

**Ernährung, Lebensweise  
Aktivitäten während und  
nach Chemotherapie  
urologischer Tumoren**

Lümmen G, Sommer F

Schmitz-Dräger BJ

*Blickpunkt der Mann 2008; 6 (2)*

22-26

**Homepage:**

**[www.kup.at/dermann](http://www.kup.at/dermann)**

**Online-Datenbank mit  
Autoren- und Stichwortsuche**

**Krause & Pachernegg GmbH  
Verlag für Medizin und Wirtschaft  
A-3003 Gablitz**

Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf  
Erscheinungsort: 3003 Gablitz

# Ernährung, Lebensweise, Aktivitäten während und nach Chemotherapie urologischer Tumoren

G. Lümмен<sup>1</sup>, F. Sommer<sup>2</sup>, B. Schmitz-Draeger<sup>3</sup>

**Kurzfassung:** Bei zunehmend besser werdender Prognose maligner Erkrankungen wird der Einfluss der Ernährung, Lebensweise, sportlichen Aktivität sowie supportiver Maßnahmen unter und nach chemotherapeutischer Behandlung von immer größerer Bedeutung. Bei mehreren Tumorentitäten hat das Einstellen des Rauchens einen positiven Einfluss auf die Prognose der Erkrankung. Ebenso stellt die gesunde und ausgeglichene Ernährung einen vergleichbaren Faktor dar. Die regelmäßige sportliche

Aktivität von Tumorpatienten führt einerseits zur besseren Verträglichkeit chemotherapeutischer Therapieregime und reduziert andererseits die Komorbiditäten mit daraus resultierender Unabhängigkeit der Patienten.

**Abstract:** With improvements in cancer survival rates, more patients with cancer are living longer and the influence of nutrition, lifestyle, physical

activity as well as supportive care during and after chemotherapy has become the focus of interest. In several malignancies, smoking cessation increases cancer survival. Similar effects are expected from healthy nutrition. Regular physical activity of cancer patients reduces drug interactions of chemotherapy, decreases the number of co-morbid conditions and helps patients maintain independence as long as possible. **Blickpunkt DER MANN 2008; 6 (2): 22–6.**

## ■ Einleitung

Der Einfluss der Ernährung, der Lebensweise und der Aktivitäten von Patienten sowohl unter chemotherapeutischer Behandlung als auch nach abgeschlossener Chemotherapie bekommt zunehmende Bedeutung. Aufgrund der weit verbreiteten Primärprävention, der früheren und verbesserten Diagnostik sowie verbesserten Behandlungserfolge nimmt die Gesamtmortalitätsrate an Tumorerkrankungen in den Vereinigten Staaten sowohl bei Männern als auch bei Frauen ab [1]. Von 9,6 Mio. Amerikanern, bei denen ein Karzinom diagnostiziert wurde (in der Mehrzahl Mamma-, Prostata- und Kolorektalkarzinome) sind 39 % in einem Zeitraum vor 0 bis 5 Jahren, 47 % in einem Zeitraum vor 5 bis 20 Jahren und 14 % vor mehr als 20 Jahren diagnostiziert worden [2].

Die Verbesserung des Überlebens von Tumorpatienten macht aus der ehemals eher akuten Karzinomerkrankung eine zunehmend chronische Erkrankung, so dass der Einfluss von Ernährung, Lebensweise und Aktivität der Patienten auf den Verlauf der Tumorerkrankung immer wichtiger wird. In der Regel unterbricht die Karzinomdiagnose und -behandlung die gesunde Lebensweise der Patienten. Retrospektive Untersuchungen haben ergeben, dass während der akuten Behandlung von Tumorpatienten sowohl die körperliche Aktivität der Patienten abnimmt als auch Veränderungen des Geschmackssinnes durch die verabreichten Zytostatika zu verändertem Essverhalten führen [3, 4]. Die Fortsetzung ungesunder Lebensweisen während der Chemotherapie, wie z. B. Rauchen, kann zur Erhöhung der Nebenwirkungen bzw. der pulmonalen Toxizität verschiedener Zytostatika führen [5].

Die positive Einstellung zur gesunden Lebensweise ist abhängig vom Ansprechen des Tumors auf die Therapie. In einer Übersichtsarbeit von Denmark-Wahnefried et al. [6] gaben

insgesamt 1667 Mamma- und Prostatakarzinompatienten, die auf die Therapie angesprochen hatten, an, dass lediglich 8 % von ihnen aktive Raucher seien, 45 % gaben an, mehr als 5 Früchte pro Tag zu essen, 69 % reduzierten die tägliche Fettaufnahme mit der Nahrung auf unter 30 % und 58 % berichteten über regelmäßige sportliche Aktivitäten (definiert als  $\geq 30$  min. an  $\geq 3$  Tagen pro Woche). Jüngere Patienten (unter 65 Jahre) waren signifikant stärker interessiert, ihre Lebensweise zu ändern, wie auch Mammakarzinompatientinnen signifikant stärker an derartigen Programmen interessiert waren als Prostatakarzinompatienten [6].

## ■ Rauchen

Das Tabakrauchen bei Patienten mit Karzinomerkrankung ist ein ernstes Gesundheitsproblem mit einem signifikanten Einfluss auf die Morbidität und Mortalität [7]. Von den mit Tabakabusus assoziierten Tumorerkrankungen (wie z. B. Bronchialkarzinom, Kopf- und Halstumoren, Blasenkarzinom) haben 60–99 % der Patienten eine Raucheranamnese [8, 9].

Im Rahmen einer gepoolten Analyse aus 11 Fall-Kontroll-Studien konnte gezeigt werden, dass das Risiko, an einem Blasenkarzinom zu erkranken, mit der Dauer und Intensität des Rauchens kontinuierlich zunimmt. Bei mehr als 25 Zigaretten pro Tag steigt das Risiko gegenüber Nichtrauchern um den Faktor 2,5 [10]. Nach gestellter Diagnose eines Blasenkarzinoms hat das Einstellen des Rauchens auch einen positiven Einfluss auf die Prognose der Tumorerkrankung. Dies konnten Aveyard et al. durch Auswertung von 15 retrospektiven Studien feststellen. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass das Einstellen des Rauchens als Änderung des Lebensstils der entscheidendste Schritt in Bezug auf Rezidiv und Prognose des Blasenkarzinoms darstellt [11].

Beim Prostatakarzinom gibt es vergleichbare Daten: Im Gegensatz zum Blasenkarzinom beeinflusst Rauchen nicht die Inzidenz des Prostatakarzinoms [12]. Allerdings konnten Giovannucci et al. bereits 1999 zeigen, dass Patienten mit Prostatakarzinom, die nach Diagnosestellung weiter rauchten, ein höheres Risiko aufwiesen, Metastasen zu bilden und früher zu versterben. Sie vermuteten, dass Zigarettenkonsum

Aus der <sup>1</sup>Klinik für Urologie und Kinderurologie, St.-Josef-Hospital, Troisdorf, dem <sup>2</sup>Lehrstuhl für Männergesundheit, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf und der <sup>3</sup>EuromedClinic, Fürth

**Korrespondenzadresse:** Dr. med. Gerd Lümмен, Klinik für Urologie und Kinderurologie, St.-Josef-Hospital Troisdorf, D-53840 Troisdorf, Hospitalstraße 45; E-Mail: dr.gerd.luemmen@josef-hospital.de

Einfluss auf die Aggressivität des Tumors nimmt [13]. Vergleichbare Ergebnisse bezogen auf den Raucherstatus und das Überleben der Patienten konnten wir im Rahmen einer retrospektiven Untersuchung an 235 Patienten mit nachgewiesenem Prostatakarzinom in einem klinischen Stadium < T3 aufzeigen. Das tumorspezifische 10-Jahres-Überleben für Nichtraucher mit Prostatakarzinom lag bei 87 % gegenüber 58 % für Raucher ( $p < 0,02$ ) [14]. Anhand dieser Daten stellt das Einstellen des Rauchens einen wesentlichen Faktor in der Änderung der allgemeinen Lebensweise für Patienten mit Tumorerkrankungen dar und scheint das Überleben der Patienten positiv zu beeinflussen.

## ■ Ernährung

Zum Thema der diätetischen Prävention von Tumorerkrankungen existiert eine unüberschaubare Anzahl an publizierten Arbeiten. Wenig ist bisher über diätetische Maßnahmen bei Patienten mit bereits diagnostizierter Tumorerkrankung bekannt. Aus Tierversuchen ist allerdings bekannt, dass eine Energierestriktion zu einem verzögerten Tumorwachstum führt, sowohl bei Prostatakarzinomzellen als auch bei Blasenkarzinomen, eine wahrscheinlich über den Wachstumsfaktor „Insulin-like growth factor“ vermittelte Reaktion [15, 16].

Eine kürzlich erschienene epidemiologische Studie zum Prostatakarzinom konnte eine signifikante Risikozunahme mit steigender Kalorienaufnahme unabhängig von der Art der Kalorienzufuhr feststellen [17]. Eine der größten longitudinalen epidemiologischen Studien an 12.700 Männern belegt, dass die Menge an gesättigten Fettsäuren, die Aufnahme an Vitamin C und der Raucherstatus maßgeblich die allgemeine Mortalitätsrate beeinflussten [18]. Alle drei Faktoren spielen auch eine potentielle Rolle in der Prävention und beim Überleben des Blasenkarzinoms [19].

Chlebowski et al. [20] berichteten, dass Frauen mit Mammakarzinom, die übergewichtig waren oder nach der Diagnose deutlich an Gewicht zugenommen hatten, ein höheres Risiko aufwiesen, ein Tumorrezidiv zu erleiden und am Tumor zu versterben als normgewichtige Patientinnen. Derartige Effekte sind auch bei anderen Tumorerkrankungen, insbesondere den hormonabhängigen, zu erwarten. Diätberatungen können positive Ergebnisse auf die Ernährungsgewohnheiten von Patienten bezüglich der Reduktion der totalen Fettaufnahme, der vermehrten Zufuhr von Obst und Gemüse und der Zunahme an Kohlenhydraten haben. Nordevang et al. [21] erzielten hier bei Mammakarzinompatientinnen innerhalb eines Jahres eine Reduktion der totalen Fettaufnahme von 36 auf 23 % in der behandelten Gruppe gegenüber 37 zu 34 % in der Kontrollgruppe.

Die Ergebnisse verschiedener Studien zur Niedrig-Kohlenhydrat-Diät [22] haben gezeigt, dass die beste Empfehlung zur optimalen Gewichtsabnahme in der Reduktion der Gesamtkalorienzahl, und nicht nur in der Reduktion der Kohlenhydratmenge liegt. Patienten, die mehr Fette mit ihrer Diät aufnehmen, haben ein schnelleres Sättigungsgefühl und daraus resultierend eine geringere Gesamtkalorienzufuhr mit

einer letztendlichen Gewichtsreduktion. Dabei muss allerdings darauf geachtet werden, dass nicht gesättigte Fettsäuren, sondern mono-ungesättigte und Omega-3-Fettsäuren aufgenommen werden [19].

## ■ Nahrungsergänzung

Auf der Grundlage epidemiologischer Fall-Kontroll-Untersuchungen und von Migrationsstudien ergaben sich vielfach Hinweise darauf, dass die Ernährung in der Entstehung des Prostatakarzinoms eine wesentliche Rolle spielt. Diese Beobachtungen wurden vielfach in prospektiven Kohortenstudien weiter verfolgt, um insbesondere den Wert einzelner Nahrungsbestandteile isoliert bewerten zu können [23].

Aus diesen Untersuchungen kristallisierten sich mehrere Nahrungsbestandteile heraus, die einen Einfluss auf die Entstehung urologischer Tumoren haben könnten. Für einige dieser Substanzen wurden zwischenzeitlich auch Untersuchungen zum Einsatz als supportive Maßnahme während Chemo- oder Strahlentherapie veröffentlicht.

### Radikalfänger (Selen)

Unter anderem aufgrund seiner Eigenschaften als Radikalfänger wird schon seit langem ein präventiver Effekt von Selen bei Tumorerkrankungen vermutet.

Berücksichtigt man die Datenlage zum Einsatz von Selen als adjuvante Maßnahme bei einer externen Strahlentherapie, so überrascht die aktuell breite routinemäßige Anwendung in dieser Indikation. Bislang wurden lediglich In-vitro-Ergebnisse publiziert, die eine Sensibilisierung von Tumorzellen gegenüber einer Strahlentherapie durch Selenbehandlung nachweisen [24].

Klinisch bestehen bislang lediglich Hinweise auf einen positiven Einfluss einer supportiven Selengabe auf das Strahlentherapie-induzierte Lymphödem [25, 26].

Auch zum supportiven Einsatz von Selen (als Selenocystein oder Selenomethionin) im Rahmen einer systemischen Chemotherapie liegen lediglich präklinische Untersuchungsergebnisse vor, die für einen synergistischen Effekt von Selen und verschiedenen Chemotherapeutika (Taxane, Platin-Derivate, Anthrazykline, 5-Fluoruracil) sprechen [27, 28]. Dieser synergistische Effekt scheint über eine Stimulation der Apoptose vermittelt zu werden [29]. Als weiterer möglicher Mechanismus zur Erklärung eines synergistischen Effektes von Selen mit Cis-Platin wird die Suppression einer Chemotherapieresistenz angeführt [30]. Neuere In-vitro-Untersuchungen weisen darauf hin, dass beim Prostatakarzinom ein weiterer Mechanismus in Form der Hemmung der Androgenrezeptor-Aktivität eine Rolle spielen könnte [31].

### Minerale und Spurenelemente

In einer Pilotstudie untersuchten Craighead et al. [32] den Einfluss eines Nahrungsergänzungspräparates mit Spurenelementen auf die intestinalen Nebenwirkungen einer Strahlentherapie bei einer Gruppe von 17 Patientinnen mit gynäkolo-

gischen Tumoren. Dabei ergab sich der Eindruck, dass die Durchfallepisoden, insbesondere nach Abschluss der Strahlentherapie, reduziert werden konnten [33].

## Vitamine

### Vitamin D

Auch für Vitamin D ergaben sich zahlreiche experimentelle Hinweise auf einen Zusammenhang mit der Entstehung des Prostatakarzinoms. Allerdings sind die vorliegenden epidemiologischen Untersuchungen widersprüchlich. Insbesondere im europäischen Raum ist der Zusammenhang zwischen der Einnahme von Vitamin D und dem Auftreten eines Prostatakarzinoms umstritten [34]. Die aktuelle Datenlage weist jedoch darauf hin, dass ein Vitamin-D-Defizit z. B. in Zusammenhang mit dunkler Hautpigmentierung und geringer UV-Exposition (farbige US-Amerikaner) in der Tat einen Risikofaktor darstellt.

Bislang liegen nur begrenzte Erfahrungen aus prospektiven interventionellen Untersuchungen in Form von Phase-I- bzw. -II-Studien vor. In 2 Pilotstudien konnte unter Gabe hoher Vitamin-D<sub>3</sub>-Dosen bei Patienten mit hormonrefraktärem Prostatakarzinom ein Abfall des PSA-Wertes beobachtet werden [35, 36]. Zum Einsatz im Zusammenhang mit einer Chemotherapie oder Radiotherapie liegen keine Daten vor.

Ein weiterer Einsatz von Vitamin D und Kalzium besteht in der Behandlung einer therapiebedingten Osteoporose, z. B. unter Hormonentzug oder gelegentlich nach Chemotherapie. Die Datenlage hierzu ist nicht ganz konklusiv, jedoch ergeben sich aus der Literatur Hinweise auf einen präventiven Wert [37, 38].

### Kombinationen

Lamm et al. [39] publizierten die Ergebnisse einer prospektiv randomisierten Phase-III-Studie bei Patienten mit einem oberflächlichen Harnblasenkarzinom. In der Verumgruppe erhielten die Patienten einen Hochdosis-Cocktail aus den Vitaminen A (40.000 IE), B<sub>6</sub> (100 mg), C (2 g), E (400 IE) und Zink (90 mg) als adjuvante Behandlung zu einer topischen BCG-Instillationstherapie. Dabei wurde die Wirkung der BCG-Therapie durch die Vitamingabe signifikant verstärkt.

In der Prävention von Nebenwirkungen einer Cis-Platin-basierten Chemotherapie prüften Weijl et al. [40] den Effekt eines Nahrungsergänzungspräparates aus den Vitaminen C und E sowie Selen ebenfalls in einer prospektiv randomisierten Studie. Bei den Patienten mit den höchsten Plasmakonzentrationen dieser Substanzen fand sich ein günstiger Effekt auf die Ototoxizität im Hochtonbereich.

## Fette/Körpergewicht

Ein zentrales Problem des fortgeschrittenen Malignoms besteht darin, dass eine zunehmende Tumorkachexie weitere Behandlungen unmöglich macht. Eine durch Chemotherapie induzierte Inappetenz und die Mukositis beeinflussen Allgemeinzustand, Körpergewicht und Lebensqualität zusätzlich. Für Patienten mit Kopf/Hals-Tumoren wurde ein Zusammenhang zwischen Gewichtsverlust und Nierenfunktion unter Radiochemotherapie beschrieben [41].

Das Tumorkachexie-Syndrom ist ein komplexes Krankheitsbild, dessen Symptome u. a. auf einer Stimulation der Makrophagenaktivität sowie der Produktion von Tumor-Nekrose-Faktor (TNF) und Interleukin-1 (IL-1) beruhen. Eine Vielzahl von Therapieansätzen, wie der Einsatz hormoneller Maßnahmen (Medroxyprogesteronacetat [MPA], Megestrolacetat [MA]), prokinetischer Substanzen (Metoclopramid, insbesondere unter Opiattherapie) oder Kortison ist berichtet, jedoch fehlen überzeugende Untersuchungsergebnisse, die die Wirksamkeit dieser Maßnahmen belegen [42].

Die Rolle von Diäten oder des Körpergewichts auf Krankheitsverlauf und Behandlungsergebnis wurde in einigen Untersuchungen geprüft:

Breitkreutz et al. [43] verabreichten 23 Patienten mit fortgeschrittenen gastrointestinalen Tumoren im Rahmen einer randomisierten Studie zusätzlich zu den normalen Mahlzeiten eine Diät mit normalem oder hohem Fettgehalt. Während es bei den Patienten mit Normaldiät zu einer weiteren signifikanten Gewichtsabnahme kam, konnten Patienten mit der fettreichen Diät ihr Gewicht über den 8-wöchigen Studienverlauf halten. Auch die Lebensqualität war in der fettreich ernährten Patientengruppe tendenziell besser. Als Nebenwirkung wurde ein signifikanter Abfall der Lymphozytenzahl beobachtet. Zu ähnlichen Ergebnissen kam auch eine interventionelle Studie, bei der Patienten unter einer Chemotherapie eine hochkalorische Diät aus Eiweiß, Kohlenhydraten und ungesättigten Fettsäuren verabreicht wurde [44].

Eine umfassende Literaturanalyse zum Einfluss von Nahrungsergänzung, der Einnahme von Omega-3-Fettsäuren im Rahmen von Chemotherapie, Strahlentherapie, Operationen oder palliativmedizinischen Maßnahmen wurde von Elia et al. veröffentlicht [45]. Diese Untersuchung ergab Hinweise darauf, dass die Gabe von Nahrungsergänzungspräparaten die Kalorienaufnahme bei Patienten unter Strahlentherapie fördert. Ein Zusammenhang mit dem Behandlungsergebnis und der Überlebenszeit fand sich weder bei Patienten unter einer Strahlentherapie noch unter Chemotherapie. Einige der betrachteten Untersuchungen ergaben Hinweise darauf, dass die Einnahme von Omega-3-Fettsäurepräparaten bei Patienten nach Knochenmarkstransplantation Komplikationen und Überleben günstig beeinflusst.

Weiterhin zeigte sich, dass eine perioperative Sondenernährung im Vergleich zur klassischen parenteralen Ernährung den stationären Aufenthalt von Patienten signifikant verkürzt und die Komplikationsraten senkt. Demgegenüber war die Mortalität bei Sonden- und parenteraler Ernährung nicht signifikant verschieden. Die Gabe von Omega-3-Fettsäuren hatte keinen zusätzlichen positiven Effekt. Andererseits zeigen die Ergebnisse einer randomisierten Untersuchung, dass eine Supplementierung mit Omega-3-Fettsäuren über 5 Tage präoperativ einen positiven Einfluss auf Entzündungs- und immunologische Parameter aufweist [46].

## Aminosäuren/Eiweiß

In In-vitro-Untersuchungen wurde eine stimulierende Wirkung von Glutamin auf menschliche Lymphozyten und Mukosazellen



beobachtet. In einer prospektiv randomisierten Doppelblindstudie bei Chemotherapiepatienten nach Knochenmarkstransplantation [47] zeigte sich, dass Patienten, die parenteral Glutamin erhielten, eine signifikant verkürzte neutropenische Phase hatten. Die mittlere Dauer des neutropenischen Fiebers in der Studie war demgegenüber nicht-signifikant verschieden.

Experimentelle Daten zeigen einen Bedarf verschiedener Tumorzelllinien für die Aminosäure Methionin. In-vivo-Untersuchungen ergaben Hinweise darauf, dass niedrige Methioninspiegel, entweder mit Hilfe einer Diät oder aber über die Gabe von Methioninase, sowohl das Tumorwachstum hemmen als auch die Wirkung einer Chemotherapie verstärken können [48]. Klinische Daten zu diesem Ansatz liegen jedoch bislang nicht vor.

### Phytotherapeutika

Die Rolle sekundärer Pflanzenstoffe (z. B. Phytoöstrogene) in der Prävention des Prostatakarzinoms war Gegenstand etlicher Fall-Kontroll- und Kohortenstudien. Eine Vielzahl von epidemiologischen Untersuchungen weist darauf hin, dass Männer mit hohem Anteil von Obst und Gemüse in der Ernährung weniger häufig an einem Prostatakarzinom erkranken [23, 49]. Als wesentliche Komponenten werden in der Literatur insbesondere Isoflavonoide und Lignane genannt. Allerdings ist die Datenlage in Bezug auf die wirksamen Nahrungsbestandteile inhomogen.

Die klinische Datenlage zum supportiven Einsatz von Phytotherapeutika in Kombination mit einer systemischen Chemotherapie oder Strahlentherapie beschränkt sich überwiegend auf experimentelle Untersuchungen [50].

Taixiang et al. publizierten kürzlich den Versuch einer Metaanalyse zur Frage des Effektes chinesischer Kräuterpräparate auf die Nebenwirkungen einer Chemotherapie bei Patienten mit kolorektalen Tumoren [51]. Dabei konnte auf 4 Studien zurückgegriffen werden, die jedoch alle von fragwürdiger Qualität waren. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass die vorliegenden Ergebnisse eine prospektive Evaluierung rechtfertigen.

Dem stehen Untersuchungen zum Einsatz von Phytoöstrogenen in der supportiven Behandlung von Patienten mit einem Prostatakarzinom unter Hormontherapie gegenüber. PC-SPES, ein Phytotherapeutikum bestehend aus Extrakten von 8 verschiedenen Pflanzen, wurde in den vergangenen Jahren einer ersten wissenschaftlichen Bewertung zugeführt [52]. Pfeifer et al. [53] zeigten in einer Pilotstudie an 16 Patienten mit hormonrefraktärem PCA, dass unter PC-SPES der PSA-Wert absank und die Lebensqualität der Patienten zunahm. Als Nebenwirkungen wurden östrogenartige Effekte sowie Übelkeit, Durchfall, Brustschmerzen, Libidoverlust und Thromboembolien (in bis zu 4 % der Fälle) beschrieben. Nachdem eine pharmakologische Prüfung Hinweise auf eine Kontamination u. a. mit dem „Blutverdünner“ Warfarin ergab, wurde das Medikament von der FDA vom Markt genommen.

### ■ Sportliche Aktivität

Neben der Veränderung der Ernährungsgewohnheiten spielt auch die sportliche Aktivität von Tumorpatienten eine zunehmend wichtige Rolle. Es ist anzunehmen, dass eine vermehrte sportliche Aktivität das Risiko reduziert, einen Zweitumor zu erleiden. Epidemiologische Untersuchungen belegen, dass eine leichte bis mittlere sportliche Aktivität für 30–60 Minuten pro Tag das Risiko, am Kolonkarzinom zu erkranken, um 30–40 %, am Mammakarzinom zu erkranken, um 20–30 % senkt. Für das Prostatakarzinom sind die Daten nicht einheitlich [54]. Der Einfluss der sportlichen Aktivität geschieht über verschiedene physiologische Mechanismen, wie den beschleunigten Abbau von Östrogenen und anderer Hormone, mit daraus resultierender geringerer Exposition, wie die Reduktion des Körperfetts, die erhöhte Darmmotilität und die Stimulation der Antitumorimmunabwehr [55].

Sportlich aktive Männer haben ein signifikant geringeres Risiko, an einem Tumor zu versterben als inaktive Männer [56, 57]. Dabei hilft die sportliche Aktivität dem Tumorpatienten hinsichtlich der physischen Kondition, der Abnahme der Anzahl an Komorbiditäten, der Reduktion von Pharmakanebenwirkungen, sie verbessert die Lebensqualität während und nach der Behandlung und verhilft Patienten nach erfolgter Therapie, möglichst langfristig unabhängig zu sein [58]. Allerdings ist die Art und Weise sowie Dauer der sportlichen Aktivität, die eine optimale Protektion erzielt, bisher nicht geklärt und der Effekt derartiger Trainingsprogramme insbesondere auf die Komorbiditäten muss in prospektiven Studien überprüft werden [59].

### ■ Relevanz für die Praxis

Die Verbesserung des Überlebens von Tumorpatienten führt zunehmend zu chronischen Krankheitsverläufen, so dass der Einfluss von Ernährung, Lebensweise und Aktivität der Patienten immer wichtiger wird. Gesichert wie bei der Primärprophylaxe haben auch bei Tumorpatienten eine Gewichtsreduktion, gesunde, ausgewogene Ernährung, das Einstellen des Rauchens und eine regelmäßige körperliche Aktivität einen positiven, lebensverlängernden Einfluss auf den Krankheitsverlauf.

### Literatur:

1. Howe HL, Wingo PA, Thun MJ, Ries LA, Rosenberg HM, Feigal EG, Edwards BK. Annual report to the nation on the status of cancer (1973 through 1998), featuring cancers with recent increasing trends. *J Natl Cancer Inst* 2001; 93: 824–42.
2. Office of Cancer Survivorship. <http://dcccps.nci.nih.gov/ocs/prevalance/index.html> [Gesehen 16.11.2007].
3. American Cancer Society. Nutritional advice for cancer survivors. *CA Cancer J Clin* 2001; 51: 151–2.
4. Courneya KS, Friedenreich CM. Relationship between exercise during treatment and current quality of life among survivors of breast cancer. *J Psychosoc Oncol* 1997; 15: 35–57.
5. Hansen SW, Groth S, Sorensen PG, Rossing N, Rorth M. Enhanced pulmonary toxicity in smokers with germ-cell cancer treated with cis-platinum, vinblastine and bleomycin: a long-term follow-up. *Eur J Cancer Clin Oncol* 1989; 25: 733–6.
6. Denmark-Wahnefried W, Peterson B, McBride C, Lipkus I, Clipp E. Current health behaviours and readiness to pursue lifestyle changes among men and women diagnosed with early stage prostate and breast carcinomas. *Cancer* 2000; 88: 674–84.
7. Gritz ER. Smoking and smoking cessation in cancer patients. *Br J Addict* 1991; 86: 549–54.
8. Gail MH, Eagan RT, Feld R, Ginsberg R, Goodell B, Hill L, Holmes EC, Lukeman JM, Mountain CF, Oldham RK, Pearson FG, Wright PW, Lake WH Jr; The Lung Cancer Study Group. Prognostic factors in patients with resected stage I non-small cell lung cancer. A report from the Lung Cancer Study Group. *Cancer* 1984; 54: 1802–13.

9. Johnston-Early A, Cohen MH, Minna JD, Paxton LM, Fossieck BE Jr, Ihde DC, Bunn PA Jr, Matthews MJ, Makuch R. Smoking abstinence and small cell lung cancer survival. An association. *JAMA* 1980; 244: 2175–9.
10. Brennan P, Bogillot O, Cordier S, Greiser E, Schill W, Vineis P, Lopez-Abente G, Tzonou A, Chang-Claude J, Bolm-Audorf U, Jöckel KH, Donato F, Serra C, Wahrendorf J, Hours M, T'Mannetje A, Kogevinas M, Boffetta P. Cigarette smoking and bladder cancer in men: a pooled analysis of 11 case-control studies. *Int J Cancer* 2000; 86: 289–94.
11. Aveyard P, Adab P, Cheng KK, Wallace DM, Hey K, Murphy MF. Does smoking status influence the prognosis of bladder cancer? A systematic review. *BJU Int* 2002; 90: 228–39.
12. Kuper H, Boffetta P, Adami HO. Tobacco use and cancer causation: association by tumour type. *J Intern Med* 2002; 252: 206–24.
13. Giovannucci E, Rimm EB, Ascherio A. Smoking and risk of total and fatal prostate cancer in United States health professionals. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1999; 8: 277–82.
14. Lümmlen G, Eisenhardt A, vom Dorp F, Schenck M, Sperling H, Rübber H. Beeinflusst Rauchen das Überleben von Prostatakarzinompatienten? *Urol* 2005; 44 (Suppl): 123.
15. Hursting SD, Perkins SN, Phang JM. Caloric restriction delays spontaneous tumorigenesis in p53-knockout transgenic mice. *Proc Natl Acad Sci USA* 1994; 91: 7036–40.
16. Mukherjee P, Sotnikov AV, Mangian HJ, Zhou JR, Visek WJ, Clinton SK. Energy intake and prostate tumor growth, angiogenesis, and vascular endothelial growth factor expression. *J Natl Cancer Inst* 1999; 91: 512–23.
17. Hsieh LJ, Carter HB, Landis PK, Tucker KL, Metter EJ, Newschaffer CJ, Platz EA. Association of energy intake with prostate cancer in a long-term aging study: Baltimore Longitudinal Study of Aging (United States). *Urology* 2003; 61: 297–301.
18. Kromhout D, Bloemberg B, Feskens E, Menotti A, Nissinen A. Saturated fat, vitamin C and smoking predict long-term population all-cause mortality rates in the Seven Countries Study. *Int J Epidemiol* 2000; 29: 260–5.
19. Moyad MA. Bladder cancer prevention. Part I: What do I tell my patients about lifestyle changes and dietary supplements? *Curr Opin Urol* 2003; 13: 363–78.
20. Chlebowski RT, Aiello E, McTiernan A. Weight loss in breast cancer patient management. *J Clin Oncol* 2002; 20: 1128–43.
21. Nordevang E, Callmer E, Marmur A, Holm LE. Dietary intervention in breast cancer patients: effects on food choice. *Eur J Clin Nutr* 1992; 46: 387–96.
22. Bravata DM, Sanders L, Huang J, Krumholz HM, Olkin I, Gardner CD, Bravata DM. Efficacy and safety of low-carbohydrate diets: a systematic review. *JAMA* 2003; 289: 1837–50.
23. Schmitz-Dräger BJ, Eichholzer M, Beiche B, Ebert T. Nutrition and prostate cancer. *Urol Int* 2001; 67: 1–11.
24. Husbeck B, Peehl DM, Knox SJ. Redox modulation of human prostate carcinoma cells by selenite increases radiation-induced cell killing. *Free Radic Biol Med* 2005; 38: 50–7.
25. Bruns F, Micke O, Bremer M. Current status of selenium and other treatments for secondary lymphedema. *J Support Oncol* 2003; 1: 121–30.
26. Micke O, Bruns F, Mücke R, Schafer U, Glatzel M, DeVries AF, Schonekaes K, Kisters K, Buntzel J. Selenium in the treatment of radiation-associated secondary lymphedema. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2003; 56: 40–9.
27. Cao S, Durrani FA, Rustum YM. Selective modulation of the therapeutic efficacy of anticancer drugs by selenium containing compounds against human tumor xenografts. *Clin Cancer Res* 2004; 10: 2561–9.
28. Fakih M, Cao S, Durrani FA, Rustum YM. Selenium protects against toxicity induced by anticancer drugs and augments antitumor activity: a highly selective, new, and novel approach for the treatment of solid tumors. *Clin Colorectal Cancer* 2005; 5: 132–5.
29. Hu H, Jiang C, Ip C, Rustum YM, Lu J. Methylseleninic acid potentiates apoptosis induced by chemotherapeutic drugs in androgen-independent prostate cancer cells. *Clin Cancer Res* 2005; 11: 2379–88.
30. Caffrey PB, Frenkel GD. Selenium compounds prevent the induction of drug resistance by cisplatin in human ovarian tumor xenografts in vivo. *Cancer Chemother Pharmacol* 2000; 46: 74–8.
31. Morris JD, Pramanik R, Zhang X, Carey AM, Ragavan N, Martin FL, Muir GH. Selenium- or quercetin-induced retardation of DNA synthesis in primary prostate cells occurs in the presence of a concomitant reduction in androgen-receptor activity. *Cancer Lett* 2006; 239: 111–22.
32. Craighead PS, Young S. Phase II study assessing the feasibility of using elemental supplements to reduce acute enteritis in patients receiving radical pelvic radiotherapy. *Am J Clin Oncol* 1998; 21: 573–8.
33. Taper HS, Roberfroid MB. Possible adjuvant cancer therapy by two prebiotics—inulin or oligofructose. *In Vivo* 2005; 19: 201–4.
34. Tavani A, Bertuccio P, Bosetti C, Talamini R, Negri E, Franceschi S, Montella M, La Vecchia C. Dietary intake of calcium, vitamin D, phosphorus and the risk of prostate cancer. *Eur Urol* 2005; 48: 27–33.
35. Gross C, Stamey T, Hancock S, Feldman D. Treatment of early recurrent prostate cancer with 1,25-dihydroxyvitamin D3. *J Urol* 1998; 159: 2035–9.
36. Van Veldhuizen PJ, Taylor SA, Williamson S, Drees BM. Treatment of vitamin D deficiency in patients with metastatic prostate cancer may improve bone pain and muscle strength. *J Urol* 2000; 163: 187–90.
37. Moyad MA. Complementary therapies for reducing the risk of osteoporosis in patients receiving luteinizing hormone-releasing hormone treatment/orchiectomy for prostate cancer: a review and assessment of the need for more research. *Urology* 2002; 59 (Suppl 1): 34–40.
38. Rock E, DeMichele A. Nutritional approaches to late toxicities of adjuvant chemotherapy in breast cancer survivors. *J Nutr* 2003; 133 (Suppl 1): 3785S–3793S.
39. Lamm DL, Riggs DR, Shriver JS, vanGilder PF, Rach JF, DeHaven JI. Megadose vitamins in bladder cancer: a double-blind clinical trial. *J Urol* 1994; 151: 21–6.
40. Weijl NI, Elsendoorn TJ, Lentjes EG, Hopman GD, Wipink-Bakker A, Zwinderman AH, Cleton FJ, Osanto S. Supplementation with antioxidant micronutrients and chemotherapy-induced toxicity in cancer patients treated with cisplatin-based chemotherapy: a randomised, double-blind, placebo-controlled study. *Eur J Cancer* 2004; 40: 1713–23.
41. Lin A, Jabbari S, Worden FP, Bradford CR, Chepeha DB, Teknos TN, Liao JJ, Nyquist GG, Tsen C, Schipper MJ, Urba S, Wolf GT, Eisbruch A. Metabolic abnormalities associated with weight loss during chemoradiation of head-and-neck cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2005; 63: 1413–8.
42. Lelli G, Montanari M, Gilli G, Scapoli D, Antonietti C, Scapoli D. Treatment of the cancer anorexia-cachexia syndrome: a critical re-appraisal. *J Chemother* 2003; 15: 220–5.
43. Breitkreutz R, Tesdal K, Jentschura D, Haas O, Leveling H, Holm E. Effects of a high-fat diet on body composition in cancer patients receiving chemotherapy: a randomized controlled study. *Wien Klin Wochenschr* 2005; 117: 685–92.
44. Bauer JD, Capra S. Nutrition intervention improves outcomes in patients with cancer cachexia receiving chemotherapy—a pilot study. *Support Care Cancer* 2005; 13: 270–4.
45. Elijia M, Van Bokhorst-de van der Schueren MA, Garvey J, Goedhart A, Lundholm K, Nitenberg G, Stratton RJ. Enteral (oral or tube administration) nutritional support and eicosapentaenoic acid in patients with cancer: a systematic review. *Int J Oncol* 2006; 28: 5–23.
46. Nakamura K, Kariyazono H, Komokata T, Hamada N, Sakata R, Yamada K. Influence of preoperative administration of omega-3 fatty acid-enriched supplement on inflammatory and immune responses in patients undergoing major surgery for cancer. *Nutrition* 2005; 21: 639–49.
47. Scheid C, Hermann K, Kremer G, Holsing A, Heck G, Fuchs M, Waldschmidt D, Herrmann HJ, Sohngen D, Diehl V, Schwenk A. Randomized, double-blind, controlled study of glycyL-glutamine-dipeptide in the parenteral nutrition of patients with acute leukemia undergoing intensive chemotherapy. *Nutrition* 2004; 20: 249–54.
48. Cellarier E, Durando X, Vasson MP, Farges MC, Demiden A, Maurizis JC, Madelmont JC, Chollet P. Methionine dependency and cancer treatment. *Cancer Treat Rev* 2003; 29: 489–99.
49. Cohen JH, Kristal AR, Stanford JL. Fruit and vegetable intakes and prostate cancer risk. *J Natl Cancer Inst* 2000; 92: 61–8.
50. Weiss JF, Landauer MR. Protection against ionizing radiation by antioxidant nutrients and phytochemicals. *Toxicology* 2003; 189: 1–20.
51. Taixiang W, Munro AJ, Guanjan L. Chinese medical herbs for chemotherapy side effects in colorectal cancer patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; 1: CD004540.
52. De la Taille A, Hayek OR, Buttyan R, Bagiella E, Burchardt M, Katz AE. Effects of a phytotherapeutic agent, PC-SPES, on prostate cancer: a preliminary investigation on human cell lines and patients. *BJU Int* 1999; 84: 845–50.
53. Pfeifer BL, Pirani JF, Hamann SR, Klippel KF. PC-SPES, a dietary supplement for the treatment of hormone-refractory prostate cancer. *BJU Int* 2000; 85: 481–5.
54. Lee IM. Physical activity and cancer prevention – data from epidemiologic studies. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35: 1823–7.
55. MacVicar MG, Winningham ML. Promoting the functional capacity of cancer patients. *Cancer Bull* 1986; 38: 235–9.
56. Mock V, Dow KH, Meares CJ, Grimm PM, Dienemann JA, Haisfield-Wolfe ME, Quitalos W, Mitchell S, Chakravarthy A, Gage I. Effects of exercise on fatigue, physical functioning, and emotional distress during radiation therapy for breast cancer. *Oncol Nurs Forum* 1997; 24: 991–1000.
57. Segal R, Evans W, Johnson D, Smith J, Colletta S, Gayton J, Woodard S, Wells G, Reid R. Structured exercise improves physical functioning in women with stages I and II breast cancer: results of a randomized controlled trial. *J Clin Oncol* 2001; 19: 657–65.
58. Berglund G, Bolund C, Gustavsson UL, Sjodén PO. Starting again—a comparison study of a group rehabilitation program for cancer patients. *Acta Oncol* 1993; 32: 15–21.
59. Winningham ML, MacVicar MG. The effect of aerobic exercise on patient reports of nausea. *Oncol Nurs Forum* 1998; 15: 447–50.



#### Dr. med. Gerd Lümmlen

1990–1992: Arzt im Praktikum, Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Universität Bonn und an der Inneren Klinik und Poliklinik (Tumorforschung) der Universitätsklinik Essen. 1995–1996: Einjähriges Ausbildungsstipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft am Institut für Pharmakologie der Universität Essen zum Thema: „Analyse der Mechanismen der Signaltransduktion Motilitäts-steigernder Substanzen“. 1998: Facharzt für Urologie; 2000–2001: Oberarzt der Urologischen Abteilung des Krankenhauses Am Urban, Berlin. 2001: Oberarzt an der Urologischen Klinik und Poliklinik der Universitätsklinik Essen. 2001: Venia legendi für das Fach Urologie; 2004: Leiter der Sektion Uroonkologie der Urologischen Klinik und Poliklinik der Universitätsklinik Essen; 2005: Chefarzt der Klinik für Urologie und Kinderurologie, St.-Agnes-Hospital Bocholt; 2007: Chefarzt der Klinik für Urologie, Uroonkologie und Kinderurologie, St.-Josef-Hospital Troisdorf, Anerkennung der Zusatzbezeichnungen „Andrologie“ und „Medikamentöse Tumorthherapie“.

# Mitteilungen aus der Redaktion

## Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

## e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

## Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)