

Sport in der Onkologie/Hämatologie

Sarah Kneis

Sportwissenschaftlerin M.A.

UNIVERSITÄTSKLINIKUM FREIBURG

Klinik für Innere Medizin I

Schwerpunkt Hämatologie, Onkologie und Stammzelltransplantation

RehaUpdate

Freiburg, 18. Oktober 2013



Überblick



Primärprävention durch Sport



Tab. 1 Körperliche Bewegung und Krebsrisiko: Übersicht über die epidemiologische Evidenz für die primärpräventiven Effekte von Bewegung auf das Krebsrisiko nach dem World Cancer Research Fund (WCRF), dem American Institute for Cancer Research (AICR) [3] sowie nach Courneya und Friedenreich [4]

Tumorart	Klassifikation	Mittlere relative Risiko-reduktion
Darmkrebs	Kolon: überzeugend verringertes Risiko Rektum: vermutlich kein Zusammenhang	Kolon: 20–30% Rektum: –
Brustkrebs	Prämenopausal: vermutlich verringertes Risiko Postmenopausal: wahrscheinlich verringertes Risiko	Prämenopausal: 10–20% Postmenopausal: 20–30%
Endometriumkrebs	Wahrscheinlich verringertes Risiko	20–30%
Prostatakrebs	Vermutlich verringertes Risiko	10–20%
Lungenkrebs	Vermutlich verringertes Risiko	10–30%
Pankreaskrebs	Vermutlich verringertes Risiko	20–30%
Andere Tumorarten	Keine ausreichende Studienbasis für Klassifizierung	

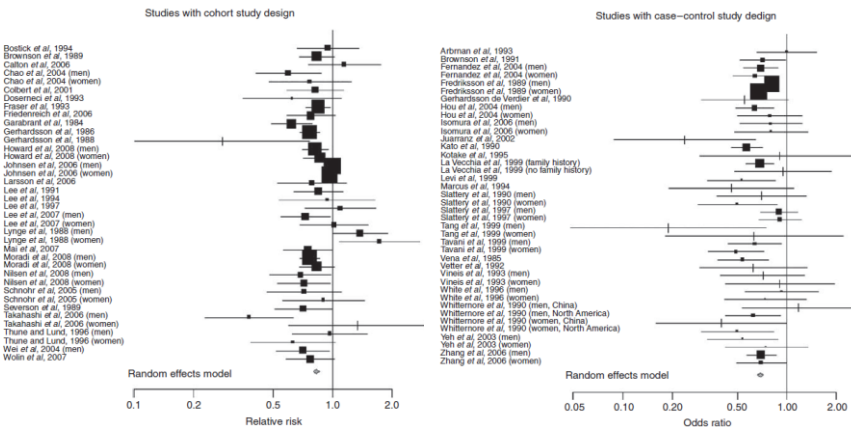


Steindorf et al., (2012), Bundesgesundheitsbl



Primärprävention

Kolonkarzinom

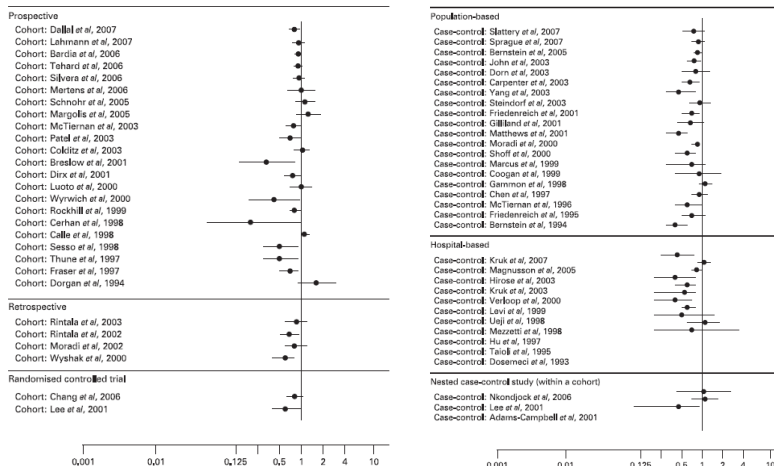


Wolin, K. Y. et al. (2009), British Journal of Cancer



Primärprävention

Brustkrebs



25-30% Risikoreduktion

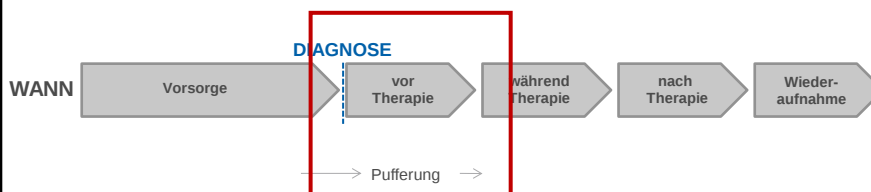


Friedenreich, C. M., & Cust, A. E. (2008). British Journal of Sports Medicine



Überblick

Prähabilitation



Cancer Prehabilitation

An Opportunity to Decrease Treatment-Related Morbidity, Increase Cancer Treatment Options, and Improve Physical and Psychological Health Outcomes

ABSTRACT

Silver JK, Baima J: Cancer prehabilitation: an opportunity to decrease treatment-related morbidity, increase cancer treatment options, and improve physical and psychological health outcomes. Am J Phys Med Rehabil 2013;92:715-727.



Prähabilitation



Cancer Prehabilitation

An Opportunity to Decrease Treatment-Related Morbidity, Increase Cancer Treatment Options, and Improve Physical and Psychological Health Outcomes

TABLE 3 Goals and benefits of cancer prehabilitation^a

Pretreatment baseline	Assess and document
Pretreatment impairments	Identify and reduce
Pretreatment physical functioning	Improve
Pretreatment psychological functioning	Improve
Treatment options	Increase
Cancer treatment compliance	Increase
Treatment-related impairments	Prevent or reduce
Unnecessary testing ^b	Reduce
Time to recovery milestones	Reduce
Hospital lengths of stay	Reduce
Home care therapy visits	Reduce
Rehabilitation outpatient visits	Reduce
Hospital readmissions	Reduce
Risk for future comorbidities ^c	Reduce
Risk for cancer recurrence	Reduce
Risk for second primary cancer	Reduce
Disability	Decrease
Mortality	Decrease
Physical health outcomes	Improve
Psychosocial health outcomes	Improve
Time to return to work status	Reduce
Occupational function	Improve
Health-related quality-of-life	Improve
Direct healthcare costs	Decrease
Indirect healthcare costs	Decrease



KLINIK FÜR
— INNERE MEDIZIN I —
Hämatologie, Onkologie und
Stammzelltransplantation



UNIVERSITÄTS
KLINIKUM
— UNIVERSITÄT WÜRZBURG —
Klinik für Innere Medizin I
Hämatologie, Onkologie und
Stammzelltransplantation

Rehabilitation



Parktherme Badenweiler

Stationäre/ambulante Rehabilitation, AHB



Klinik für Tumoriologie, Freiburg



Sporttherapie

=

fester Bestandteil der Rehabilitation

Ziel

=

Aufbau/ Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit

Verbesserung der Lebensqualität



KLINIK FÜR
— INNERE MEDIZIN I —
Hämatologie, Onkologie und
Stammzelltransplantation



UNIVERSITÄTS
KLINIKUM
— UNIVERSITÄT WÜRZBURG —
Klinik für Innere Medizin I
Hämatologie, Onkologie und
Stammzelltransplantation

Sport in der Rehabilitation

- etabliert -



Cancer Treatment Reviews 36 (2010) 185–194



Contents lists available at ScienceDirect

Cancer Treatment Reviews

journal homepage: www.elsevierhealth.com/journals/ctrv



GENERAL AND SUPPORTIVE CARE

Exercise and cancer rehabilitation: A systematic review

Rosalind R. Spence^a, Kristiann C. Heesch^a, Wendy J. Brown^b

^aThe University of Queensland, School of Human Movement Studies, Qld 4072, Australia

3-6 Monate nach Behandlungsabschluss

668 Studien → 10 RCT eingeschlossen

positive Effekte:

- Subjektive Leistungsfähigkeit, Lebensqualität, Fatigue
- Kraft, Körperliches Aktivitätsniveau
- Immunfunktion, Hb-Konzentration



KLINIK FÜR
INNERE MEDIZIN |
Hämatologie, Onkologie und
Stammzelltransplantation



Sport in der Rehabilitation



Cancer Treatment Reviews 36 (2010) 185–194



Contents lists available at ScienceDirect

Cancer Treatment Reviews

journal homepage: www.elsevierhealth.com/journals/ctrv



GENERAL AND SUPPORTIVE CARE

Exercise and cancer rehabilitation: A systematic review

Rosalind R. Spence^a, Kristiann C. Heesch^a, Wendy J. Brown^b

^aThe University of Queensland, School of Human Movement Studies, Qld 4072, Australia

Dauer: 2-26 Wochen

Frequenz: tägl. – 2x/Woche

20–40 min of walking
[Home-based, unsupervised –
+1 × 30 min in-person
counselling visit and five brief
phone calls over the
12 weeks]

60 min "whole-body" exercise
individually prescribed (e.g.,
10 min warm-up, 40 min
aerobic/resistance/flexibility
training, 10 min cool-down)
Aerobic exercise included
treadmill, stationary cycling,
recumbent stepping,
underwater treadmill.
Resistance/flexibility exercises
targeted major muscle groups
(supervised)

10 min warm-up and cool-
down 30–40 min aerobic
exercise (supervised, circuit
based skipping and jumping,
step-aerobics/unsupervised:
walking, cycling, swimming,
etc.)
(supervised and unsupervised)

30–40 mins aerobic exercise
(type not defined, stationary
bike used for testing)
(not reported but probably
supervised since in hospital)

30–40 min aerobic exercise
(type not defined, stationary
bike used for testing)
(not reported but probably
supervised since in hospital)

Cardiovascular cycling 30 min
(intervals) (15 × 1 min
cycling at intensity + 1 min
recovery))
(supervised)

5 × 3 min–1 × 30 min
treadmill walking
(supervised)

20–40 min treadmill walking
or stationary cycling and 3–6
resistance machine exercises
(supervised)

At least 30 min/session choice
of exercise (usually walking,
but also included cycling,
strength training, water
activities, ball games)
(programme developed with
exercise physiologist, but
exercise was unsupervised)

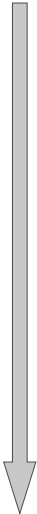
(total sessions = 40–90 min)
5 min warm-up 4 × upper and
lower body resistance
exercises (8–12
repetitions × 1–3 sets) 20 min
aerobic treadmill exercise
(supervised)



KLINIK FÜR
INNERE MEDIZIN |
Hämatologie, Onkologie und
Stammzelltransplantation



Rehabilitation



Parktherme Badenweiler

Stationäre/ambulante Rehabilitation, AHB



Klinik für Tumorbologie, Freiburg

Rehasportgruppen



Rehasportverordnung



Badischer Behinderten- und Rehabilitationssportverband e.V.



KLINIK FÜR
INNERE MEDIZIN I
Hämatologie, Onkologie und
Stammzelltransplantation



Prävention durch Sport



Tab. 1 Körperliche Bewegung und Krebsrisiko: Übersicht über die epidemiologische Evidenz für die primärpräventiven Effekte von Bewegung auf das Krebsrisiko nach dem World Cancer Research Fund (WCRF), dem American Institute for Cancer Research (AICR) [3] sowie nach Courneya und Friedenreich [4]

Tumorart	Klassifikation	Mittlere relative Risiko-reduktion
Tertiärprävention		
Darmkrebs	wahrscheinlich	
Brustkrebs	wahrscheinlich	
Prostatakrebs	Vermutlich verringertes Risiko	10–20%
Lungenkrebs	Vermutlich verringertes Risiko	10–30%
Pankreaskrebs	Vermutlich verringertes Risiko	20–30%
Andere Tumorarten	Keine ausreichende Studienbasis für Klassifizierung	



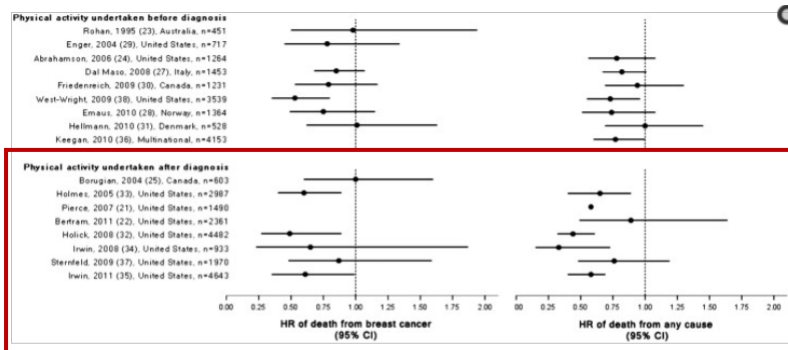
KLINIK FÜR
INNERE MEDIZIN I
Hämatologie, Onkologie und
Stammzelltransplantation

Steindorf et al., (2012), Bundesgesundheitsbl



Tertiärprävention

Brustkrebs



Forest plot of risk estimates from observational studies of physical activity and mortality outcomes in breast cancer survivors. **Black circles** indicate hazard ratios (HRs), and **solid horizontal lines** represent 95% confidence intervals (CIs). The **vertical dotted line** indicates point of unity.

“there is evidence for a dose–response effect of decreasing mortality risk with increasing activity in roughly half of the studies”

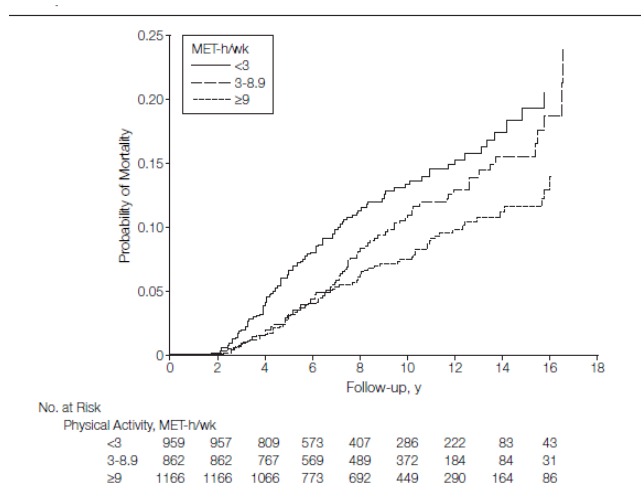


Ballard-Barbash et al., 2012, J Natl Cancer Inst.



Tertiärprävention

Brustkrebs

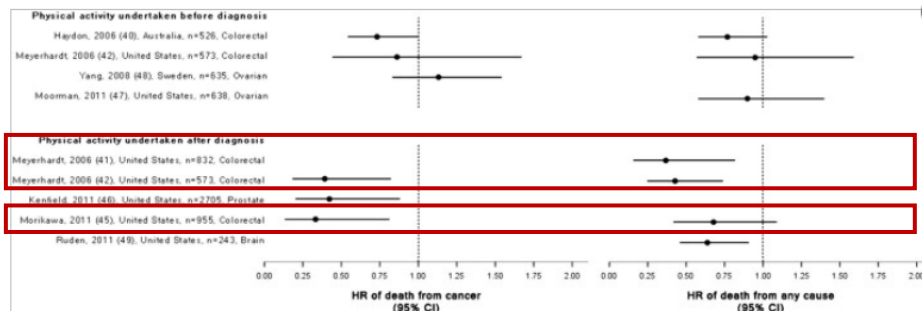


Holmes, M. D. et al. (2005). JAMA



Tertiärprävention

Kolonkarzinom



Forest plot of risk estimates from observational studies of physical activity and mortality outcomes in survivors of cancers other than breast cancer. **Black circles** indicate hazard ratios (HRs), and **solid horizontal lines** represent 95% confidence intervals (CIs). The **vertical dotted line** indicates point of unity.

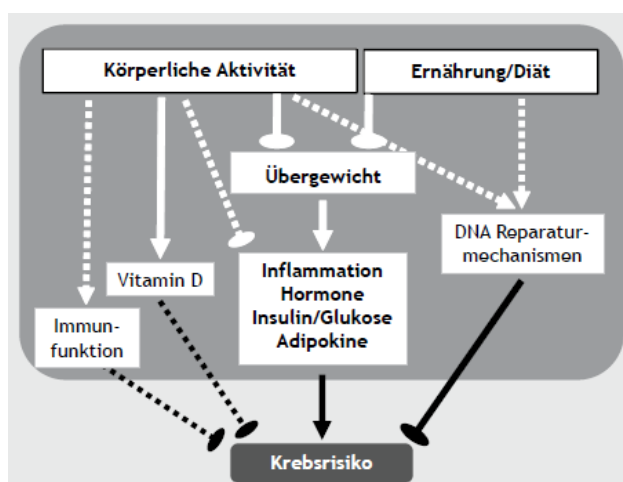


Ballard-Barbash et al., 2012, J Natl Cancer Inst.



Prävention durch Sport

Potentielle Wirkmechanismen körperlicher Aktivität



Ulrich, C. M. et al. (2011). Bundesgesundheitsblatt



Bewegungsempfehlungen



Empfehlung	
NCI National Cancer Institute U.S.	Moderate körperliche Aktivität (z.B. Walken, Radfahren) für mind. 30 Min. an 5 oder mehr Tagen pro Woche oder intensive körperliche Aktivität (Joggen, Ballsport, Rennrad) für mind. 20 Min. an 3 oder mehr Tagen pro Woche



<http://www.cancer.gov/newscenter/pressreleases/PhysicalActivity>



Guidelines



American College of Sports Medicine Roundtable on Exercise Guidelines for Cancer Survivors

SPECIAL COMMUNICATIONS

Roundtable Consensus Statement

EXPERT PANEL

Kathryn H. Schmitz, PhD, MPH, FACSM
Kerry S. Courneya, PhD
Charles Matthews, PhD, FACSM
Wendy Demark-Wahnefried, PhD
Daniel A. Galvão, PhD
Bernardine M. Pinto, PhD
Melinda L. Irwin, PhD, FACSM
Kathleen Y. Wolin, ScD, FACSM
Roanne J. Segal, MD, FRCP
Alejandro Lucia, MD, PhD
Carole M. Schneider, PhD, FACSM
Vivian E. von Gruenigen, MD
Anna L. Schwartz, PhD, FAAN

0195-9131/10/4207-1409/0
MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS & EXERCISE®
Copyright © 2010 by the American College of Sports Medicine.
DOI: 10.1249/MSS.0b013e3181e0c112



Guidelines

Summary of the ACSM Exercise Guidelines for Cancer Survivors.^a

	Aerobic	Resistance	Flexibility
US Physical Activity Guidelines for Americans (PAGA) ^b	150 min/week of moderate-intensity or 75 min/week of vigorous-intensity activity, or an equivalent combination.	Muscle-strengthening activities of at least moderate intensity at least 2 days/week for each major muscle group.	Stretch major muscle groups and tendons on days other activities are performed.
Breast	Follow US PAGA.	Start with supervised program and progress slowly.	Follow US PAGA.
Prostate	Follow US PAGA.	Follow US PAGA.	Follow US PAGA.
Colon	Follow US PAGA.	Follow US PAGA except with stoma, where lower resistance and slower progression are recommended to avoid herniation.	Follow US PAGA, taking care to avoid excess abdominal pressure if patient has ostomy.
Gynecologic	Morbidly obese women may require additional supervision.	Data on safety and benefits are not available for women with lower limb lymphedema.	Follow US PAGA.
Hematologic, no HSCT	Follow US PAGA.	Follow US PAGA.	Follow US PAGA.
Hematologic with HSCT	Recommend starting with lighter intensity and slower progression to greater intensity and duration.	Follow US PAGA. Resistance training may have particular benefits in this population.	Follow US PAGA.

^aAdapted from Schmitz et al 2010.²

^bPhysical Activity Guidelines Advisory Committee.⁶

KLINIK FÜR INNERE MEDIZIN | Hämatologie, Onkologie und Stammzelltransplantation

UNIVERSITÄT KLINIKUM KÖLN

Wolin et al., 2012, J Support Oncol.

Guidelines

Rating⁴ the evidence-base supporting the ACSM Exercise Guidelines for Cancer Survivors. Adapted from Schmitz et al 2010.

	Breast (During)	Breast (After)	Prostate	Hematologic (During or After HSCT)	Hematologic (No HSCT)
Safety	A	A	A	A	
Fitness	A	A	A	C	B
Strength	A	A	A	C	
Body composition	B	B	B		
QOL	B	B	B	C	
Fatigue	B	B	A	C	B
Anxiety	B	B			
Flexibility		A			
Physical function		A	B		
Lymphedema		A (is safe)			
Body image		B			

^aEvaluation of the evidence was based on NHLBI categories,³ wherein A indicates overwhelming data from randomized controlled trials; B indicates that few randomized controlled trials exist or they are small and results are inconsistent; C indicates that results stem from uncontrolled, nonrandomized, and/or observational studies; and D indicates evidence insufficient for categories A to C. Blanks (as well as the nonlisting of a specific type of cancer) indicate that there was insufficient evidence to rate the data.

KLINIK FÜR INNERE MEDIZIN | Hämatologie, Onkologie und Stammzelltransplantation

UNIVERSITÄT KLINIKUM KÖLN

Wolin et al., 2012, J Support Oncol.

Schwerpunkt der Freiburger AG

Problemstellung in der Akutklinik



Gewichtsverlust



Verlust an Ausdauer, Kraft und Mobilität



http://media.medmedia.at/med/med/2011/204/04/04schmerz2011_2021.jpg

http://www.elivendo.de/med/med/2011/physio/physio/2011_2021.jpg

http://www.elivendo.de/med/med/2011/physio/physio/2011_2021.jpg



Nebenwirkungen der Behandlung

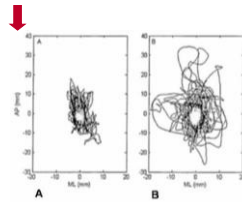
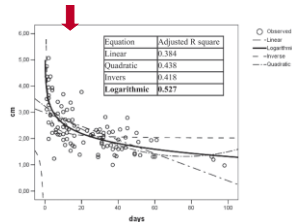


- erhöhter Proteinkatabolismus
- gastrointestinale NW
- Kardo- und pulmonale Toxizität
- Neurotoxizität
- Zytopenie (Thrombopenie, Anämie)
- Narben, Hautirritationen, Lymphödem
- Osteolysen

- vermehrter Muskelabbau
- inadäquate Ernährung
- Kardiorespiratorische Einschränkungen
- neuromuskuläre Degeneration
- Bewegungsmangel
- Bewegungseinschränkungen
- Frakturgefahr

+ unabhängige Risikofaktoren: Alter, Bettruhe

Muskelmasseabbau und Verlust der posturalen Kontrolle durch Bettruhe



Gruther et al., 2008, J Rehabil Med

Muir et al., 2011, Gait Posture



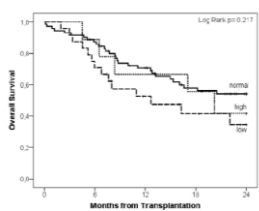
Nebenwirkungen der Behandlung



- erhöhter Proteinkatabolismus
- gastrointestinale NW
- Kardio- und pulmonale Toxizität
- Neurotoxizität
- Zytopenie (Thrombopenie, Anämie)
- Narben, Hautirritationen, Lymphödem
- Osteolysen

- vermehrter Muskelabbau
- inadäquate Ernährung
- Kardiorespiratorische Einschränkungen
- neuromuskuläre Degeneration
- Bewegungsmangel
- Bewegungseinschränkungen
- Frakturgefahr

+ unabhängige Risikofaktoren: Alter, Bettruhe



Gewichtsverlust als Prädiktor für das Gesamtüberleben

- physische und psychische Leistungsminderung
- Fatigue
- Veränderung der Körperkomposition (Mangelernährung, Kachexie)
- Beeinträchtigung der Lebensqualität
- Gesamtüberleben



Urbain et al., 2013, Ann Hematol



Ziele der Sporttherapie



Rehaphase

"WIEDERHERSTELLUNG"



Akutphase

"ERHALT"



Sporttherapie in der Akutklinik



Ziele:

- Erhalt der physischen Leistungsfähigkeit
- Erhalt des psychischen Wohlbefindens
- Reduktion von Nebenwirkungen

Kontraindikationen:

- Thrombozytenzahl $<10.000/\mu\text{l}$
(Intensitätsreduktion ab $20.000/\mu\text{l}$)
- Hb $<8\text{g/dl}$
- stabilitätsgefährdete Osteolysen
- Fieber $\geq 38.0^\circ\text{C}$

Multimorbide Patienten: KHK, Diabetes, orthopäd. Einschränkungen, ect...



Zeitpunkt der Sporttherapie in der Akutklinik



Diagnose



Beispiel ambulanter Patient

Zyklusdiagramm	d1 w1	d8 w2	d15 w3	d22 w4	d2
Doxorubicin					
Bleomycin					
Vinblastin					
Dacarbazin					



Training

Beispiel stationärer Patient

Zyklusdiagramm	d1 w1	d8 w2	d15 w3	d22 w4	d2
Mitoxantron					
Etoposid					
Ara-C					



Intensität nach Borg



Table 5.2A The original Borg Scale Rating Perception of Effort (RPE)

Rating	Perception of effort
6	
7	Very, very light
8	
9	Very light
10	
11	Fairly light
12	
13	Somewhat hard
14	
15	Hard
16	
17	Very hard
18	
19	Very, very hard
20	

From Borg (1973, p. 92). © by Lippincott, Williams & Wilkins. Adapted by permission.



Eigene Projekte



Wann	Wo	Wer	
Akut	Stationär	Leukämie-Patienten	während Chemotherapie während alloHZT
	ambulant	Lymphom-Patienten	therapiebegleitend
		Brustkrebs- Patientinnen	während Bestrahlung
Reha		PNP-Patienten	



Sportonkologie im Haus Langerhans



- Ausdauertraining (Nordic Walking)
- Krafttraining an Geräten
- Kraft- und Koordinationstraining an Kleingeräten
- Gleichgewichtstraining
- Training am Seilzug



Ansprechpartner:

Sarah Kneis

Dr. M. Kleber

Prof. Dr. H. Bertz

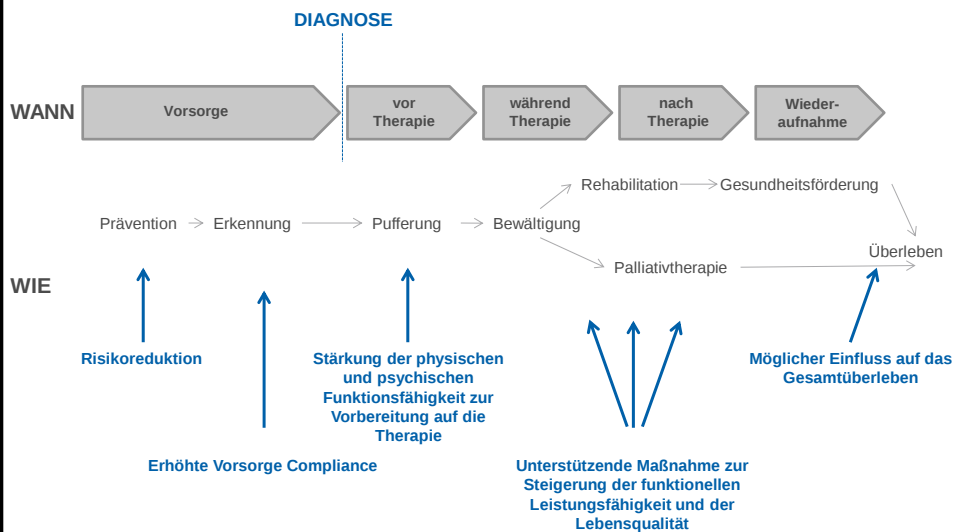


KLINIK FÜR
INNERE MEDIZIN |
Hämatologie, Onkologie und
Stammzelltransplantation



UNIVERSITÄTS
KLINIKUM
HEILBRUNNEN
HEILBRUNNEN, LEHRSTUHL FÜR
ONKOLOGIE UND HÄMATOLOGIE

Zusammenfassung



KLINIK FÜR
INNERE MEDIZIN |
Hämatologie, Onkologie und
Stammzelltransplantation

modifiziert nach: Friedenreich, C. M., & Orenstein, M. R. (2002). *The Journal of Nutrition*

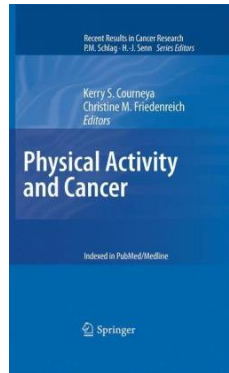


UNIVERSITÄTS
KLINIKUM
HEILBRUNNEN
HEILBRUNNEN, LEHRSTUHL FÜR
ONKOLOGIE UND HÄMATOLOGIE

Literatur



Baumann, F., Bloch, W., & Jäger, E. (2012). *Sport und körperliche Aktivität in der Onkologie*. Springer.



Courneya, K. S. (2010). *Physical Activity and Cancer*. Springer.



<http://www.krebshilfe.de/wir-informieren/material-fuer-betroffene/blaue-ratgeber.html>



KLINIK FÜR
INNERE MEDIZIN I
Hämatologie, Onkologie und
Stammzelltransplantation



UNIVERSITÄTS
KLINIKUM
FREIBURG
DEUTSCHE KREBSHILFE



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Sarah Kneis

sarah.kneis@uniklinik-freiburg.de

Danke an

unsere Arbeitsgruppe & das Team der Sportonkologie,
die Klinik für Innere Medizin I & die Bewegungsmedizin,
das Neurozentrum und
das Institut für Sport und Sportwissenschaft