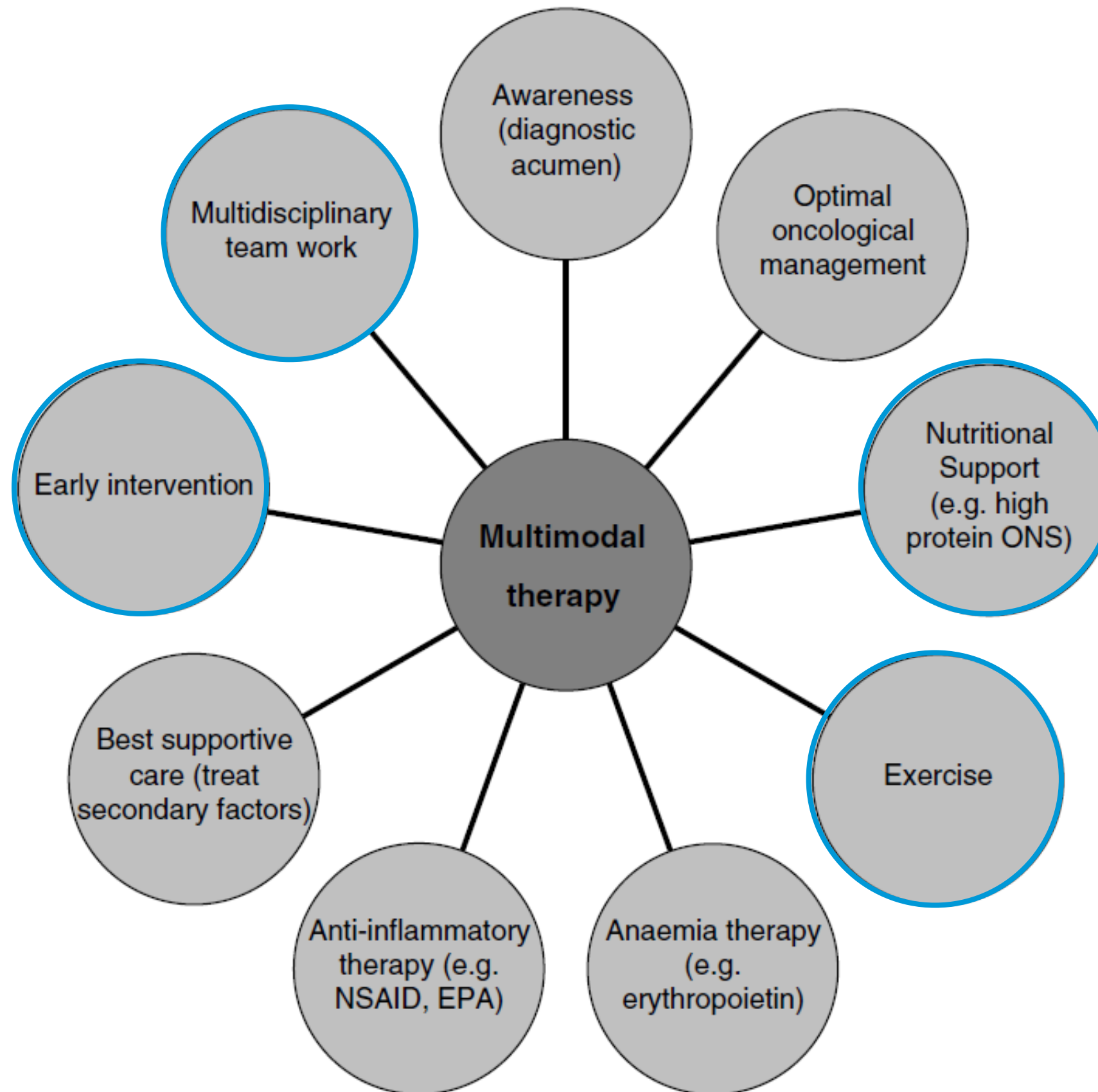
# Mangelernährung bei Tumorkranken



⇒ Ernährung und körperliche Aktivität haben einen Einfluss!

Arends J. *Aktuel Ernährungsmed* 2012;37:91-106

# Zentral: Multimodaler Ansatz



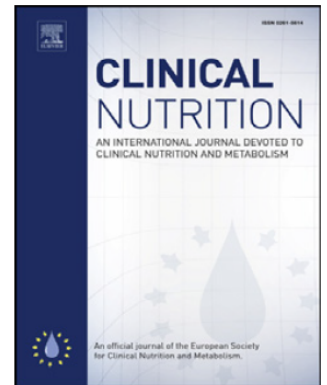
# Ernährungs- und Bewegungsstudie



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Clinical Nutrition

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/clnu>



Randomized Control Trials

Effect of a leucine-rich supplement in combination with nutrition and physical exercise in advanced cancer patients: A randomized controlled intervention trial

Lena J. Storck <sup>a</sup>, Maya Ruehlin <sup>a</sup>, Sabine Gaeumann <sup>a</sup>, David Gisi <sup>b</sup>, Martina Schmocker <sup>b</sup>, Peter J. Meffert <sup>c</sup>, Reinhard Imoberdorf <sup>a</sup>, Miklos Pless <sup>a</sup>, Peter E. Ballmer <sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Kantonsspital Winterthur, Department of Medicine, CH-8401, Winterthur, Switzerland

<sup>b</sup> Kantonsspital Winterthur, Institute of Therapy and Rehabilitation, CH-8401, Winterthur, Switzerland

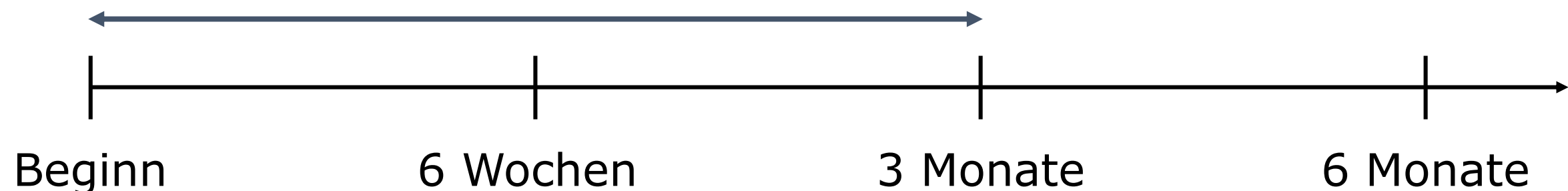
<sup>c</sup> Corvus, D-17179, Altkalen, Germany

# Ernährungs- und Bewegungsstudie

## Monozentrisch randomisierte Studie

**Arm 1: Intervention „Ernährung + Supplement / Bewegung“**

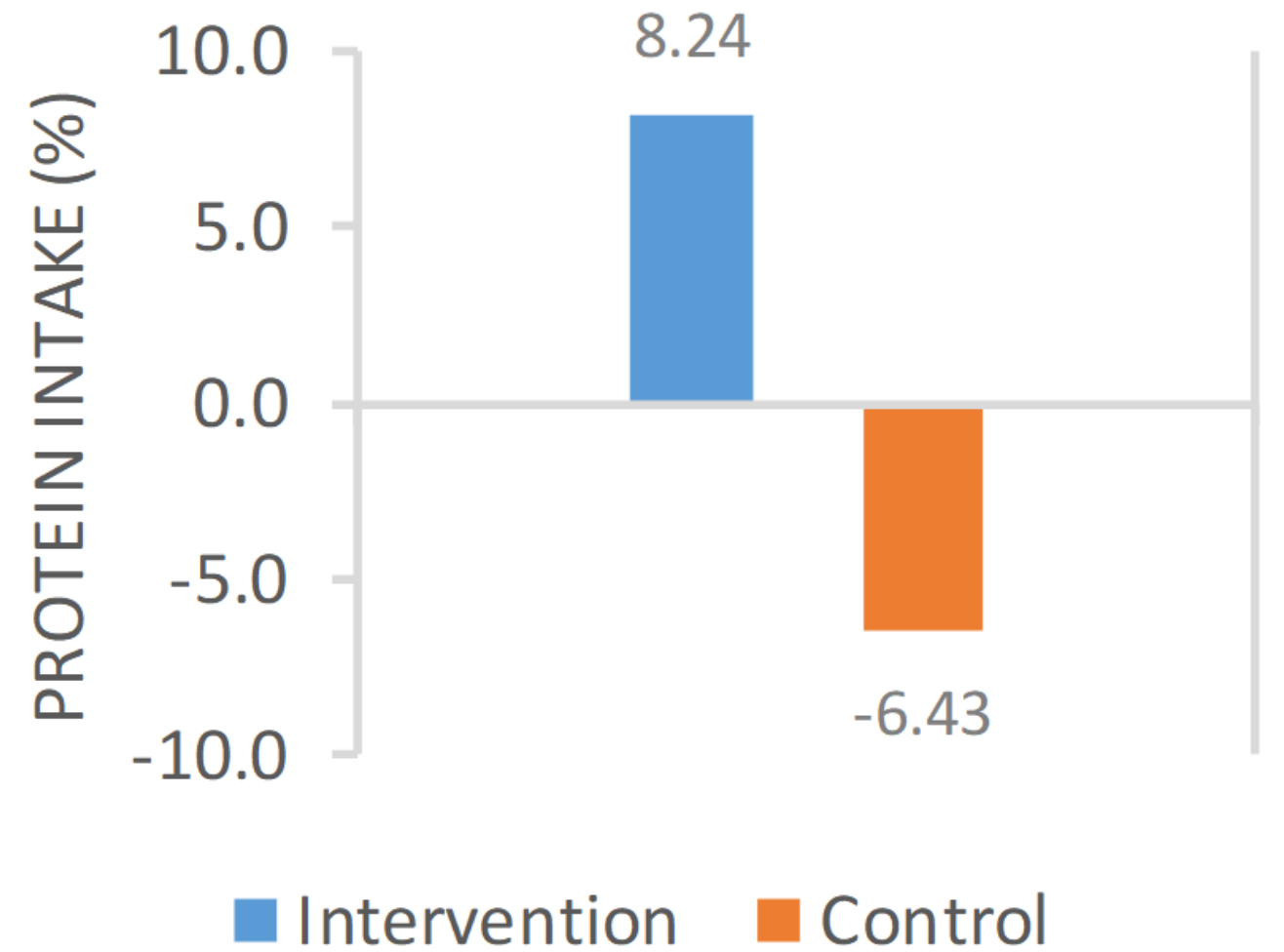
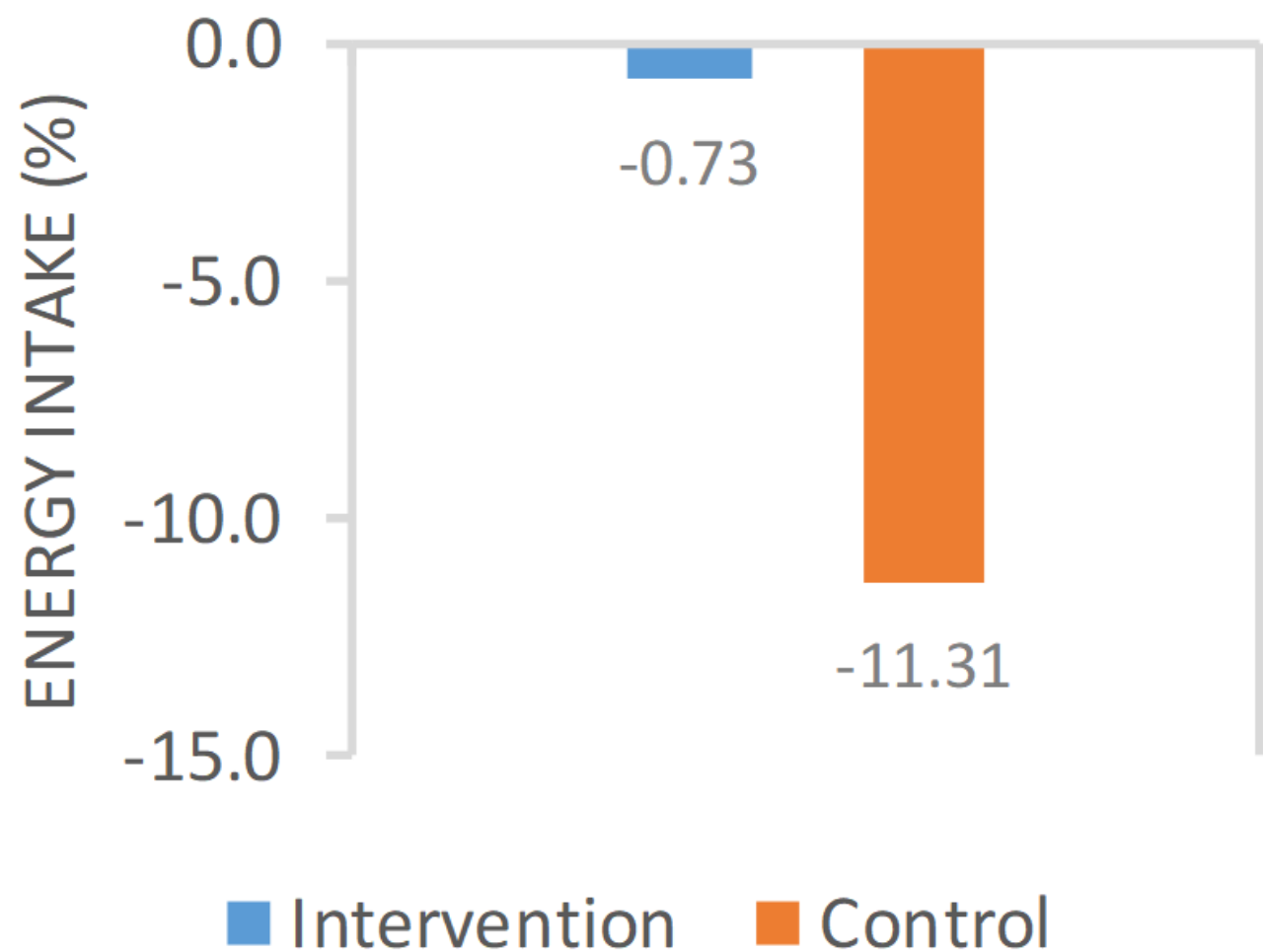
**Arm 2: Kontrolle „Usual care“**



## Messungen

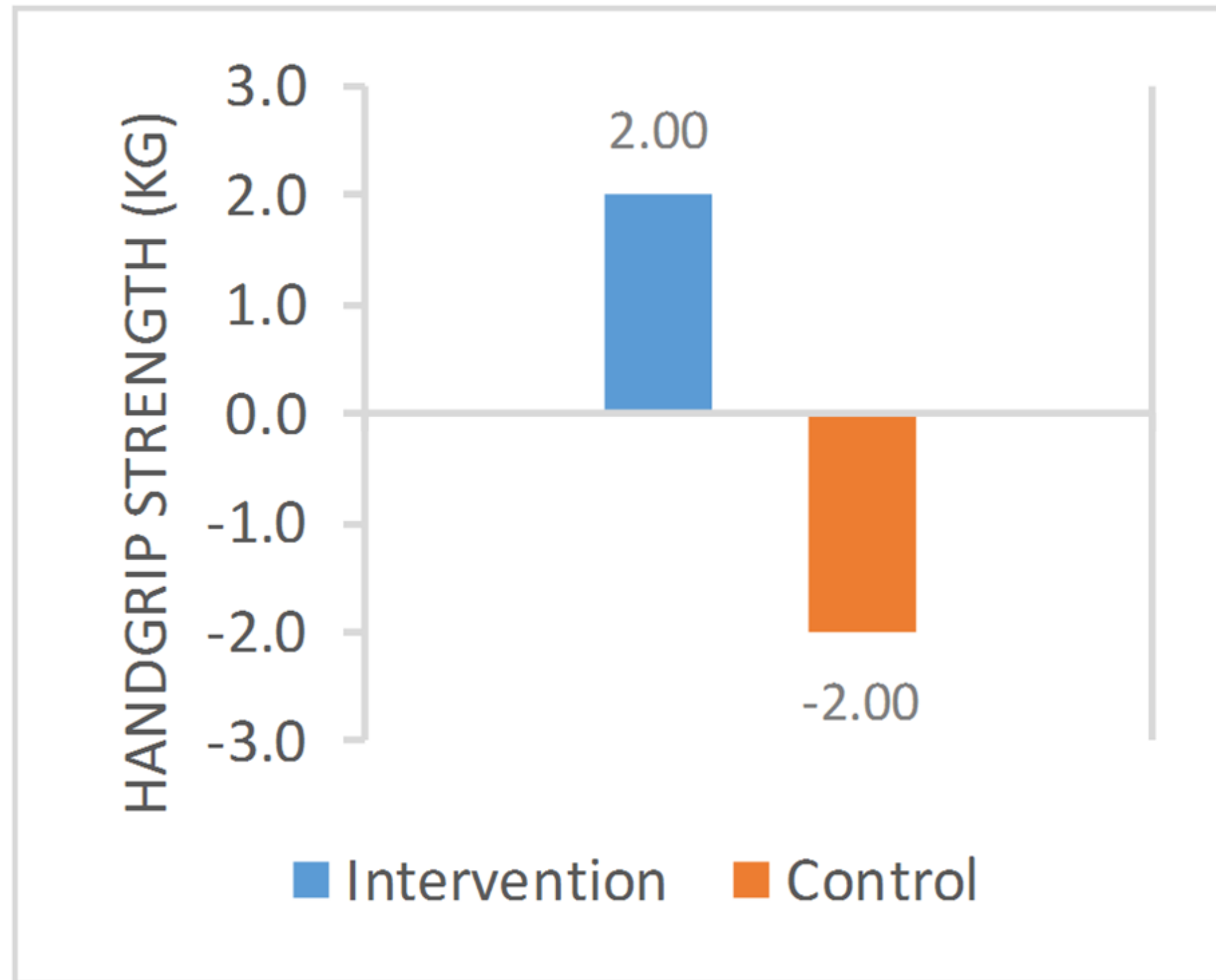
- Primärer Faktor: Erhalt bzw. Erhöhung der körperlichen Leistungsfähigkeit
- Sekundäre Faktoren: Erhalt bzw. Erhöhung der Muskelkraft, der Muskelmasse, des Ernährungszustandes sowie der Lebensqualität; Nahrungsaufnahme; Fatigue; klinischer Verlauf

# Resultat: Energie- & Proteinaufnahme



Differenz Energie- und Proteinaufnahme Studienstart / 3 Monate

# Resultat: Handkraft



Differenz Handkraft Studienstart / 3 Monate

# Handkraft – hand grip strength (1)

- *Systemic Review und Meta-Analysis* by Rijk JM et al.
  - 34 Papers
  - Zusammenhang zwischen Kognition\*/Funktion\*/Mobilität\* oder Mortalität\* und Handkraft
  - Relation zwischen Handkraft und diesen Parametern\*
- ➔ Assoziation zwischen niedriger Handkraft (at baseline) und Abnahme der Kognition, Mobilität, des Funktionsstatus und der Mortalität,  $\geq 60$  J.



[https://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2018-04/esfr-hst041818.php](https://www.eurekalert.org/pub_releases/2018-04/esfr-hst041818.php)

# Handkraft – hand grip strength (2)

- Handgrip strength : *Outcome predictor and marker of nutritional status* by Norman K et al.
  - Prädiktiv für: Morbidität, postop. Komplikationen, längerer LOS, höhere Rehospitalisationsrate, verminderter Körperstatus und Mortalität.
- ➔ Marker des Ernährungsstatus und damit eine Outcome-Variable für Ernährungsinterventions-Studien



[https://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2018-04/esfr-hst041818.php](https://www.eurekalert.org/pub_releases/2018-04/esfr-hst041818.php)

# Handkraft – hand grip strength (3)

- Posthoc Analyse der EFFORT Studie
- Assoziation zwischen Faustschlusskraft und klinischen Endpunkten
- Signifikant: erhöhte 30-Tage und 180-Tage Mortalität (pro 10 kg Kraftminderung OR 1.55; 95% CI, 1.21-1.98;  $p < 0.001$  und 1.51; 1.27-1.78;  $p < 0.001$ )
- Tiefe Faustschlusskraft = signifikant besseres Ansprechen auf Ernährungsintervention!

➔ Die (geschlechtsspezifische) Faustschlusskraft ist mit dem klinischen Verlauf assoziiert und erlaubt eine Einschätzung des Ansprechens auf die Ernährungstherapie

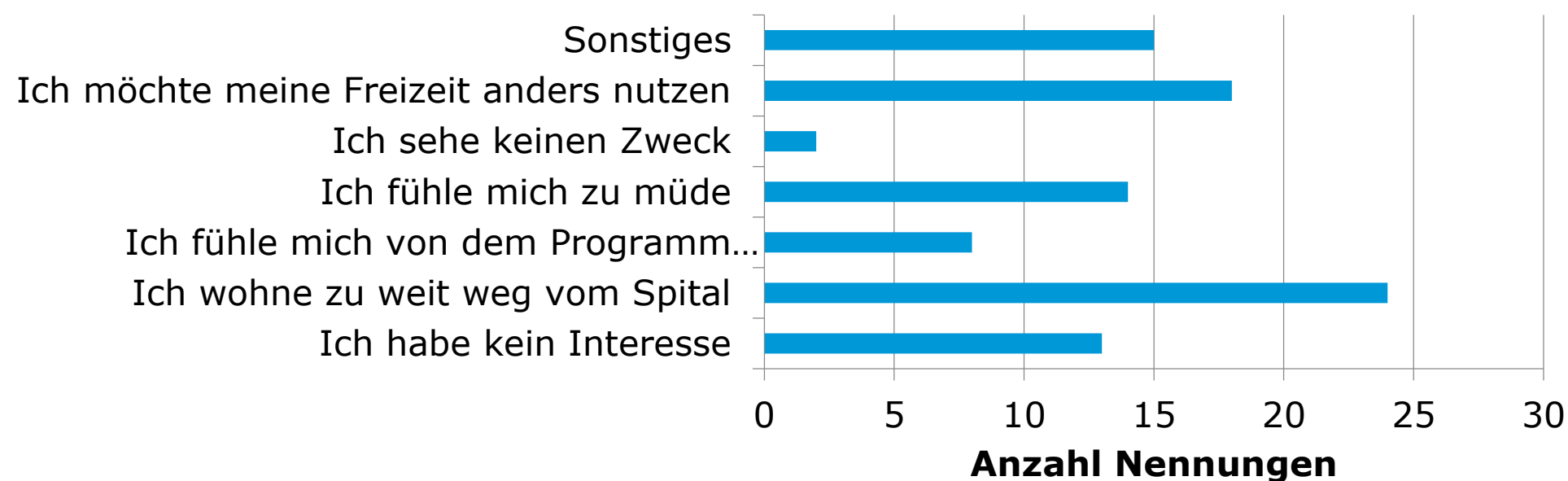


[https://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2018-04/esfr-hst041818.php](https://www.eurekalert.org/pub_releases/2018-04/esfr-hst041818.php)

# Erkenntnisse

- Signifikante Verbesserung der Handkraft
- Andere Parameter zeigen «nur» einen positiven Trend
- Herausforderungen:
  - Ausreichende Patientenrekrutierung (in nur einem Spital)
  - Schwierige Vergleichbarkeit (unterschiedliche Diagnosen und Therapien)

## Aus welchen Gründen haben Sie die Studienteilnahme abgelehnt?



# Ernährung bei Krebs



Modifikation der Ernährung



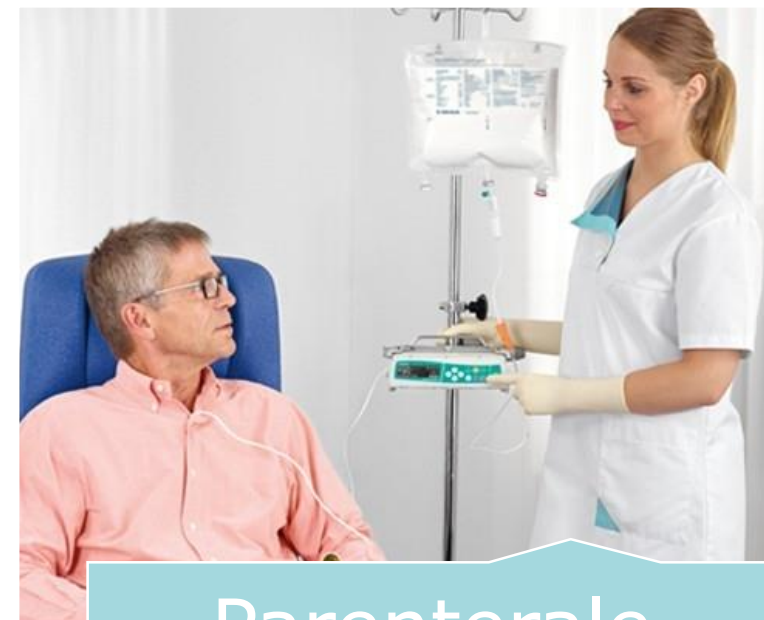
Anreicherung der Ernährung



Trinknahrungen



Enterale Ernährung



Parenterale Ernährung

# Ernährung bei Krebserkrankungen – Ziele

Eine Ernährungstherapie soll eingesetzt werden, um

- den Ernährungszustand
- die körperliche Leistungsfähigkeit
- die Verträglichkeit von Krebstherapien
- die Lebensqualität
- den Erkrankungsverlauf

Muskel-  
erhalt

zu verbessern oder zu stabilisieren

# Energieaufnahme – Empfehlungen

## Empfehlung 10:

Der Gesamtenergiebedarf von Tumorpatienten ist nicht grundsätzlich anders als der von Gesunden und sollte mit etablierten Methoden bestimmt werden.  
(B; starker Konsens)

mobiler Patient: 30 kcal/kg täglich

bettlägeriger Patient: 25 kcal/kg täglich.

Untergewichtige Patienten haben – bezogen auf ihre Körpermasse – häufig einen erhöhten, adipöse Patienten einen verringerten Energieumsatz.

| B2 – 1                                      | Energy requirements                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Strength of recommendation<br>STRONG        | <i>We recommend, that total energy expenditure of cancer patients, if not measured individually, be assumed to be similar to healthy subjects and generally ranging between 25 and 30 kcal/kg/day.</i> |
| Level of evidence<br>Questions for research | Low<br>improve prediction of energy requirements in the individual patient                                                                                                                             |

- Durchschnittlich 25-30 kcal/kgKG/d
- Idealerweise Bestimmung durch indirekte Kalorimetrie

Arends J, et al. *Aktuel Ernährungsmed* 2015;40:e1-e74

Arends J, et al., *ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients*, *Clinical Nutrition* (2016)

# Proteinaufnahme – Empfehlungen

## Empfehlung 11:

Bei Tumorpatienten kann in der Regel eine tägliche Eiweiß-/Aminosäurezufuhr von 1,2 – 1,5 g/kg KG empfohlen werden; der Bedarf kann bei ausgeprägter Inflammation auch höher (bis zu 2 g/kg KG) liegen.  
(C; starker Konsens)

| B2 – 2                                      | Protein requirement                                                                                              |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Strength of recommendation<br>STRONG        | <i>We recommend that protein intake should be above 1 g/kg/day and, if possible up to 1.5 g/kg/day</i>           |
| Level of evidence<br>Questions for research | Moderate<br>effect on clinical outcome of increased supply (1–2 g/kg/day) and composition of protein/amino acids |

- 1.2-1.5 g Protein/kgKG/d
- Beachten: Proteinverteilung über den Tag (→ bei jeder Mahlzeit!)
- Pro Mahlzeit ca. 25-30 g Protein für eine optimale Unterstützung der Muskelsynthese
- Einnahme einer proteinreichen Mahlzeit möglichst rasch nach Aktivität

Arends J, et al. *Aktuel Ernährungsmed* 2015;40:e1-e74

Arends J, et al., ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients, *Clinical Nutrition* (2016)

Paddon-Jones D, Leidy H. Dietary protein and muscle in older persons. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2014;17(1):5-11

# Nährstoffbedarf unter Krebstherapie zusammengefasst

| Nutritional Intakes                                           | Amount                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Energy                                                        | 20–25 kcal/kg/d for bedridden patients<br>25–30 kcal/kg/d for ambulatory patients                                                                                            |
| Protein                                                       | >1 g/kg/day and, if possible, up to<br>1.5 g/kg/day                                                                                                                          |
| Micronutrients, i.e. vitamins and<br>essential trace elements | Vitamins and minerals to be supplied in amounts approximately<br>equal to the RDA. Use of high-dose micronutrients in the<br>absence of specific deficiencies is discouraged |
| RDA, recommended daily allowance.                             |                                                                                                                                                                              |

Muscaritoli M, et al. Therapeutic Advances in Medical Oncology 2019;11:1-14

# Take Home Message:

## Ernährungstherapie in der Onkologie

- Nährstoffempfehlungen gem. ESPEN-/DGEM-Leitlinien
- Frühzeitiges Risikoscreening auf Mangelernährung bei allen KrebspatientInnen möglichst bald nach der Diagnose
- Frühzeitige und kontinuierliche ernährungstherapeutische Betreuung von Krebsbetroffenen
- Damit dies möglich ist: Sensibilisieren der Ärzte/Onkologen...
  - ... für das Thema Malnutrition
  - ... für die Wichtigkeit der Ernährung
  - ... für die Wichtigkeit körperlicher Aktivität

➔ Präsent sein!

# Bewegung und Training in der Onkologie



**9. September**

**Martina Schmocker**  
Physiotherapeutin MSc  
Institut für Therapien und  
Rehabilitation  
Kantonsspital Winterthur



KANTONSSPITAL WINTERTHUR

# Bewegung und Krebs:

## Ein bisschen Geschichte...

### Früher:

- Bettruhe
- man soll sich schonen & ausruhen
- nicht belasten

**Bettruhe**

### Heute:

- Bewegung ist wichtig
- aktiv bleiben
- auch während Therapie bewegen und trainieren

**Bewegung**

# Primäre & sekundäre Prävention?

## **Primäre Prävention:**

vermeiden, dass eine Krankheit entsteht

## **Sekundäre Prävention:**

vermeiden von einem Rückfall/Rezidiv

# Reduziertes Krebsrisiko durch Bewegung



Exercise  
is Medicine®

AMERICAN COLLEGE  
of SPORTS MEDICINE®

TABLE 1. 2018 physical activity guidelines advisory committee evidence on relationship between physical activity and risk of developing invasive cancer.

| <b>Cancer</b>                 | <b>Overall Evidence Grade</b> | <b>Approximate % RR Reduction</b> | <b>Dose–Response? Grade</b> |
|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Bladder                       | Strong                        | 15%                               | Yes, moderate               |
| Breast                        | Strong                        | 12%–21%                           | Yes, strong                 |
| Colon                         | Strong                        | 19%                               | Yes, strong                 |
| Endometrium                   | Strong                        | 20%                               | Yes, moderate               |
| Esophagus<br>(adenocarcinoma) | Strong                        | 21%                               | No, limited                 |
| Gastric                       | Strong                        | 19%                               | Yes, moderate               |
| Renal                         | Strong                        | 12%                               | Yes, limited                |
| Lung                          | Moderate                      | 21%–25%                           | Yes, limited                |
| Hematologic                   | Limited                       | Variable effect sizes             | Not assignable              |
| Head & Neck                   | Limited                       | Variable effect sizes             | Not assignable              |
| Ovary                         | Limited                       | 8%                                | Yes, limited                |
| Pancreas                      | Limited                       | 11%                               | No, limited                 |
| Prostate                      | Limited                       | Variable effect sizes             | Not assignable              |
| Brain                         | Grade not assignable          | Variable effect sizes             | Not assignable              |
| Thyroid                       | Limited                       | 0                                 | Not assignable              |
| Rectal                        | Limited                       | 0                                 | Not assignable              |

McTiernan et al. 2019

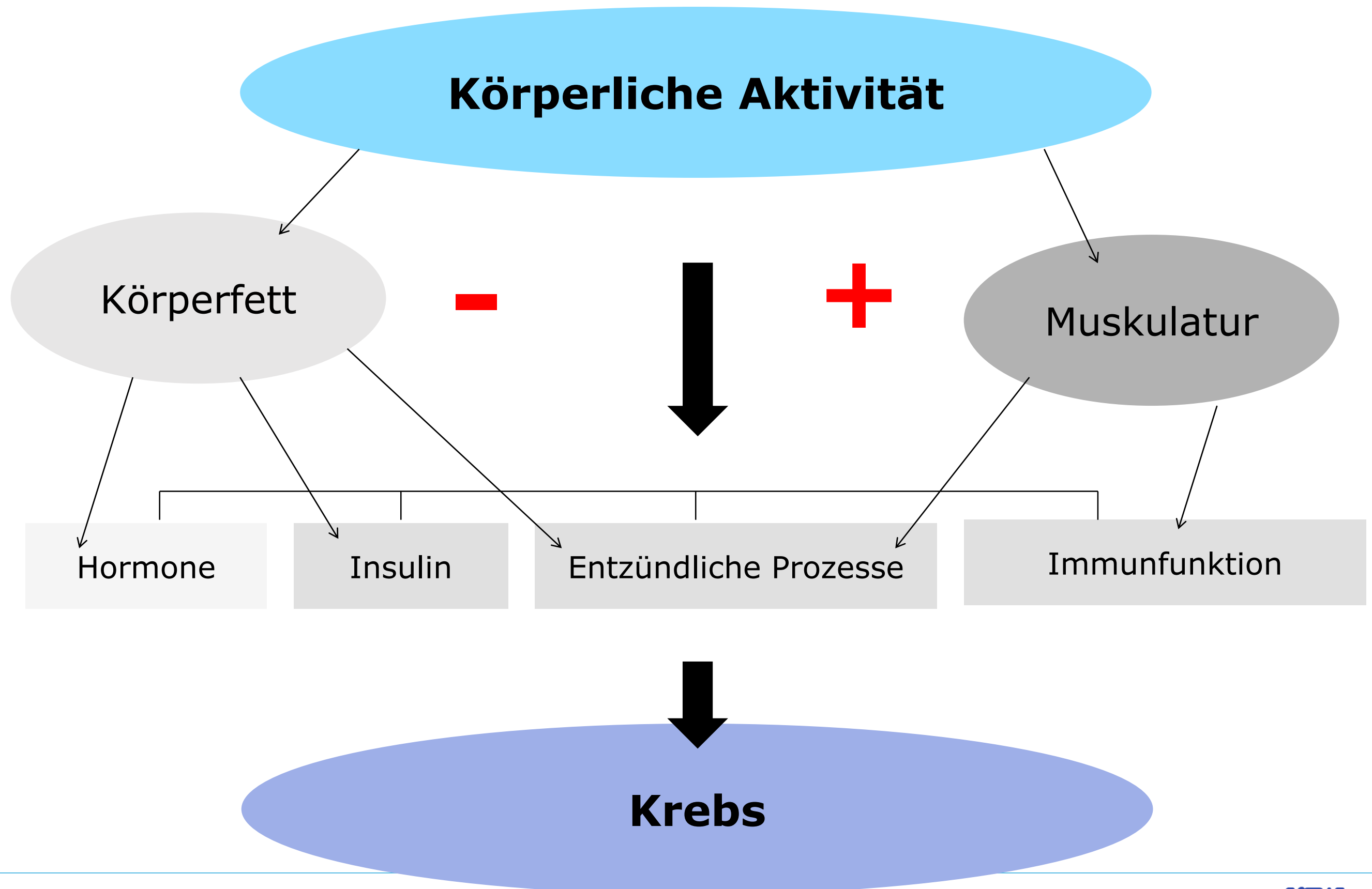
# Verbessertes Überleben nach Diagnose

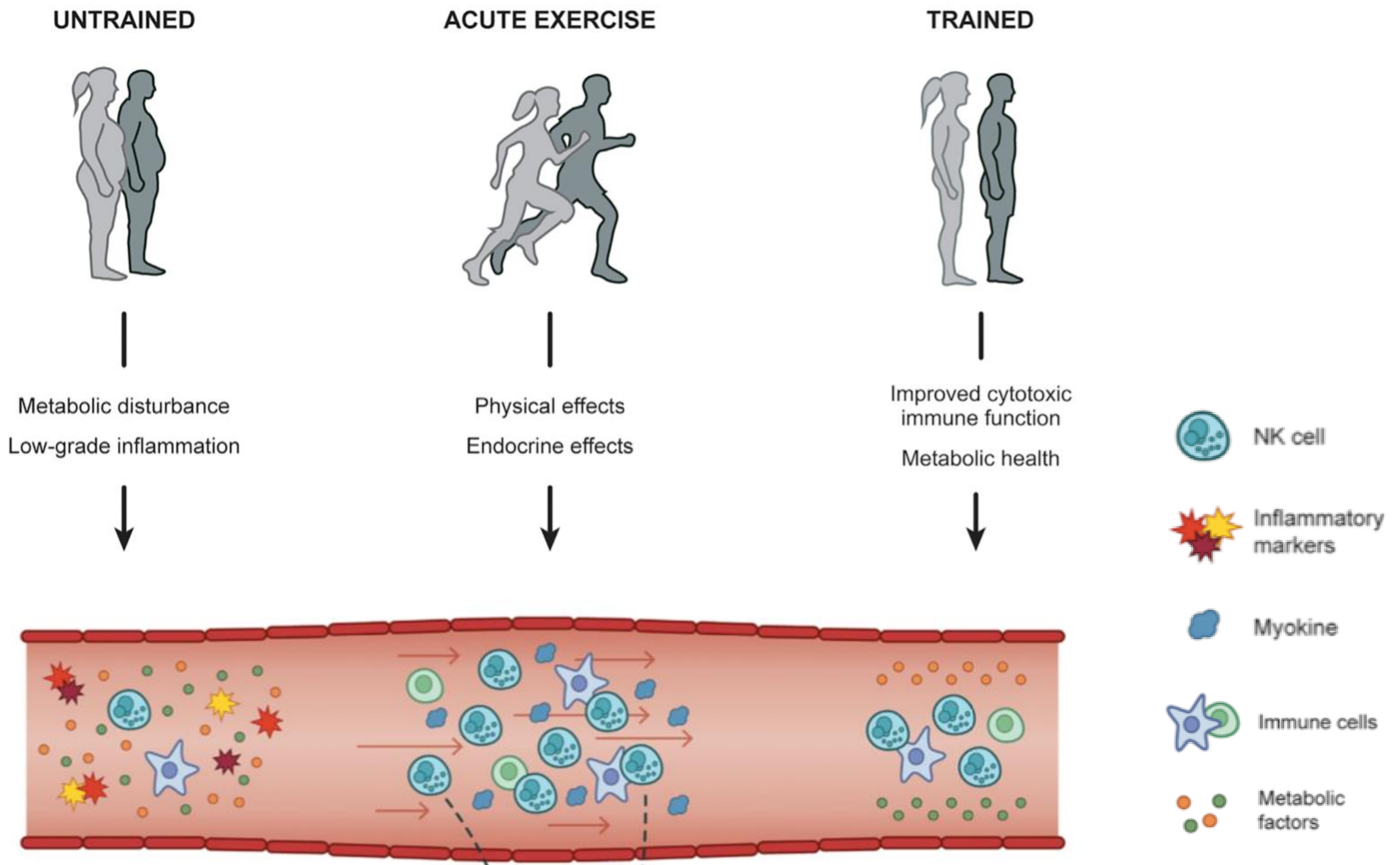


ExeRxcise  
is Medicine®

AMERICAN COLLEGE  
of SPORTS MEDICINE®

# Einfluss von Bewegung & Training





Hojman et al. 2018

# Supportive Effekte von Bewegung

Was gibt es für positive Effekte für Krebspatienten?



# Fatigue

- Nebenwirkung, die PatientInnen am meisten belastet
- Je nach Tumortyp und Therapie leiden 60-90% an Fatigue (NCCN)
- Pathophysiologische Mechanismen noch unklar
- Physisches Training als vielversprechendste Therapie (Cramp et al 2012, Mustian et al 2017)



## SPORT BEI KREBS: SO WICHTIG WIE EIN MEDIKAMENT

Der griechische Arzt Hippokrates (460-463 v. Chr.) wusste schon vor 2500 Jahren: „Wenn wir jedem Individuum das richtige Maß an Nahrung und Bewegung zukommen lassen könnten, hätten wir den sichersten Weg zur Gesundheit gefunden.“ Wie Recht er damit gerade in Bezug auf Krebspatienten hatte, wurde in den letzten Jahren immer deutlicher.



<https://www.krebsgesellschaft.de/>

## Sport ist eine Superpille

Bewegung kann heilen. Und wirkt oft besser als Medikamente. Noch ist aber nicht ganz klar, welche Heilungsprozesse sportliche Betätigung im Körper auslöst.



<https://www.beobachter.ch/>

# Barriers & Facilitators

## **Hindernisse für Bewegung:**

- Nebenwirkungen der Krebsbehandlung (Müdigkeit, Schmerzen, Inkontinenz, ....)
- Fehlende Aufklärung

## **Förderfaktoren für Bewegung:**

- Verbesserte Gesundheit
- Gefühl von Selbstwirksamkeit
- Soziale Kontakte

Clifford et al. 2018

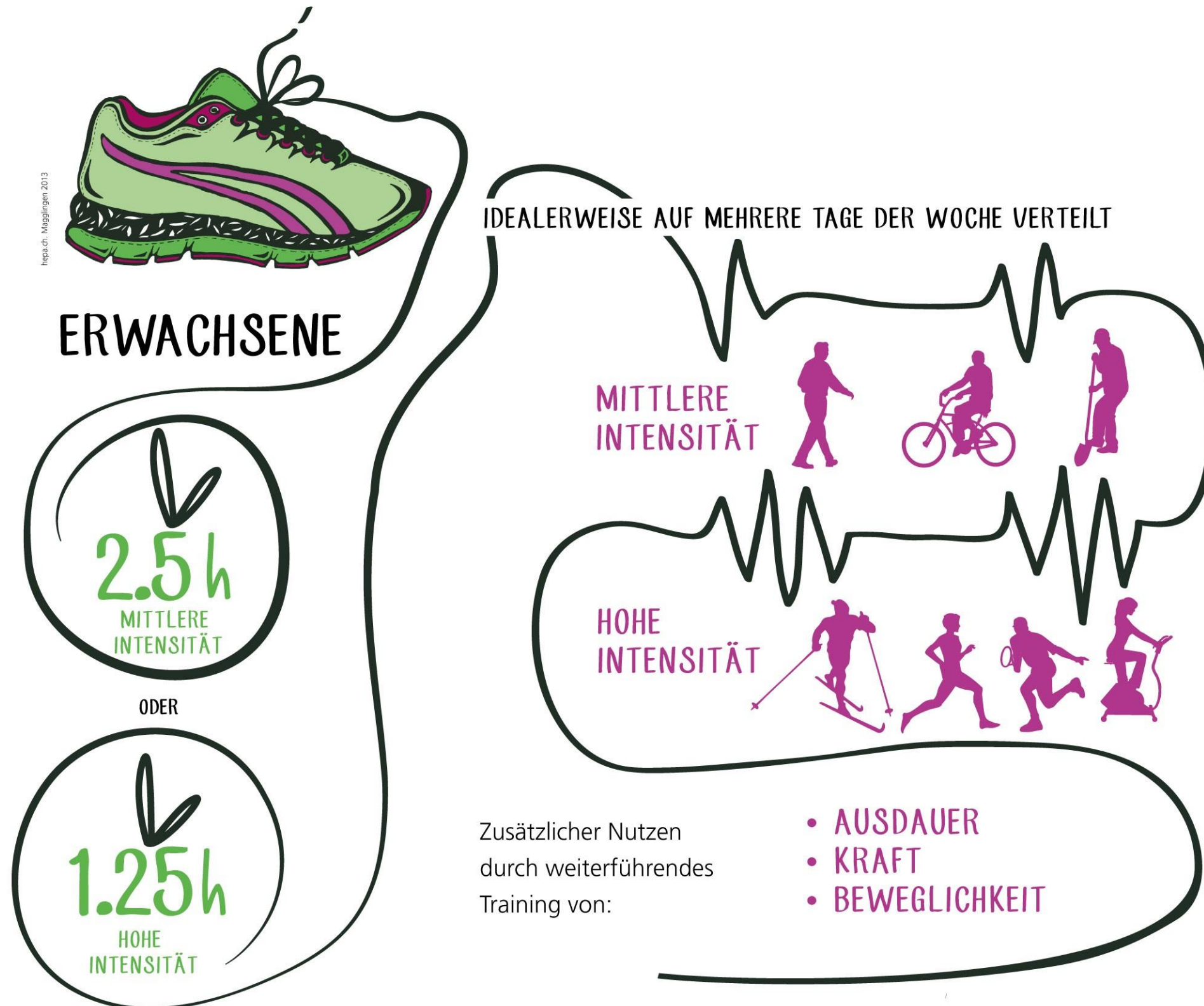
# Wieviel?

## Bewegungsempfehlungen



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Sport BASPO



# ERWACHSENE



- Idealerweise auf mehrere Tage der Woche verteilt
- Ausdauer, Kraft, Beweglichkeit trainieren



ÄLTERE ERWACHSENE

IDEALERWEISE AUF MEHRERE TAGE DER WOCHE VERTEILT

MITTLERE  
INTENSITÄT



HOHE  
INTENSITÄT



Zusätzlicher Nutzen durch  
weiterführendes Training  
von:

- KRAFT
- GLEICHGEWICHT
- BEWEGLICHKEIT
- AUSDAUER

**+ Gleichgewicht**

2.5h

MITTLERE  
INTENSITÄT

ODER

1.25h

HOHE  
INTENSITÄT

# Wenn das zu viel ist....

**AUF-  
STEHEN**

↓  
**KLEINER  
AUFWAND,  
GROSSE  
WIRKUNG**



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

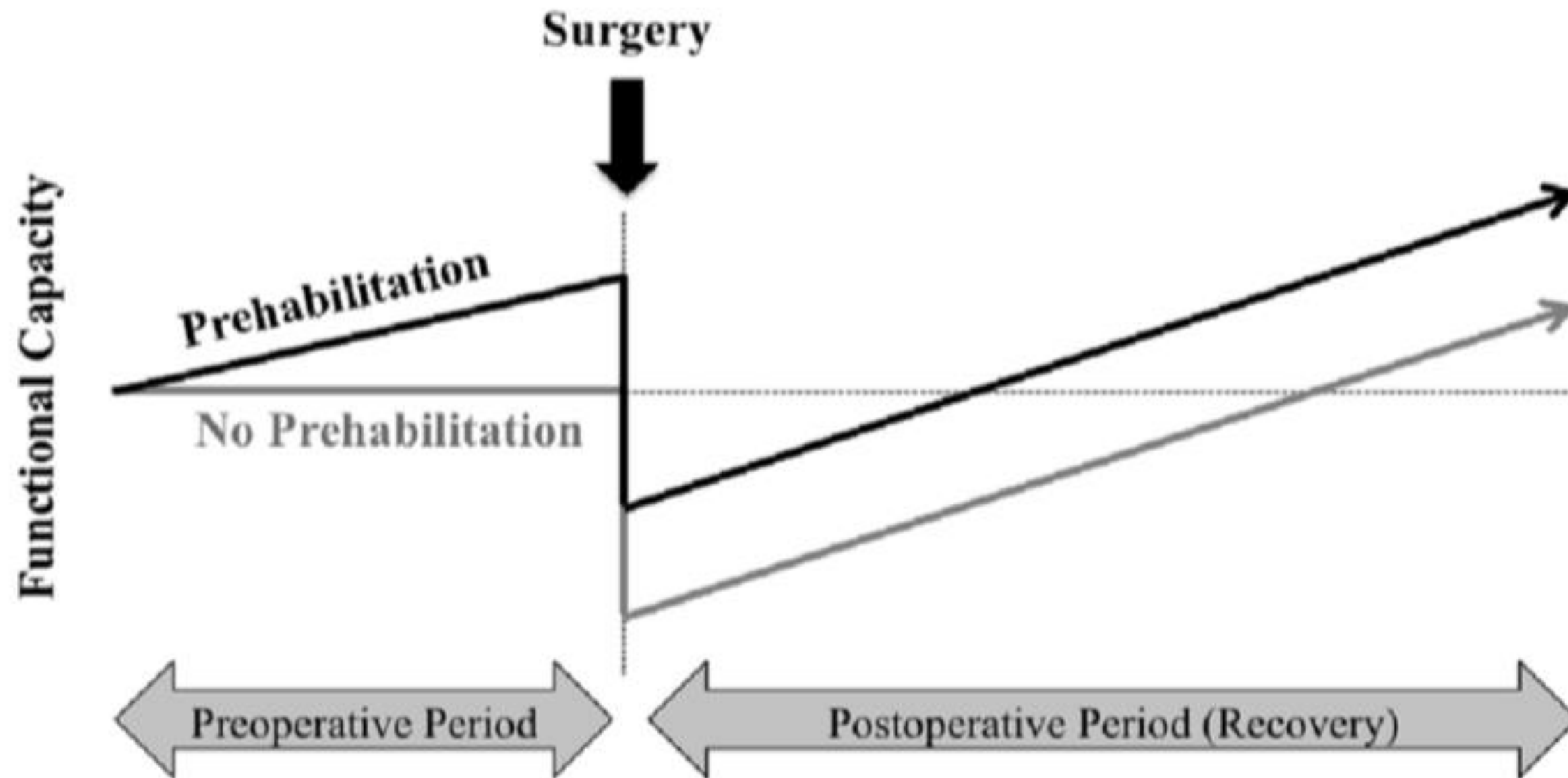
Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
**Bundesamt für Gesundheit BAG**

# Wann Bewegung und Training?



**Krebserkrankung**

# Prehabilitation



Carli et al. 2016

# Während Behandlung

- in Bewegung bleiben – „*moving through cancer*“
- erhalten ist einfacher, als wieder aufbauen
- viele Studien zeigen es ist machbar und sicher während der Therapie zu trainieren

# Wann nicht?

*Kein anstrengendes körperliches Training:*

- an Tagen mit cardio-/nephrotoxischer Chemotherapie
- bei akuten Blutungen oder Blutungsneigung
- bei Fieber

*Vorsicht:*

- bei instabilen Knochenmetastasen
- direkt nach Operationen oder sonstigen Eingriffen

# Nach der Behandlung

- Ziel Rekonditionierung
- Konditionierung
- In Bewegung bleiben
- Lifestyle Change



# Trainingsempfehlungen

- Kraft-Ausdauertraining 2-3mal pro Woche
- Ausdauertraining: 60-80% von max Herzfrequenz
- Krafttraining: 60-85% von max. Kraft
- Bewegung im Alltag!!!

# Tipps und Tricks

- Verabredungen, fixe Termine
- Kontrolle durch Bewegungssensoren, Schrittzähler oder Bewegungsprotokolle
- Motivation
- auf ein Ziel hinarbeiten

# Wie?

- langsam steigern
- wenn nötig unter Anleitung von Fachperson
- etwas machen, was Spass macht
- feste Termine

# Guidelines?



National  
Comprehensive  
Cancer  
Network®

## **NCCN Guidelines Version 2.2020 Survivorship: Physical Activity**

- WHO-Bewegungsempfehlungen
- Individuelle Trainingsempfehlungen
- 2-3x Krafttraining pro Woche
- Stretching
- Inaktivität vermeiden

# Take Home Message: Bewegung & Training



- Warum? Prävention; Verbesserung von Nebenwirkungen, Lebensqualität und bei gewissen Krebsarten vom Überleben
- Wann? Immer wenn möglich. Vor, während und nach einer Krebsbehandlung und Erkrankung
- Was? Etwas was Spass macht! Kraft, Ausdauer, Beweglichkeit, Gleichgewicht & Koordination
- Wie? Wenn nötig unter Anleitung. Langsam steigern

**Wichtig: Ihr könnt eine Gatekeeper-Funktion einnehmen!!!**

# Weitere Informationen

## Effects of Exercise on Health-Related Outcomes in Those with Cancer

### What can exercise do?

- **Prevention of 7 common cancers\***  
Dose: 2018 Physical Activity Guidelines for Americans: 150-300 min/week moderate or 75-150 min/week vigorous aerobic exercise
- **Survival of 3 common cancers\*\***  
Dose: Exact dose of physical activity needed to reduce cancer-specific or all-cause mortality is not yet known;  
Overall more activity appears to lead to better risk reduction

\*bladder, breast, colon, endometrial, esophageal, kidney and stomach cancers

\*\*breast, colon and prostate cancers

Overall, avoid inactivity, and to improve general health, aim to achieve the current physical activity guidelines for health (150 min/week aerobic exercise and 2x/week strength training).

| Outcome                                                                                                                   | Aerobic Only                                                | Resistance Only                                                                                                                                                               | Combination (Aerobic + Resistance)                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Strong Evidence</b>                                                                                                    | Dose                                                        | Dose                                                                                                                                                                          | Dose                                                                                                                                                                                           |
|  <b>Cancer-related fatigue</b>          | 3x/week for 30 min per session of moderate intensity        | 2x/week of 2 sets of 12-15 reps for major muscle groups at moderate intensity                                                                                                 | 3x/week for 30 min per session of moderate aerobic exercise, plus 2x/week of resistance training 2 sets of 12-15 reps for major muscle groups at moderate intensity                            |
|  <b>Health-related quality of life</b> | 2-3x/week for 30-60 min per session of moderate to vigorous | 2x/week of 2 sets of 8-15 reps for major muscle groups at a moderate to vigorous intensity                                                                                    | 2-3x/week for 20-30 min per session of moderate aerobic exercise plus 2x/week of resistance training 2 sets of 8-15 reps for major muscle groups at moderate to vigorous intensity             |
|  <b>Physical Function</b>              | 3x/week for 30-60 min per session of moderate to vigorous   | 2-3x/week of 2 sets of 8-12 reps for major muscle groups at moderate to vigorous intensity                                                                                    | 3x/week for 20-40 min per session of moderate to vigorous aerobic exercise, plus 2-3x/week of resistance training 2 sets of 8-12 reps for major muscle group at moderate to vigorous intensity |
|  <b>Anxiety</b>                        | 3x/week for 30-60 min per session of moderate to vigorous   | Insufficient evidence                                                                                                                                                         | 2-3x/week for 20-40 min of moderate to vigorous aerobic exercise plus 2x/week of resistance training of 2 sets, 8-12 reps for major muscle groups at moderate to vigorous intensity            |
|  <b>Depression</b>                     | 3x/week for 30-60 min per session of moderate to vigorous   | Insufficient evidence                                                                                                                                                         | 2-3x/week for 20-40 min of moderate to vigorous aerobic exercise plus 2x/week of resistance training of 2 sets, 8-12 reps for major muscle groups at moderate to vigorous intensity            |
|  <b>Lymphedema</b>                     | Insufficient evidence                                       | 2-3x/week of progressive, supervised, program for major muscle groups does not exacerbate lymphedema                                                                          | Insufficient evidence                                                                                                                                                                          |
| <b>Moderate Evidence</b>                                                                                                  |                                                             |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |
|  <b>Bone health</b>                    | Insufficient evidence                                       | 2-3x/week of moderate to vigorous resistance training plus high impact training (sufficient to generate ground reaction force of 3-4 time body weight) for at least 12 months | Insufficient evidence                                                                                                                                                                          |
|  <b>Sleep</b>                          | 3-4x/week for 30-40 min per session of moderate intensity   | Insufficient evidence                                                                                                                                                         | Insufficient evidence                                                                                                                                                                          |

Citation: [bit.ly/cancer\\_exercise\\_guidelines](https://bit.ly/cancer_exercise_guidelines)

Moderate intensity (40%-59% heart rate reserve or  $VO_2R$ ) to vigorous intensity (60%-89% heart rate reserve or  $VO_2R$ ) is recommended.

Exercise  
is Medicine

AMERICAN COLLEGE  
of SPORTS MEDICINE

# Weitere Informationen



[www.krebsliga.ch](http://www.krebsliga.ch)

[www.krebshilfe.de](http://www.krebshilfe.de)

# Fragen?



**Danke für die Aufmerksamkeit!**  
[martina.schmocker@ksw.ch](mailto:martina.schmocker@ksw.ch)