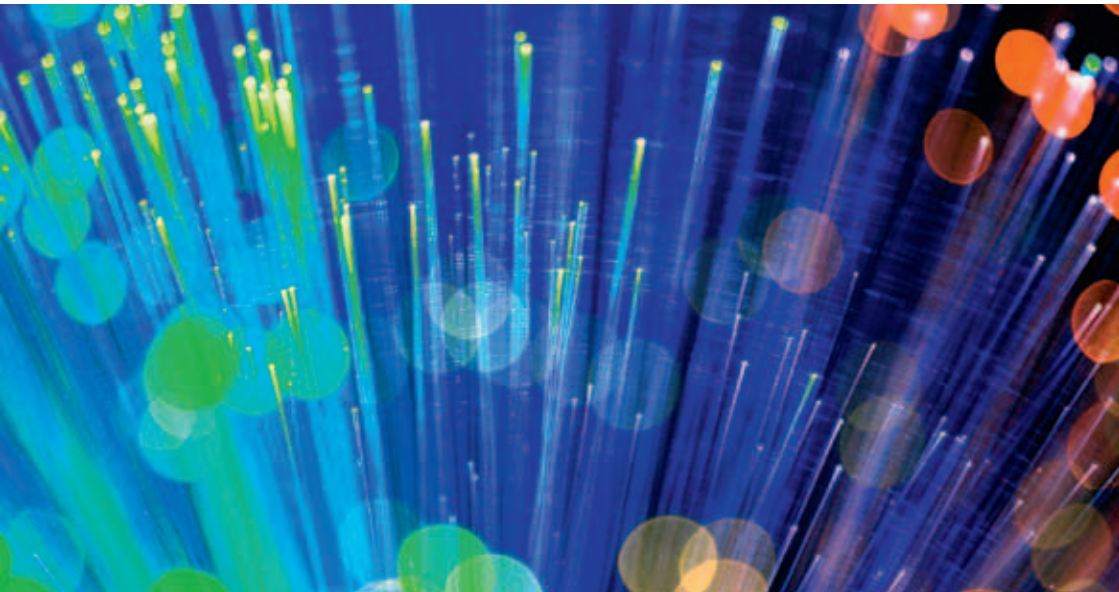




Die Strahlentherapie

Radiotherapie

Ein Ratgeber der Krebsliga
für Betroffene und Angehörige



Inhalt

Impressum

_Herausgeberin
Krebsliga Schweiz
Effingerstrasse 40
Postfach 8219
3001 Bern
Tel. 031 389 91 00
Fax 031 389 91 60
info@krebssliga.ch
www.krebssliga.ch

_Projektleitung

Susanne Lanz, Krebsliga Schweiz, Bern

_Fachberatung

(alphabetisch)

Dr. med. Roger Kann, Oberarzt, Radio-
onkologie, Universitätsspital, Basel;
Béa Trächslin Silbernagel, MTRA, Radio-
onkologie, Universitätsspital, Basel;
Prof. Dr. med. Frank Zimmermann, Chef-
arzt, Radioonkologie, Universitätsspital,
Basel

_Redaktion

Susanne Lanz, Ernst Schlumpf,
Krebsliga Schweiz, Bern

_Fotos

Titel: Dirk Neugebauer, ImagePoint AG,
Zürich
S. 4: Kay Hofmeister, ImagePoint AG,
Zürich
S. 14, 19, 22, 23, 26: Urs Flury,
Universitätsspital, Basel
S. 36: Béa Trächslin Silbernagel, Basel

_Design

Typopress Bern AG, Bern

_Druck

Geiger AG, Bern

Diese Broschüre ist auch in französischer
und italienischer Sprache erhältlich.

© 2011, 1998
Krebsliga Schweiz, Bern

7., überarbeitete Auflage

Editorial	5
Tumoren und ihre Behandlung	6
Krebs – was ist das?	6
Standardtherapien bei Krebs	8
Die Strahlentherapie	10
Anwendung der Strahlentherapie	10
Arten der Strahlentherapie und der Bestrahlungsgeräte	13
Bestrahlung von aussen	13
Bestrahlung von innen	17
Die Bestrahlungssitzungen	19
Informationsgespräch	19
Planung der Strahlentherapie	21
Ablauf der Strahlentherapie	24
Medizinische Kontrollen	26
Wirkung und Nebenwirkungen der Strahlentherapie	27
Radioaktivität	27
Strahlenfolgen	27
Allgemeines Befinden	28
Hautreaktionen	29
Haarausfall	30
Ernährungsprobleme, Verdauungs- beschwerden	30
Strahlenfolgen einer Radiotherapie im Hals-Nasen-Ohren-Bereich	31
Strahlenfolgen einer Radiotherapie von Oberkörper und Bauch	33
Strahlenfolgen einer Radiotherapie des Unterleibs	33
Leben mit Krebs	35
Anhang	37



Liebe Leserin, lieber Leser

Wird im Text nur die weibliche oder männliche Form verwendet, gilt sie jeweils für beide Geschlechter.

Die Radiotherapie (Strahlentherapie, Bestrahlung) gehört zu den Standardbehandlungen von Tumorerkrankungen. Rund die Hälfte aller Krebspatientinnen und Krebspatienten erhält im Verlauf der Krankheit irgendwann eine Bestrahlung.

Ihre Ärztin oder Ihr Arzt hat Ihnen vermutlich bereits erklärt, warum in Ihrem Fall eine Strahlenbehandlung empfehlenswert ist und wie diese Therapie verlaufen wird. In dieser Broschüre finden Sie weitere Informationen über die Radioonkologie im Allgemeinen, über die Vorbereitungen und den Ablauf der Bestrahlung, über mögliche Nebenwirkungen und Massnahmen zu deren Linderung.

Diese und andere Informationen, zum Beispiel aus dem Internet, können das Gespräch mit Ihrem Behandlungsteam lediglich ergänzen, jedoch nicht ersetzen.

Der Verlauf einer Krebserkrankung und Krebsbehandlung ist von Mensch zu Mensch verschieden. Entsprechend wird die Strahlenbehandlung für jeden Patienten und jede Patientin individuell angepasst.

Bitte zögern Sie nicht, alle Fragen zu stellen, die Sie interessieren. Je mehr Sie über Ihre Krankheit und deren Behandlung wissen, desto verständlicher werden für Sie die Abläufe und umso sicherer fühlen Sie sich während der Therapie.

Sprechen Sie auch über Ihre Sorgen, Ängste und Zweifel. Sie werden nicht nur aufmerksame Zuhörerinnen und Zuhörer finden, sondern auch konkrete Hilfe und Unterstützung. In den zahlreichen Broschüren der Krebsliga (siehe Anhang) finden Sie weitere Hinweise und Informationen, die Ihnen das Leben mit Krebs etwas erleichtern können.

Ihre Krebsliga

Tumoren und ihre Behandlung

Krebs – was ist das?

Krebs ist eine allgemein übliche Bezeichnung für eine bösartige Tumorerkrankung. Tumoren sind Gewebewucherungen, die gut- oder bösartig sein können.

Neben zahlreichen gutartigen Tumoren gibt es über hundert verschiedene bösartige (maligne) Tumorkrankheiten.

Bösartige Tumoren, die von Oberflächengeweben (Epithelien) wie Haut, Schleimhaut oder von Drüsengewebe ausgehen, wie zum Beispiel bei Magenkrebs, werden auch als Karzinome bezeichnet.

Entstehen bösartige Tumoren im Binde-, Stütz-, Fett-, Knorpel- und Knochengewebe, bezeichnet man sie als Sarkome.

Zudem gibt es Tumoren des zentralen Nervensystems (Hirntumoren) sowie Leukämien und Lymphome, also Krebskrankheiten, die von unausgereiften Zellen des blutbildenden und lymphatischen Systems ausgehen.

Gutartig oder bösartig?

Gutartige Tumoren können durch ihr Wachstum gesundes Gewebe lediglich verdrängen.

Bösartige Tumoren hingegen können in das umliegende Gewebe einwachsen und es zerstören. Über Lymph- und Blutgefäße können Krebszellen zudem in benachbarte Lymphknoten und später in andere Organe gelangen und dort Metastasen (Ableger) bilden.

Dabei bleibt meist erkennbar, von welchem Organ bzw. Zelltyp diese Metastasen ausgegangen sind. Metastasen von Lungenkrebs zum Beispiel in der Leber sind nicht zu verwechseln mit Leberkrebs. Die Unterscheidung kann aufgrund einer histologischen (feingeweblichen, von griech. histos = Gewebe) Untersuchung der Krebszellen gemacht werden.

Es beginnt in der Zelle

Die Gewebe und Organe unseres Körpers werden aus Billionen von Zellen gebildet. Die Zellen sind die eigentlichen Bausteine unseres Körpers. Im Kern jeder einzelnen Zelle befindet sich der exakte Bauplan des jeweiligen Menschen: das Erbgut (Genom) mit seinen Chromosomen und Genen. Es ist aus der sogenannten Desoxyribonukleinsäure (DNS, engl. DNA) aufgebaut, welche die Erbinformation enthält.

Durch Zellteilung entstehen immer wieder neue Zellen und alte sterben ab. Das ist im Erbgut festgelegt. Normalerweise teilt sich eine gesunde Zelle nur so oft wie nötig. Doch durch eine Störung kann das Erbgut geschädigt werden, sodass die Zellteilung nicht mehr normal funktioniert.

In der Regel kann der Körper solche Schäden reparieren. Gelingt das nicht, kann sich die fehlgesteuerte (mutierte) Zelle ungehindert weiter teilen.

Diese fehlgesteuerten Zellen häufen sich an und bilden mit der Zeit einen Knoten, einen Tumor.

Unvorstellbare Dimensionen

Ein Tumor mit einem Durchmesser von einem Zentimeter enthält bereits Millionen von Zellen und hat möglicherweise eine Wachstumszeit von mehreren Jahren hinter sich. Das heisst: Der Tumor ist nicht von gestern auf heute entstanden. Die Wachstumsgeschwindigkeit kann sich von Mensch zu Mensch und von Krebsart zu Krebsart stark unterscheiden.

Viele mögliche Ursachen

Meistens bleibt die Ursache einer Krebsentstehung unbekannt. Der Bau- und Teilungsplan einer Zelle kann sich scheinbar zufällig krankhaft verändern.

Eine wichtige Rolle bei der Krebsentstehung spielen auch das natürliche Altern, äussere Einflüsse wie Ernährung, Viren, Schadstoffe, Umwelt, Lebensstil etc. sowie angeborene bzw. genetische Faktoren.

Erkrankungsrisiko

Das Risiko, zu erkranken, lässt sich bei einigen Krebsarten senken, indem man sich für eine gesunde Lebensweise entscheidet und zum Beispiel nicht raucht, sich ausgewogen ernährt und genügend bewegt. Bei anderen Krebsarten sind keine Möglichkeiten bekannt, wie man das Erkrankungsrisiko senken könnte.

Ob jemand an Krebs erkrankt oder nicht, bleibt letztlich offen. Optimisten können ebenso erkranken wie Pessimisten, gesund Lebende ebenso wie Menschen mit riskantem Lebensstil. Niemand kann sich mit hundertprozentiger Sicherheit vor Krebs schützen. Es gibt also keinen Grund, sich für die eigene Krebserkrankung schuldig zu fühlen.

In einigen Familien treten gewisse Krebskrankheiten überdurchschnittlich häufig auf. Mehr zum Thema erfahren Sie in der Krebsliga-Broschüre «Familiäre Krebsrisiken» (siehe S. 39).

Standardtherapien bei Krebs

Es gibt eine grosse Anzahl verschiedener Krebskrankheiten; sie sprechen auf Behandlungen deshalb auch unterschiedlich an. Die hauptsächlichsten Therapieverfahren sind:

- > chirurgische Eingriffe (Operation),
- > Radiotherapien (Strahlentherapien, Bestrahlungen),
- > medikamentöse Therapien (Chemotherapie, Antihormontherapie, Immuntherapie, Therapien, die gezielt spezifische Prozesse beim Wachstum bestimmter Krebszellen hemmen). Beachten Sie auch die entsprechende Broschüre (siehe S. 38).

Diese Therapieverfahren werden einzeln oder kombiniert angewandt. Werden sie kombiniert, kann das gleichzeitig oder nacheinander geschehen.

Therapie im Rahmen einer klinischen Studie

In der Medizin werden laufend neue therapeutische Verfahren entwickelt. Nach vielen Tests, beispielsweise in Labors, werden sie schliesslich auch am Menschen geprüft. Dabei wird zumeist untersucht, ob sich die Wirkung und die Verträglichkeit bereits anerkannter Therapien verbessern lassen und ob sich daraus ein Vorteil ergibt (längeres Überleben, langsames Fortschreiten der Krankheit, weniger Schmerzen etc.).

Es kann sein, dass Ihnen eine Behandlung im Rahmen einer solchen klinischen Studie vorgeschlagen wird. Sie haben auch das Recht, sich selbst nach derzeit laufenden Studien zu Ihrem Krankheitsbild zu erkundigen.

Welche Vorteile oder Nachteile sich daraus für Sie ergeben könnten, lässt sich nur im persönlichen Gespräch mit Ihrem Arzt, Ihrer Ärztin klären.

Die Teilnahme an einer Studie ist freiwillig. Sie können sich jederzeit wieder daraus zurückziehen.

Die Broschüre «Krebsbehandlung im Rahmen einer klinischen Studie» der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für Klinische Krebsforschung SAKK (siehe S. 40, Internet) erläutert, worauf es bei solchen Studien ankommt und was eine Teilnahme für Sie bedeuten könnte.

Komplementärmedizin

Viele an Krebs erkrankte Menschen nutzen neben der schulmedizinischen Therapie auch komplementäre Methoden. *Komplementär* bedeutet *ergänzend* zur schulmedizinischen Krebstherapie.

Bestimmte dieser Verfahren können während und nach einer Krebstherapie helfen, das allgemeine Wohlbefinden und die Lebensqualität zu verbessern, sind aber in der Regel gegen den Tumor selbst wirkungslos.

Von Methoden, die *alternativ*, das heisst *anstelle* der schulmedizinischen Krebstherapie angewandt werden, wird abgeraten. In der Broschüre «Alternativ? Komplementär?» (siehe S. 39) erfahren Sie mehr darüber.

Im Gespräch mit Ihrem Behandlungsteam oder der Hausärztin lässt sich am ehesten herausfinden, ob und welche komplementären Massnahmen in Ihrem Fall sinnvoll und hilfreich sein können, ohne die Wirkung der ärztlich empfohlenen Krebstherapie zu gefährden.

Es ist wichtig, dass Sie Ihr Behandlungsteam über allenfalls selbst gewählte Methoden informieren.

Die Strahlentherapie

In erster Linie ist es der medizinische Fachbereich Radioonkologie, der sich mit der Behandlung von Krebskrankheiten durch Strahlen befasst. In vereinzelt Situationen und abhängig von der eingesetzten Technik werden Therapien jedoch auch in der Nuklearmedizin durchgeführt (z.B. bei Schilddrüsenkrebs).

Die Behandlungsmethode selbst heisst Radiotherapie, Strahlentherapie oder Bestrahlung.

Eine Strahlentherapie schädigt die Krebszellen, sodass diese sich nicht mehr teilen und vermehren können und absterben. Die Strahlen können aber auch auf gesunde Zellen wirken, was vorübergehend Beschwerden auslösen kann. Im

Gegensatz zu den Krebszellen erholen sich die gesunden Zellen jedoch fast alle wieder.

Anwendung der Strahlentherapie

Rund die Hälfte aller Krebspatientinnen und Krebspatienten benötigt im Verlauf der Krankheit eine Bestrahlung.

Die onkologische Therapie wird in der Regel interdisziplinär geplant. Das heisst, Ärztinnen und Ärzte verschiedener Fachgebiete (Radioonkologie, medizinische Onkologie, onkologische Chirurgie, Pathologie, Radiologie, seltener auch Nuklearmedizin etc.) beurteilen die Ausgangslage und schlagen

Ihnen die für Ihre persönliche Situation bestmögliche Behandlung vor.

Je nach Tumor und Stadium der Erkrankung ändern sich die Therapieziele und Therapieprinzipien der gesamten onkologischen Behandlung und damit auch der Strahlentherapie.

Therapieziele Kurative Strahlentherapie

(von lat. curare = heilen, pflegen) Das bedeutet, dass die Strahlentherapie auf Heilung ausgerichtet werden kann. Die Chance dafür ist am grössten, wenn der Tumor oder einzelne Tumorzellen vollständig zerstört werden können. Das ist oft, aber nicht immer möglich: Je nach Grösse und Lage des Tumors kann keine genügend hohe Strahlendosis verabreicht werden, ohne dabei gesundes Gewebe zu sehr zu belasten.

In manchen Fällen kann eine alleinige Strahlentherapie unter Umständen die Operation ersetzen, zum Beispiel bei Tumoren der Mundhöhle, des Rachens und des Kehlkopfs, bei gewissen Hauttumoren, bei Prostatakrebs, bei kleinen Tumoren der Analregion etc.

In vielen andern Fällen wird die Strahlentherapie ergänzend zur Operation und/oder in Kombina-

tion mit einer medikamentösen Tumorthherapie eingesetzt, am häufigsten bei Brustkrebs, Prostatakrebs und Enddarmkrebs.

Palliative Strahlentherapie

(von lat. palliare = umhüllen, einen Mantel anlegen)

Wenn mit einer Heilung nicht gerechnet werden kann, versucht man, das Fortschreiten der Krankheit zu verzögern, indem möglichst viele Krebszellen zerstört werden. So kann zum Beispiel ein nicht operabler Tumor, der auf ein anderes Organ drückt und Schmerzen verursacht, verkleinert und der Druck vermindert werden.

Mit Bestrahlungen lassen sich auch Knochenmetastasen zurückdrängen. Dadurch wird das Risiko eines Knochenbruchs gesenkt. Auch Tumorblutungen können gestillt, Hirnmetastasen verkleinert oder zerstört, Atemnot, Schluckbeschwerden oder Harnstau gelindert werden.

Dank der Strahlentherapie können oft längere Spitalaufenthalte verkürzt oder gar vermieden und die Lebensqualität der Betroffenen verbessert werden. Zudem stehen in der palliativen Medizin und Pflege weitere medizinische, pflegerische, psychologische und seelsorgerische Möglichkeiten offen, um Beschwerden zu lindern.

Strahlen gegen Krebs

In der Radioonkologie wird mit der ionisierenden Strahlung gearbeitet. Im Gegensatz zu anderen Strahlen wie Sonnenstrahlen und Wärmestrahlung kann sie Atome und Moleküle strukturell verändern (Ionisierung).

In den Krebszellen werden auf diese Weise biologische Prozesse in Gang gesetzt, die dafür sorgen, dass sie sich nicht mehr weiter teilen und vermehren können und absterben.

Unterschieden werden Teilchenstrahlung (Elektronen, Protonen, Neutronen, Schwerionen etc.) und elektromagnetische Wellenstrahlung wie Röntgen- und Gammastrahlung.

Therapieprinzipien

Adjuvante/postoperative Strahlentherapie

(von lat. adiuvaré = unterstützen, helfen)

So wird eine Therapie bezeichnet, die nach einer Operation etwaige noch vorhandene Krebszellen zerstört und das Risiko eines Rezidivs (erneuten Tumorwachstums) und von Metastasen verringern kann. Die adjuvante Strahlentherapie beispielsweise nach einer brusterhaltenden Brustkrebsoperation (Lumpektomie) trägt wesentlich zum Heilungserfolg bei.

Neoadjuvante/präoperative Strahlentherapie

(von griech. néos = neu)

Darunter versteht man eine Therapie, die der Operation vorangeht, um einen vorhandenen Tumor zu verkleinern. Dadurch kann weniger radikal bzw. organerhaltend operiert werden.

Fragen zur Therapie

Nehmen Sie sich genügend Zeit für Besprechungen der Therapie und für Fragen, die Sie dazu haben.

Das könnte Sie interessieren:

- > Ist die vorgeschlagene Behandlung kurativ oder palliativ (siehe S. 11)? Kann sie die Lebenszeit verlängern? Verbessert sie die Lebensqualität?
- > Welche Vor- und Nachteile hat die Behandlung (auch bezüglich Lebensqualität und/oder Lebenszeit)?
- > Gibt es Alternativen zur vorgeschlagenen Behandlung?
- > Mit welchen unerwünschten Wirkungen muss ich rechnen? Sind sie vorübergehend oder dauerhaft? Was lässt sich dagegen tun?
- > Welchen Einfluss hat die Behandlung auf meine Fruchtbarkeit und meine Sexualität?
- > Wie wirken sich Krankheit und Therapie auf meinen Alltag, auf mein Umfeld, auf mein Wohlbefinden aus?
- > Was kann es für meine Lebenszeit und meine Lebensqualität bedeuten, wenn ich auf gewisse Behandlungen verzichten würde?

Arten der Strahlentherapie und der Bestrahlungsgeräte

Die Wahl des Bestrahlungsgerätes, der Strahlenart und der Energie hängt von der Art des Tumors, seiner Ausdehnung und seiner Lage ab. Dabei wird in erster Linie zwischen der Bestrahlung von aussen und der Bestrahlung von innen unterschieden. Innerhalb dieser beiden Prinzipien gibt es unterschiedliche Vorgehensweisen.

Hauptanliegen ist, bei kleinstmöglichen Nebenwirkungen die grösstmögliche Wirkung zu erreichen. So gesehen gibt es keine besseren oder schlechteren Bestrahlungstechniken und -geräte. Die Wahl hängt von den bereits erwähnten Faktoren ab.

Sie erhalten die für Sie und Ihre Erkrankung geeignete, individuelle Behandlung. Ihre Ärztin, Ihr Arzt und das Radioonkologie-Team werden Ihnen die dafür eingesetzte Technik gerne erklären.

Die Strahlen sind für die Patientinnen und Patienten nicht wahrnehmbar: Man sieht, hört, riecht und spürt sie nicht. Bei manchen Geräten hört man während der Bestrahlung jedoch die Betriebsgeräusche.

Bestrahlung von aussen

Bei der Bestrahlung von aussen werden die Strahlen durch die Haut (perkutan) und die darunter liegenden Gewebe auf die zu bestrahlende Körperregion gerichtet.

Die perkutane Strahlentherapie ist die mit Abstand am häufigsten eingesetzte Radiotherapie. Im Kapitel «Die Bestrahlungssitzungen» ist daher in erster Linie von der Planung und dem Ablauf der perkutanen Strahlentherapie die Rede.

Das heute am häufigsten eingesetzte Gerät ist der Linearbeschleuniger. Er kann Strahlen verschiedener Energien und Eindringtiefen erzeugen und zudem sehr beweglich in unterschiedliche Positionen gebracht werden.

Elektronen, Photonen

Die Strahlen bestehen entweder aus Elektronen (kleinsten elektrisch geladenen Teilchen) oder Photonen (elektromagnetischen Wellen). Die Strahlen werden in einem Rohr mittels Magnetfeldern künstlich auf die gewünschte Energie beschleunigt. Die Patientinnen und Patienten sind nach der Behandlung nicht radioaktiv, für ihr Umfeld stellen sie also keine Strahlenbelastung dar.



Bestrahlungsgerät (Linearbeschleuniger) mit Bestrahlungstisch und Lagerungshilfen (rot).

Bestrahlungen mit Elektronen eignen sich in erster Linie zur Behandlung oberflächlich gelegener Tumoren (z. B. der Haut) und von Narben oder Entzündungen, da ihre Eindringtiefe relativ gering ist.

Werden die Elektronen auf eine Metallplatte (Target) gelenkt und dabei abgebremst, entstehen hochenergetische Photonen, die tiefer in das Gewebe eindringen können.

Die Therapie mit Photonen wird in der Regel auf der Grundlage einer

Computertomographie oder von Durchleuchtungen mit herkömmlichen Röntgengeräten geplant.

Intensitätsmodulierte Radiotherapie (IMRT)

Bei dieser Form der Strahlentherapie von aussen wird die Intensität der Strahlendosis innerhalb des Bestrahlungsfeldes gezielt verändert (moduliert). Auf diese Weise lässt sich die Verteilung der Strahlendosis noch weiter verbessern.

Einzelne Bereiche des Tumors werden dabei mit unterschiedlicher Intensität und aus verschiedenen

Winkeln bestrahlt. Dadurch können im Einzelfall die Wirksamkeit im Tumorgebiet erhöht und die Nebenwirkungen reduziert werden.

Bildgestützte Strahlentherapie (IGRT)

Die Abkürzung leitet sich von engl. «Image-Guided Radiation Therapy» ab. Damit wird eine Bestrahlungstechnik bezeichnet, die auch während der Therapiesitzungen durch Bildgebung wie Computertomographie (CT), Magnetresonanztomographie (MRI/MRT) oder Positronen-Emissionstomographie (PET) unterstützt wird (siehe S. 22).

Die Bildgebung ist direkt in das Bestrahlungsgerät integriert. So kann auf die unregelmässige Ausdehnung des Tumors reagiert und können auch Veränderungen der Lage berücksichtigt werden, die beispielsweise durch die Atmung, durch Muskeltätigkeit von Hohlorganen oder durch den Herzschlag entstehen. Die Bestrahlungswinkel können entsprechend korrigiert werden, die Zielgenauigkeit wird erhöht.

Stereotaktische Strahlentherapie und Radiochirurgie

Stereotaktische Strahlentherapie bedeutet so viel wie «Verfahren zur räumlich gezielten, hochpräzisen Steuerung von Bestrahlungen». Der Begriff Stereotaxie leitet

sich vom Griechischen ab: stereo = räumlich, táxis = Anordnung.

Es handelt sich um ein Verfahren, das dank der Kombination dreidimensionaler Bildgebung und millimetergenauer Positionierung des Patienten möglich geworden ist.

Wird die Strahlendosis auf mehrere Sitzungen aufgeteilt, spricht man von fraktionierter stereotaktischer Radiotherapie. Eine einmalige, hochdosierte Bestrahlung bezeichnet man als stereotaktische Radiochirurgie.

Das Verfahren erfordert eine enge Zusammenarbeit mit Spezialisten auch anderer Fachgebiete (z.B. Radiologie, Nuklearmedizin, Neurochirurgie).

Anfänglich wurde die stereotaktische Radiochirurgie nur bei Hirntumoren eingesetzt. Das dafür zuerst entwickelte Gerät heisst Gamma Knife, obwohl es kein Messer (knife) ist.

Am Kopf des Patienten wird ein helmartiger Stereotaxierahmen oder schmaler Ring befestigt, der seinerseits am Bestrahlungstisch fixiert ist. Die Lagerung des Patienten wird während der Bestrahlung nicht verändert.

Mittlerweile wird die Therapie überwiegend mit Linearbeschleunigern verschiedener Firmen durchgeführt. Die neu entwickelten Geräte werden je nach Hersteller anders bezeichnet. Im Gegensatz zum Gamma Knife können sie auch ausserhalb des Kopfes für stereotaktische Strahlentherapien eingesetzt werden, zum Beispiel bei Leber- und Lungentumoren.

Der Patient oder die Patientin muss äusserst genau gelagert werden (siehe auch S. 21 f.).

Bei einer Bestrahlung im Bereich des Kopfes wird dazu eine individuelle Maske hergestellt und manchmal auch zusammen mit einem sogenannten Beissblock eingesetzt. Dadurch kann der Oberkiefer und damit auch der Schädel sicherer fixiert werden.

Bei Bestrahlungen im Bereich des Rumpfes wird eine Ganzkörperschiene, ein sogenanntes Vakuumkissen, zur Fixierung benutzt.

Zur Überprüfung der Lagerung werden jeweils vor und zum Teil auch während der Strahlenbehandlung Kontrollaufnahmen gemacht (Computertomographie oder herkömmliches Röntgen).

Die zahlreichen Bestrahlungsfelder sind sehr klein, die Vorbereitungen daher zeitaufwendig. Entsprechend dauert eine Bestrahlungssitzung deutlich länger als eine herkömmliche Strahlenbehandlung. Erkundigen Sie sich nach dem zeitlichen Ablauf.

Ziel dieser Therapie ist es, in möglichst wenigen Sitzungen eine hohe Dosis verabreichen zu können. Ein gut eingespieltes und erfahrenes Behandlungsteam ist unabdingbar.

Protonen

In speziellen Fällen (besonders bei tief liegenden Tumoren in der Nähe sensibler Organe) kann heute mit Protonen bestrahlt werden.

Strahlenschutz

Alle Bestrahlungsgeräte unterliegen dem Strahlenschutz und sie werden regelmässig gemäss den Richtlinien und Empfehlungen der Schweizerischen Gesellschaft für Strahlenbiologie und Medizinische Physik (SGSMP) und des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) überprüft (siehe S. 40, Internet).

Dabei handelt es sich um Elementarteilchen (Kern des Wasserstoffatoms), die auf hohe Energie beschleunigt werden. Sie «stoppen» zielgenau im Tumor und geben dort den grössten Teil der Dosis ab. Dank dieser Eigenschaft können umliegendes Gewebe und angrenzende Organe gut geschont werden.

In der Schweiz ist die Protonentherapie vorerst ausschliesslich am Paul Scherrer Institut in Villigen AG möglich.

Sie wird von der Grundversicherung der Krankenkassen nur für bestimmte medizinische Indikationen (z.B. bei Tumoren im Bereich des Schädels/Gehirns, der Augen, der Wirbelsäule und vor allem bei Kindern und Jugendlichen) bezahlt. Die Therapie muss vorgängig bewilligt werden.

Die Krebsliga und die Krebsforschung Schweiz unterstützen die Weiterentwicklung dieser Technik, damit sie mit der Zeit auch in andern Behandlungszentren zur Verfügung steht.

Bestrahlung von innen

Die Bestrahlung von innen wird als Brachytherapie bezeichnet (von griech. brachys = kurz, nahe). Je nach Situation wird sie alleine oder in Kombination mit einer Bestrahlung von aussen eingesetzt. Sie kann nur in ausgewählten Zentren durchgeführt werden.

Abhängig vom Tumor und seiner Lokalisation werden unterschiedliche Techniken eingesetzt:

Intrakavitäre Brachytherapie

(von lat. intra = innerhalb und cavum = Höhle)

Ein Applikator (spezielle Hülse oder Schlauch) wird ins Tumorgebiet eingeführt, häufig in Körperhöhlen wie zum Beispiel Scheide, Gebärmutter, Speiseröhre, Lunge/Bronchien, und danach ferngesteuert mit einer radioaktiven Quelle beschickt. Der Applikator wird nach erfolgter Therapie wieder entfernt.

Man bezeichnet diese Technik als Afterloading (engl. = Nachladen). Das Verfahren an sich wird intrakavitäre Brachytherapie genannt.

Interstitielle Brachytherapie

> mit Afterloading

Winzige Kunststoffröhrchen werden in den Tumor gespickt und nach ihrer Platzierung direkt im Tumor radioaktiv beladen (engl.

afterloading = Nachladen). Sie werden nach erfolgter Bestrahlung wieder entfernt.

> mit Seed-Implantation

Via Hohlnadeln werden millimeterkleine radioaktive Strahlenquellen (engl. seeds = Samen) in die Tumorregion gespickt. Sie geben während mehrerer Wochen sukzessive Strahlung ab; deren Intensität nimmt kontinuierlich ab. Die Seeds verbleiben für immer im Körper, das heißt, sie müssen nicht mehr entfernt werden.

Die interstitiellen Brachytherapien (von lat. interstitium = Zwischenraum) werden am häufigsten bei Prostatakrebs eingesetzt.

Intraoperative Bestrahlung

Bei der selten angewandten intraoperativen Strahlentherapie wird die Tumorregion (z.B. Brust oder Enddarm) unmittelbar nach der Operation bestrahlt, in derselben Narkose und bevor die Wunde

verschlossen wird. Dies kann mit Linearbeschleunigern, Röntgengeräten oder mittels Afterloading erfolgen.

Radionuklidtherapie

So wird ein Therapieverfahren bezeichnet, bei welchem dem Patienten in der Regel über eine Vene (intravenös) oder durch den Mund (oral) radioaktive Substanzen verabreicht werden, die Krebszellen aufspüren und zerstören können.

Die Radionuklidtherapie wird vor allem bei gewissen Formen von Schilddrüsenkrebs sowie bei schmerzhaften Knochenmetastasen eingesetzt, gelegentlich auch bei selten vorkommenden Neuroendokrinen Tumoren (NET) sowie bei gewissen Lymphomen (Radioimmuntherapie). Die Behandlung wird in der Nuklearmedizin durchgeführt.

Kombinationstherapien

Strahlentherapien werden häufig mit einer medikamentösen Tumortherapie (Radiochemotherapie) kombiniert, was die Wirkung der einzelnen Therapien gegenseitig verstärkt.

Weitere Informationen dazu finden Sie in der Krebsliga-Broschüre «Medikamentöse Tumortherapien» (siehe S. 38).

Informationsgespräch

Auch wenn Sie wissen, dass die Strahlentherapie für Sie wichtig ist, können die ungewohnte Umgebung, die abgeschirmten Räumlichkeiten und der Beginn der Therapie bei Ihnen ein gewisses Unbehagen auslösen und mit Unsicherheit und Angst verbunden sein.

Das ist verständlich, werden Sie doch mit einer Technik behandelt, deren Auswirkungen auf Ihren Organismus Sie noch nicht kennen.

Der erste Termin

Bei Ihrem ersten Besuch in der radioonkologischen Klinik werden Sie daher mit dem Vorgehen vertraut gemacht. Sie können sich dazu ohne Weiteres von einer Person Ihres Vertrauens begleiten lassen.



Radioonkologe und Patient besprechen die geplante Strahlentherapie anhand von diagnostischen Befunden.

Der Radioonkologe (ein auf Strahlentherapien spezialisierter Arzt) wird Sie nochmals über Ihre Krankheit und die bisherigen Therapien befragen und Sie eingehend untersuchen.

Zusammen mit den bereits verfügbaren Daten zu Ihrer Krankheitsgeschichte können er und sein Team sich ein aktuelles Bild von Ihrer Situation machen. Das ist wichtig für die exakte Planung der Strahlentherapie.

Zu diesem Zeitpunkt wird noch keine Bestrahlung durchgeführt, da weitere Vorbereitungen notwendig sind. Das ganze Vorgehen wird im Einzelnen mit Ihnen besprochen.

Je besser Sie den technischen Ablauf der Bestrahlungen kennen, desto eher können Sie sich auf sich selbst und die positive Wirkung der Therapie konzentrieren.

Fragen Sie daher ungeniert nach, wenn Sie etwas nicht verstehen oder es genauer wissen möchten. Erkundigen Sie sich nach Art und Anzahl der Ihnen verschriebenen Strahlenbehandlungen, nach den möglichen Begleitsymptomen und Nebenwirkungen.

Informieren Sie bitte Ihren Radioonkologen über alle Medikamente, die Sie einnehmen (auch solche,

die mit Ihrer Tumorerkrankung nichts zu tun haben). Sie könnten kontraindiziert sein, das heisst sich mit der Strahlentherapie nicht vertragen.

Ihr Behandlungsteam wird nichts unversucht lassen, um Ihnen den Aufenthalt in der Radioonkologie so angenehm wie möglich zu machen.

Bei Fragen und Unklarheiten können Sie sich jederzeit an Ihre Ärztin, das Pfl egeteam, Ihre betreuende Fachperson für medizinisch-technische Radiologie (MTRA), den Sozialdienst des Spitals oder an Ihre kantonale Krebsliga wenden.

Beim Krebstelefon (siehe Anhang) können Sie sich Einzelheiten, die Ihnen nach einem ersten Gespräch

mit Ihrem Behandlungsteam noch nicht klar sind, erneut erläutern lassen. Das kann Ihre Zuversicht und Ihr Vertrauen in die Behandlung stärken.

Planung der Strahlentherapie

Um Ihnen die bestmögliche Behandlung und Betreuung bieten zu können, arbeiten Fachpersonen verschiedener Disziplinen zusammen: Radioonkologinnen, Medizinphysiker (Fachrichtung Strahlenphysik), Fachpersonen für medizinisch-technische Radiologie (MTRA) und Pflegefachpersonen.

Vor dem Beginn der eigentlichen Strahlentherapie erhalten Sie in einigen Kliniken einen Terminplan; in anderen werden die Termine von Bestrahlung zu Bestrahlung vereinbart.

Eine genaue Planung ist das A und O jeder Bestrahlung. Dabei wird unter anderem festgelegt,

- > welche Vorsichtsmassnahmen allenfalls getroffen werden müssen,
- > welche Strahlendosis Sie benötigen,
- > auf wie viele Fraktionen, also einzelne Sitzungen die Strahlendosis aufgeteilt wird und in

welchen Intervallen diese verabreicht werden.

Die Strahlendosis wird in Gray angegeben, abgekürzt Gy. Diese Bezeichnung, die auf den englischen Physiker L.H. Gray zurückgeht, werden Sie oft sehen oder hören.

Lagerungshilfen

Für die Bestrahlung liegen Sie auf einem sogenannten Bestrahlungstisch. Dieser kann in unterschiedliche Positionen gebracht werden und ist integrierter Bestandteil des Bestrahlungsgerätes.

Bei einer Brachytherapie (siehe S. 17 f.) wird die Lagerung in einem speziellen Bestrahlungsraum vorgenommen.

Damit Sie beim Bestrahlen jedes Mal die gleiche Position einnehmen, werden oft Lagerungshilfen oder Haltevorrichtungen verwendet.

Als Ergänzung werden bei Bedarf speziell für jeden Patienten individuell geformte Kunststoffgebilde benötigt, welche die Konturen des Körpers stabilisieren und so eine tägliche Wiederholung der genauen Lagerung auf dem Bestrahlungstisch erlauben (z.B. Vakuumkissen für den Oberkörper).

Organisatorische Fragen

Da sich eine Strahlentherapie oft über mehrere Wochen erstreckt, stellen sich auch organisatorische und persönliche Fragen:

- > Wann, wo und über welche Zeitspanne finden die Bestrahlungen statt?
- > Wie lange dauern die Vorbereitungen und die einzelnen Sitzungen?
- > Wie kommen Sie hin und wieder zurück?
- > Ist eventuell vor der Strahlentherapie eine zahnärztliche Kontrolle (und allenfalls eine Behandlung) nötig, damit keine unnötigen Probleme entstehen (siehe auch S. 32)?
- > Welche Kosten (Transport, Spitex, komplementäre Methoden, Zahnbehandlung etc.) werden von Ihrer Krankenkasse übernommen?
- > Wie regeln Sie Ihren beruflichen Alltag (Absenzen vom Arbeitsplatz etc.)?
- > Wie organisieren Sie Ihren Familienalltag? Welche konkrete Entlastung und Unterstützung benötigen Sie im Haushalt, bei der Kinderbetreuung?
- > Was können und möchten Sie für Ihr Wohlbefinden tun?



Exakte Lagerung am Bestrahlungsgerät (Linearbeschleuniger).

Als Lagerungshilfen bezeichnet man Tischauflagen, die auf die individuellen Bedürfnisse des Patienten oder der Patientin eingestellt werden und mit deren Hilfe täglich die genaue Position erreicht werden kann (z.B. Mamma-board bei Brustbestrahlungen, Lochbrett/Bellyboard bei Bestrahlungen im Bauchraum).

Für Bestrahlungen von Kopf und Gesicht wird jeweils eine spezielle, individuell angefertigte Kopfmaske hergestellt.

Planungs-CT, Bestrahlungsplanung und Simulation

Mithilfe der Computertomographie (CT) werden die Körperkonturen, die Beschaffenheit (Dichte) der zu durchstrahlenden Gewebe

und Organe und das Zielvolumen (Tumor und Sicherheitsraum) genau erfasst und gespeichert.

Diese Daten werden für die genaue Planung der Dosisverteilung und für die Anordnung der Bestrahlungsfelder benötigt. Je nach Situation wird das Zielvolumen aus einer oder mehreren Richtungen (Bestrahlungsfeldern) bestrahlt.

Abhängig vom Tumor und seiner Lage können weitere bildgebende Verfahren wie Magnetresonanztomographie (MRT/MRI), Ultraschall und Positronen-Emissionstomographie (PET) beigezogen und so zusätzliche Informationen eingeholt werden.

Diese bildgebenden Verfahren sowie die vorangegangene Untersuchung zur Festlegung der genauen Diagnose braucht der Radioonkologe, um in einem weiteren Schritt das genaue Bestrahlungsvolumen in den Planungs-CT-Schichten einzuzeichnen.

Erst jetzt können der Medizinphysiker und/oder die MTRA mit der Bestrahlungsplanung beginnen. Mithilfe eines Bestrahlungscomputers werden die genauen Einstrahlwinkel, die Größe und Form der Bestrahlungsfelder und die genaue Technik der eigentlichen Bestrahlung ermittelt.

Mithilfe von Isodosen (Linien mit gleicher Dosis) wird dies so verfeinert, dass das vom Arzt vorgegebene Tumor- oder Zielvolumen die notwendige Dosis erhält. So entsteht ein individueller, genau auf Ihre Diagnose abgestimmter Bestrahlungsplan.

Vor der ersten Bestrahlung wird das Vorgehen simuliert, das heißt, die Bestrahlung wird vorerst nur nachgeahmt. Dabei wird die Genauigkeit der Planung kontrolliert. Präzision ist oberstes Gebot, denn die Strahlen sollen das bei der Planung bezeichnete Zielvolumen millimetergenau treffen und gesundes Gewebe optimal verschonen.



Für das Planungs-CT wird die Patientin vor dem Computertomographen exakt gelagert.



Aufgrund der Berechnungen werden Lichtstrahlen wie ein Koordinatensystem auf den Körper projiziert und die ersten Markierungen eingezeichnet.



Bestrahlungsplanung am Computer.

Diese Kontrolle wird an einem Computertomographen (CT) oder direkt am Bestrahlungsgerät durchgeführt, teilweise auch an einem Simulator (speziell ausgerüstetes Röntgengerät).

Stimmt alles überein, werden bei dieser Simulation die Hautmarkierungen zur Einstellhilfe (Koordinaten), allenfalls auch die Umrisse der Bestrahlungsfelder auf die Haut gezeichnet und eventuell mit transparenten Klebern abgedeckt.

Falls erforderlich, werden zur Schonung empfindlicher Organe und Gewebe Schutzvorrichtungen eingesetzt. Meistens handelt es sich um Strahlenblenden (Lamellen-Kollimatoren), die schon in das Bestrahlungsgerät integriert sind. Mit den individuell programmierbaren Lamellen kann die Bestrahlung an das Strahlenfeld angepasst werden.

Ablauf der Strahlentherapie

Die für Ihre Behandlung erforderliche Strahlendosis wird meistens nicht auf einmal verabreicht, sondern auf mehrere Bestrahlungssitzungen aufgeteilt. Diese bezeichnet man als Fraktionen.

Häufig ist es eine pro Tag, manchmal sind es zwei. Zwischen den einzelnen Fraktionen können sich gesunde Zellen, die durch die Bestrahlung in Mitleidenschaft gezogen werden, wieder erholen.

Unterschiedlich viele Sitzungen

Je nach Erkrankung und Behandlungskonzept schwankt die Zahl der Bestrahlungssitzungen. Verschiedene Faktoren wie Behandlungsziel, Strahlensensibilität des Tumors und des gesunden Gewebes bestimmen die Anzahl der Fraktionen und die Höhe der gesamten Strahlendosis.

Bestrahlungen können meistens ambulant durchgeführt werden, das heißt, Sie suchen das Bestrahlungsinstitut oder das Spital nur für die tägliche Behandlung auf.

Ambulante Behandlungen werden üblicherweise täglich von Montag bis Freitag durchgeführt. Eine Sit-

zung dauert bis zu 15 Minuten, die eigentliche Bestrahlung nur wenige Minuten. Nur die erste Bestrahlungssitzung dauert länger, bedingt durch die Simulation.

Bei speziellen Strahlenbehandlungen wie der stereotaktischen oder der intensitätsmodulierten Strahlentherapie (IMRT) können die einzelnen Sitzungen bis zu einer Stunde dauern.

Bei stationären Behandlungen bleiben Sie während eines Teils oder während der Gesamtdauer der Therapie im Spital.

Unterschiedliche Zeitintervalle

Bei bestimmten Behandlungsabläufen werden Sie mehrmals täglich bestrahlt (sogenannte Hyperfraktionierung).

Bei der stereotaktischen Radiochirurgie wird nur einmal und hochdosiert bestrahlt. Die Vorbereitungen beanspruchen aber mehrere Stunden.

Auch die Brachytherapien mit Afterloading verlaufen anders: Sie werden nicht täglich, sondern ein- bis zweimal pro Woche verabreicht, oft ambulant.

Laufende technische Kontrollen

Das Radioonkologie-Team überprüft bei der ersten Bestrahlung sämtliche Einstellungen. Meistens werden auch Kontrollaufnahmen angefertigt.

Die exakten Lagerungspositionen werden im Verlauf der Therapie immer wieder mit Überprüfungsaufnahmen kontrolliert. Wichtig ist, dass Sie während dieser Zeit ruhig auf dem Bestrahlungstisch liegen und sich zu entspannen versuchen.

Betreuung ist gewährleistet

Bei allen Bestrahlungen werden Sie von einer Fachperson für medizinisch-technische Radiologie (MTRA) betreut. Im Bestrahlungsraum sind Sie zwar allein, werden aber von der MTRA im Nebenraum mittels Kamera und Gegensprechanlage überwacht.

Die Fachpersonen für medizinisch-technische Radiologie sind während der Radiotherapie Ihre direkten Ansprechpartner. Sie und die Ärzte stehen Ihnen jederzeit für Auskünfte rund um die Bestrahlungen zur Verfügung. Sprechen Sie Ängste und Unsicherheiten unbedingt an und stellen Sie ungeniert Fragen.

Markierungen nicht entfernen

Die Markierungen, die vor der ersten Bestrahlung auf Ihre Haut eingezeichnet werden, sollten Sie nicht entfernen (siehe S. 29, Hautreaktionen). Sie sind notwendig, um bei jeder Bestrahlungssitzung die exakte Lagerung einhalten zu können. Nach Abschluss der gesamten Strahlenbehandlung sind sie problemlos wieder entfernbare.

Wirkung und Nebenwirkungen der Strahlentherapie



Unmittelbar vor der Bestrahlung: Die Patientin ist exakt gelagert, Hautmarkierungen und Lichtstrahlen sind deckungsgleich.

Medizinische Kontrollen

Während der ganzen Behandlungsdauer werden Sie regelmässig medizinisch betreut. Diese Kontrollen dienen einerseits der Überwachung Ihres Allgemeinzustandes, andererseits ermöglichen sie das Gespräch zwischen Ihnen, der Ärztin und dem Behandlungsteam.

Um die Therapie optimal weiterführen zu können, sind die Ärzte und Ihre MTRA-Fachperson auf Ihre Offenheit angewiesen. Teilen Sie ihnen mit, wie Sie auf die Bestrahlung reagieren, sprechen Sie über allfällige Beschwerden, und zögern Sie nicht, Fragen zu stellen.

Bei Bedarf werden zur Beobachtung der bei der Bestrahlung aufgetretenen akuten Reaktionen kurzfristige Kontrollen und Beratungen vereinbart.

Die Abschlussuntersuchung bzw. das Abschlussgespräch findet bei Beendigung der Strahlentherapie statt.

Die Nachkontrollen werden in regelmässigen Abständen je nach Situation vom zuweisenden Arzt, von der Hausärztin und/oder vom Radioonkologen durchgeführt.

Durch die Strahlentherapie lassen sich Tumoren erfolgreich behandeln. Der Einbezug von Bildgebung und Informatik sowie das heutige Wissen über die Eigenschaften von Tumoren ermöglichen eine schonendere Bestrahlung, sodass zunehmend weniger gesundes Gewebe geschädigt wird.

Dennoch können Strahlenbehandlungen je nach bestrahlter Körperregion ausser der erwünschten Wirkung auch unerwünschte und unangenehme Symptome verursachen.

Dank technischer und medizinischer Fortschritte sind Nebenwirkungen heute seltener und weniger ausgeprägt als früher und bilden sich in der Regel ohne weitere Massnahmen rasch zurück.

Es gibt verschiedene vorbeugende und begleitende Massnahmen, um Nebenwirkungen und Symptome zu lindern oder zu verhindern.

Zögern Sie bitte nicht, über alle Ihre Fragen, Probleme oder Anliegen mit Ihrem Arzt, Ihrer Ärztin oder Ihrer MTRA zu sprechen. Sie werden Ihnen weiterhelfen. Auch das erfahrene Pflegeteam der Radioonkologie unterstützt Sie jederzeit mit praktischen Ratschlägen.

Radioaktivität

Wenn Sie perkutan, also von aussen durch die Haut hindurch, bestrahlt werden, bleibt in Ihrem Körper von den Strahlen nichts zurück. Sie selbst sind also nicht radioaktiv; Sie können andere Menschen nicht anstecken und müssen die Kontakte zu ihnen nicht einschränken.

Bei der Brachytherapie mit Afterloading bleiben die Strahlenquellen nur kurze Zeit im Körper. Nach dem Entfernen der Strahlenquellen sind Sie nicht radioaktiv.

Bei der interstitiellen Brachytherapie mit Seeds verbleiben die Strahlenquellen dauerhaft im Körper. Die Reichweite dieser Strahlen ist aber sehr gering und führt nur zu einer minimalen Belastung Ihrer Umgebung. Sie werden von Ihrem Arzt oder Ihrer Ärztin genau informiert, wie Sie und Ihre Angehörigen sich verhalten sollen.

Strahlenfolgen

Die unerwünschten Folgen einer Bestrahlung sind abhängig von der Strahlen-Gesamtdosis und dem bestrahlten Körperbereich. Einige Organe reagieren auf die Bestrahlung empfindlicher als andere.

Die Strahlen wirken lokal, also dort, wo sie appliziert werden. Das ist ein wesentlicher Unterschied zu medikamentösen Therapien: Medikamente verteilen sich im ganzen Körper, da sie entweder über eine Vene (intravenös) oder oral, das heisst über den Mund und Magen, verabreicht werden.

Akute, während der Bestrahlung auftretende Reaktionen wie Hautrötungen, Schluckbeschwerden oder Durchfall bilden sich innerhalb weniger Wochen nach Abschluss der Behandlung vollständig zurück.

Je nach bestrahltem Organ können mehrere Wochen oder Monate später Veränderungen auftreten, die zusätzliche therapeutische Massnahmen erfordern. Ihr Arzt oder Ihre Ärztin wird dies ausführlich mit Ihnen besprechen.

Allgemeines Befinden

Wünschenswert wäre, dass Sie während der Strahlenbehandlung Ihr gewohntes Leben weiterführen können. Das ist oft, aber nicht immer möglich.

Ihr Organismus ist während der Strahlentherapie belastet und deshalb anfälliger für Krankheitserreger; schützen Sie sich also nach Möglichkeit vor ansteckenden

Krankheiten (Grippe, Erkältungen etc.).

Allgemeinsymptome wie Übelkeit, Abgeschlagenheit oder Verdauungsprobleme wie Durchfall, Blähungen, Krämpfe sind selten und treten vor allem auf, wenn im Bauchbereich grosse Regionen bestrahlt werden müssen.

Wenn diese oder andere, hier nicht erwähnte Nebenwirkungen auftreten, dann zögern Sie bitte nicht, jederzeit und ohne Scheu Fragen zu stellen. Ihr Arzt oder Ihre Ärztin wird gerne darauf eingehen.

So oder so sollten Sie in Betracht ziehen, dass Ihr Körper während dieser körperlich und psychisch belastenden Zeit viel Energie braucht. Man kann eine Strahlentherapie auch mit einer «Operation in Raten» vergleichen, die Ihrem Organismus einiges an Kraft abverlangt. Es ist also möglich, dass Sie sich müder fühlen als sonst.

- > Versuchen Sie, möglichst gesund zu leben, gönnen Sie sich Ruhe und Erholung und möglichst oft etwas, das Ihnen Freude macht.
- > Sie können zudem versuchen, sich vor, während und nach der Bestrahlung zu entspannen (Entspannungsübungen, Autosuggestion etc.).

- > In den Broschüren «Rundum müde» und «Körperliche Aktivität bei Krebs» (siehe S. 38) finden Sie viele wertvolle Hinweise für ein besseres Körpergefühl.

Hautreaktionen

Dank der heute verwendeten Bestrahlungstechniken sind starke Hautreaktionen (wie bei einem Sonnenbrand) seltener geworden. Sie können jedoch auftreten, wenn das Zielvolumen nahe der Körperoberfläche liegt und die Haut bewusst mitbestrahlt werden muss.

Körperpflege

Sie können die Hautreaktionen etwas mildern, indem Sie bei der Körperpflege folgende Punkte beachten. Sie gelten nur für den bestrahlten Bereich:

- > Beim Waschen nur Wasser oder pH-neutrale Seife verwenden. Lauwarmes Duschen ist in der Regel erlaubt.
- > Hautmarkierungen nicht abwaschen, allfällige transparente Kleber darüber nicht entfernen.
- > Die Haut mit einem weichen Tuch oder mit dem auf «Kalt» gestellten Föhn trocknen (nicht reiben).

- > Keine Bodylotion im bestrahlten Gebiet verwenden. Die Haut höchstens mit Produkten pflegen, die Ihnen Ihre Ärztin ausdrücklich dafür verschreibt.
- > Auf Nassrasuren verzichten: Elektrische Rasuren reizen die Haut in der Regel weniger.
- > Auf Juckreiz nicht mit Kratzen reagieren.
- > Jede zusätzliche Reizung der Haut durch Sonne, Solarium, Dampfbad, Wärmflaschen, Eisbeutel, Kosmetika und Deodorants, eng anliegende Unterwäsche (z.B. Büstenhalter mit Bügel) oder Kleidung etc. vermeiden.
- > Hautfreundliche Kleidung tragen: Baumwolle oder Seide sind angenehmer als synthetische Stoffe.
- > Die Haut so oft wie möglich unbedeckt lassen (aber vor Sonne schützen).
- > Schwimmen im Bassin wegen Chlor und anderer Chemikalien unterlassen.

Manchmal bleibt die Haut auch nach Abschluss der Strahlentherapie empfindlicher, als sie es vorher war. Sie sollten die bestrahlten Körperregionen deshalb von nun an vor Sonnenbestrahlung besser schützen. Lassen Sie sich von Ihrer Fachperson beraten.

Haarausfall

Die Strahlenbehandlungen wirken auch auf die Haarzellen und können deshalb im bestrahlten Bereich Haarausfall verursachen. Je nach Strahlendosierung erholen sich die Haarzellen wieder; meist wachsen die Haare zwei bis drei Monate nach Abschluss der Strahlentherapie wieder nach.

Wenn bei der Bestrahlung des Kopfes die Kopfhaare ausfallen, kann der Haarverlust mit Kopfbedeckungen oder Perücken überbrückt werden. Sie können Kopf und Haare weiterhin mit einem milden Shampoo waschen.

- > Wählen Sie, falls Sie es wünschen, Ihre Perücke bereits vor der Behandlung aus. Die Coiffeuse oder der Coiffeur kann sich dann anhand Ihrer eigenen Haare ein Bild machen und die Zweitfrisur individuell und natürlich gestalten.
- > Klären Sie mit Ihrem Arzt und mit der Krankenkasse die Kostenübernahme ab.
- > Lassen Sie sich von Ihrem Behandlungsteam oder von Ihrer kantonalen Krebsliga beraten.

Tipps und Ideen

Die Broschüre «Die Krebstherapie hat mein Aussehen verändert – Tipps und Ideen für Haut und Haare» (siehe S. 38) zeigt Ihnen verschiedene Möglichkeiten.

Ernährungsprobleme, Verdauungsbeschwerden

Strahlenbehandlungen können je nach bestrahlter Region Schwierigkeiten beim Kauen und Schlucken, Sodbrennen und Verdauungsbeschwerden wie Durchfall, Krämpfe, Blähungen oder Verstopfung verursachen.

Im Zusammenhang mit Entzündungen des Magen-Darm-Bereiches oder als Folge einer Reizung des Brechzentrums im Gehirn können auch Symptome wie Übelkeit und Erbrechen auftreten.

Alkohol und Nikotin reizen die Schleimhäute zusätzlich und können die Nebenwirkungen verstärken. Schränken Sie daher den Nikotin- und den Alkoholkonsum möglichst ein. Je nach Intensität der Therapie und Lage der Bestrahlungsfelder ist ein milder Genuss von Alkohol erlaubt.

Einige der Symptome können durch Medikamente ganz ausgeschaltet oder zumindest gelindert werden, andere lassen sich durch eine Anpassung oder Umstellung der Ernährung reduzieren.

- > Eine ausgewogene Ernährung liefert Ihnen lebenswichtige Nährstoffe und stärkt den durch die Krankheit und die Bestrahlungen belasteten Organismus. Schmackhafte, appetitlich angerichtete Mahlzeiten steigern die Lust am Essen.
- > Um den Magen-Darm-Bereich möglichst zu entlasten, sollten Sie statt einer grossen Einzelportion öfters kleine Mahlzeiten zu sich nehmen (alle zwei bis drei Stunden), die Speisen gut kauen und so viel Wasser wie möglich trinken.
- > Nehmen Sie Medikamente mit genügend Flüssigkeit ein, damit die Magenschleimhaut weniger gereizt wird.

- > Falls Ihnen das Essen schwerfällt oder Sie keinen Appetit haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Arzt und Ihre Ernährungsberaterin (siehe Kasten). Mangelnde Nahrungsaufnahme und Gewichtsverlust schwächen Sie zusätzlich und sollten daher vermieden werden.

Strahlenfolgen einer Radiotherapie im Hals-Nasen-Ohren-Bereich

Bestrahlungen im Bereich von Mund, Nase, Rachen und Kehlkopf führen vorübergehend zu einem veränderten Geschmackempfinden und reizen mehr oder weniger stark die Mundschleimhaut. Mundtrockenheit, Mundschleimhautentzündungen (Stomatitis), Schluckbeschwerden, unangenehmer Geschmack im Mund, eine

Lassen Sie sich beraten

Die Beschwerden gehen in der Regel nach Abschluss der Behandlung allmählich zurück. Bitte wenden Sie sich bei allen Fragen und Problemen rund um die Ernährung an Ihre Ärztin, Ihren Arzt oder die Ernährungsberaterin Ihres Spitals. Sie werden auf Ihre Fragen eingehen und einen auf Ihre persönlichen Bedürfnisse und Vorlieben zugeschnittenen Ernährungsplan zusammenstellen.

In der Broschüre «Ernährungsprobleme bei Krebs» (siehe S. 38) finden Sie weitere Tipps und Anregungen.

belegte Zunge und Zahnfleischentzündungen sind die Folge.

Müssen die Speicheldrüsen mitbestrahlt werden, besteht ein gewisses Risiko, dass das Geschmacksempfinden dauerhaft beeinträchtigt wird.

Beachten Sie auch die generellen Hinweise zu Nebenwirkungen ab Seite 27.

Zahnschäden

Bei Bestrahlungen im Bereich der Speicheldrüsen wird der Speichelfluss spärlicher und zähflüssiger, was später die Bildung von Karies (Schädigung der harten Substanz der Zähne), Gingivitis (Entzündung des Zahnfleisches) und Parodontitis (Schädigung des Halteapparates der Zähne) begünstigen kann.

Dies kann nach einiger Zeit zu einer teuren und aufwendigen zahnärztlichen Behandlungen führen (siehe Kasten).

Die folgenden Tipps können Ihnen helfen, gewisse Symptome zu mildern:

> Achten Sie auf eine gründliche, aber milde Mundpflege, am besten nach den Anweisungen Ihrer Zahnärztin oder Ihres Behandlungsteams (Mundspülungen, tägliche Zahnfluoridierung etc.).

Wichtig: Zahnstatus

Es ist wichtig, vor Beginn der Strahlentherapie den Zustand der Zähne und des Zahnfleisches zahnärztlich kontrollieren und schriftlich dokumentieren zu lassen (Zahnstatus).

Die Behandlung von Zahnschäden, die nach einer Strahlentherapie auftreten, wird von der Krankenkasse nur dann übernommen, wenn der Nachweis erbracht werden kann, dass sie vor der Krebsbehandlung noch nicht bestanden haben.

- > Den unangenehmen Geschmack im Mund können Sie durch Spülungen mit mildem Salbeitee oder reinem Wasser etwas lindern.
- > Bei trockenem Mund trinken Sie Tee oder Wasser, am besten ohne Kohlensäure, das verhindert zusätzliche Reizungen. Tragen Sie stets eine kleine Flasche mit sich, damit Sie den Mund auch unterwegs befeuchten können.
- > Vermeiden Sie zusätzliche Reizungen der Schleimhäute, sei es durch scharfe Mundwasser, Zahnseide, Alkohol oder Nikotin.

- > Beachten Sie auch die generellen Hinweise zu Nebenwirkungen ab Seite 27.
- > In der Broschüre «Ernährungsprobleme bei Krebs» (siehe S. 38) finden Sie ein ausführliches Kapitel über den Umgang mit Beeinträchtigungen im Mund- und Halsbereich.

Strahlenfolgen einer Radiotherapie von Oberkörper und Bauch

Bestrahlungen in diesen Regionen führen manchmal zu Übelkeit und Erbrechen.

Entzündungen der Speiseröhren- und der Darmschleimhaut können schmerzhafte Beschwerden bei der Nahrungsaufnahme bzw. beim Stuhlgang verursachen.

Entzündungen im Bauchbereich können zu Blähungen und Durchfall führen. Eine gewisse vorübergehende Umstellung beim Essen kann Abhilfe schaffen (siehe S. 30 f.).

Bei Bestrahlungen der weiblichen Brust treten solche Nebenwirkungen nicht auf, da die inneren Organe davon nicht berührt werden. Nach brusterhaltender Operation kann die Bestrahlung das Risiko für ein Lymphödem erhöhen.

Strahlenfolgen einer Radiotherapie des Unterleibs

Wird der Unterleib bestrahlt, kann es zu vorübergehenden Reizungen der Harnwege und zu Schmerzen beim Wasserlösen kommen. Möglich sind auch Reizungen am Enddarm, Dickdarm und (seltener) Dünndarm, je nachdem, welche Region bestrahlt werden muss.

Weil bei Krebserkrankungen im Beckenbereich häufig Strahlentherapie und Chemotherapie kombiniert werden, kann es zu Blähungen, Krämpfen und Durchfall kommen. Bitte konsultieren Sie schon bei den ersten Symptomen Ihre Ärztin oder jemanden aus Ihrem Behandlungsteam.

Beachten Sie auch die generellen Hinweise zu Nebenwirkungen ab Seite 27.

Sexualität, Zeugung, Schwangerschaft

Je nach Krebsart und bestrahlter Region sind die Auswirkungen unterschiedlich. Bei Männern werden unter Umständen Hodengewebe oder die Samenbläschen mitbestrahlt, dadurch werden Samenzellen geschädigt und die Zeugungsfähigkeit beeinträchtigt. Auch Blutgefäße, die für eine

Erektion wichtig sind, können betroffen sein.

Oft bleibt die Potenz aber in dem Ausmass erhalten, wie sie vor der Strahlentherapie war.

Bei Frauen werden je nach Situation auch Teile der Eierstöcke mitbestrahlt und somit Eizellen geschädigt, sodass die Fruchtbarkeit beeinträchtigt wird.

Auch die Schleimhäute (z.B. in der Scheide) können in Mitleidenschaft gezogen werden, was zu Entzündungen führt und Schmerzen beim Geschlechtsverkehr verursacht.

Ob und in welchem Ausmass solche Therapiefolgen auftreten, ob sie vorübergehend oder dauerhaft sind, kann nicht immer vorausgesagt werden. Es hängt von vielen Faktoren ab und ist von Mensch zu Mensch sehr verschieden.

Mehr über ...

... Fragen zur Sexualität, zur Zeugung und zur Schwangerschaft erfahren Sie in den Broschüren «Weibliche Sexualität bei Krebs» und «Männliche Sexualität bei Krebs» (siehe S. 38). Beachten Sie auch die Rubrik Internet auf Seite 40.

- > Lassen Sie sich bezüglich Familienplanung und Sexualität schon vor der Strahlentherapie ärztlich beraten.
- > Je nach Bestrahlungsregion und Bestrahlungsart ist es ratsam, während der Therapie und einige Wochen darüber hinaus zu verhüten oder ganz auf Geschlechtsverkehr zu verzichten, um eine Zeugung bzw. eine Schwangerschaft in dieser Zeit zu vermeiden. Ihre Ärztin oder jemand aus Ihrem Behandlungsteam wird Sie gerne beraten.
- > Für Sie und Ihre Partnerin oder Ihren Partner ist es wichtig zu wissen, dass Krebs keine ansteckende Krankheit ist, also weder beim Geschlechtsverkehr noch auf andere Weise übertragen werden kann.

Viele Menschen mit einer Krebsdiagnose leben heute länger und besser, als dies früher möglich gewesen wäre. Die Behandlung ist allerdings oft langwierig und beschwerlich. Gewisse Menschen können parallel zur Therapie ihren gewohnten Alltag bewältigen, anderen ist das nicht möglich.

Auf sich hören

Nehmen Sie sich Zeit für die Gestaltung der veränderten Lebenssituation. Versuchen Sie herauszufinden, was am ehesten zu Ihrer Lebensqualität beiträgt. Eine einfache Selbstbefragung kann manchmal der erste Schritt zu mehr Klarheit sein:

- > Was ist mir jetzt wichtig?
- > Was brauche ich?
- > Wie könnte ich es erreichen?
- > Wer könnte mir dabei helfen?

Nach Abschluss der Therapien fällt die Rückkehr ins Alltagsleben manchmal schwer. Daher ist es wichtig, auf die eigenen Bedürfnisse zu hören. Beachten Sie auch den Anhang und die weiteren Hinweise in dieser Broschüre.

Miteinander reden

So wie gesunde Menschen unterschiedlich mit Lebensfragen umgehen, wird auch eine Krankheit von Mensch zu Mensch verschieden verarbeitet. Die Bandbreite

reicht von «das wird schon gehen» über «wenn das nur gut geht» bis hin zu «das geht sicher schief» oder «ich muss sterben».

Angstgefühle sind eng mit jeder Krebserkrankung verknüpft, unabhängig davon, wie gut die Heilungschancen sind.

Manche Menschen mögen nicht über ihre Ängste und Sorgen reden oder wagen es nicht. Anderen ist es wichtig, sich jemandem anzuvertrauen. Dritte sind enttäuscht, wenn ihr Umfeld darauf nicht eingeht. Es gibt kaum allgemeingültige Rezepte für den Umgang mit der Krankheit. Was einer Person weiterhilft, muss für eine andere nicht unbedingt das Richtige sein.

Fachliche Unterstützung beanspruchen

Zögern Sie nicht, fachliche Hilfe zu beanspruchen. Besprechen Sie sich mit Ihrem Arzt, Ihrer Ärztin oder mit jemand anderem aus Ihrem Behandlungsteam. Auf diese Weise können Ihnen Massnahmen empfohlen und verordnet werden, die von der Krankenkasse gedeckt sind.

Für psychosoziale Anliegen und Fragen rund um Rehabilitationsangebote können Sie sich auch an Ihre kantonale Krebsliga oder den Sozialdienst im Spital wenden.



Anhang

Lassen Sie sich beraten

Ihr Behandlungsteam

Es wird Sie gerne beraten, was Sie gegen krankheits- und behandlungsbedingte Beschwerden tun können. Überlegen Sie sich allenfalls auch, welche zusätzlichen Massnahmen Ihr Wohlbefinden stärken und zu Ihrer Rehabilitation beitragen könnten.

Fragen Sie bei Bedarf auch nach einer Beratung durch eine Psychoonkologin, einen Psychoonkologen. Das ist eine Fachperson für Fragen rund um seelische Probleme im Zusammenhang mit einer Krebskrankheit.

Ihre kantonale Krebsliga

Sie berät, begleitet und unterstützt Sie auf vielfältige Weise. Dazu gehören persönliche Gespräche, das Klären von Versicherungsfragen, Kursangebote und das Vermitteln von Fachpersonen, zum Beispiel für Ernährungsberatung, komplementäre Therapien etc.

Das Krebstelefon 0800 11 88 11

Am Krebstelefon hört Ihnen eine Fachperson zu. Sie geht auf Ihre Fragen im Zusammenhang mit der Krebskrankheit und -therapie ein und informiert Sie über mögliche weitere Massnahmen. Anruf und Auskunft sind kostenlos.

Wegweiser

Der «Wegweiser» der Krebsliga ist ein umfassendes Internetverzeichnis von psychosozialen Angeboten in der Schweiz: www.krebsliga.ch/wegweiser. Interessierte finden darin Kurse, Beratungsangebote etc., die geeignet sind, die Lebensqualität zu erhalten oder zu fördern und den Alltag mit Krebs zu erleichtern.

Seminare zur Rehabilitation

Unter dem Motto «Neuland entdecken» bietet die Krebsliga an verschiedenen Orten der Schweiz Reha-Seminarwochen an: www.krebsliga.ch/rehabilitation.

Andere Betroffene

Internetforen

Sie können Ihre Anliegen auch in einem Internetforum diskutieren, zum Beispiel unter www.krebsforum.ch – einem Angebot des Krebstelefons – oder unter www.forum.krebs-kompass.de.

Es kann Mut machen zu erfahren, wie andere als Betroffene oder Angehörige mit besonderen Situationen umgegangen sind. Vieles, was einem anderen Menschen geholfen oder geschadet hat, braucht jedoch auf Sie nicht zuzutreffen.

Selbsthilfegruppen

In Selbsthilfegruppen tauschen Betroffene ihre Erfahrungen aus und informieren sich gegenseitig. Im Gespräch mit Menschen, die Ähnliches durchgemacht haben, fällt dies oft leichter.

Ernährungsberatung

In vielen Spitälern steht Ihnen eine Ernährungsberatung zur Verfügung. Ausserhalb von Spitälern gibt es freiberuflich tätige Ernährungsberaterinnen. Diese arbeiten meistens mit Ärzten zusammen und sind einem Verband angeschlossen:

SVDE/ASDD Schweizerischer Verband dipl. ErnährungsberaterInnen HF/FH
Postgasse 17
Postfach 686
3000 Bern 8
Tel. 031 313 88 70
service@svde-asdd.ch
www.svde-asdd.ch

Auf der Website des SVDE können Sie unter «Suchen Sie eine/n Ernährungsberater/in» nach Adressen suchen.

Versicherung

Die Behandlungskosten bei Krebs werden von der obligatorischen Grundversicherung bezahlt, sofern es sich um zugelassene Behandlungsformen handelt bzw. das Produkt auf der sogenannten Spezialitätenliste des Bundesamts für Gesundheit (BAG) aufgeführt ist. Ihr Arzt, Ihre Ärztin muss Sie darüber genau informieren.

Auch im Rahmen einer klinischen Studie (siehe S. 8) sind die Kosten für Behandlungen mit zugelassenen Substanzen gedeckt. Gewisse neue Therapieverfahren sind jedoch meistens an Bedingungen geknüpft, das heisst, die zulässigen Indikationen werden genau definiert.

Bei zusätzlichen, nicht ärztlichen Beratungen oder Therapien und bei Langzeitpflege ist die Kostenübernahme durch die Grundversicherung bzw. durch Zusatzversicherungen nicht garantiert. Klären Sie dies vor Therapiebeginn ab oder bitten Sie jemanden aus Ihrem Behandlungsteam oder Ihre kantonale Krebsliga, dies für Sie zu tun.

Beachten Sie auch die Broschüre «Krebs – was leisten Sozialversicherungen?».

Broschüren der Krebsliga

> Medikamentöse Tumortherapien

Chemotherapien, Antihormontherapien, Immuntherapien

> Rundum müde

Ursachen erkennen, Lösungen finden

> Ernährungsprobleme bei Krebs

> Weibliche Sexualität bei Krebs

> Männliche Sexualität bei Krebs

> Das Lymphödem bei Krebs

> Leben mit Krebs, ohne Schmerz

> Körperliche Aktivität bei Krebs

Dem Körper wieder vertrauen

> Die Krebstherapie hat mein Aussehen verändert

Tipps und Ideen für Haut und Haare

> Alternativ? Komplementär?

Informationen über Risiken und Nutzen unbewiesener Methoden bei Krebs

> Krebs trifft auch die Nächsten

Ratgeber für Angehörige und Freunde

> Mit Kindern über Krebs reden

Wenn Eltern krank werden

> Krebs – was leisten Sozialversicherungen?

> Neuland entdecken – Seminare der Krebsliga zur Rehabilitation

Kursprogramm

> Familiäre Krebsrisiken

Orientierungshilfe für Familien mit vielen Krebserkrankungen

> Krebs – von den Genen zum Menschen

CD-Rom über die Entstehung und Behandlung von Krebskrankheiten (Fr. 25.– plus Porto und Verpackung)

> Krebs – wenn die Hoffnung auf Heilung schwindet

> Patientenverfügung der Krebsliga

Wegleitung und Formular (Fr. 18.–); oder kostenloser Download auf www.krebsliga.ch/patientenverfuegung

Bestellmöglichkeiten

- > Krebsliga Ihres Kantons
- > Telefon 0844 85 00 00
- > shop@krebssliga.ch
- > www.krebssliga.ch/broschueren

Auf www.krebssliga.ch/broschueren finden Sie diese und weitere bei der Krebsliga erhältliche Broschüren. Die meisten Publikationen sind kostenlos und stehen auch als Download zur Verfügung. Sie werden Ihnen von der Krebsliga Schweiz und Ihrer kantonalen Krebsliga offeriert. Das ist nur möglich dank unseren Spenderinnen und Spendern.

Broschüren anderer Anbieter

Bitte beachten Sie, dass jedes Behandlungszentrum in der Regel gezielt eigene, auf die dortigen Verhältnisse abgestimmte Informationen abgibt.

«**Strahlen für das Leben**», eine Broschüre der Deutschen Gesellschaft für Radioonkologie, 2008, online verfügbar: www.degro.org → Patienten → Broschüre.

«**Strahlentherapie**», ein Ratgeber der Deutschen Krebshilfe, 2010, online verfügbar: www.krebshilfe.de → Wir informieren → Material für Betroffene → Die blauen Ratgeber.

«**Wenn du zur Bestrahlung gehst**», Bestrahlungsfibel für Kinder, Tumorzentrum Freiburg i.Br., 2005, online verfügbar: www.tumorzentrum-freiburg.de → Patienten-Info → Broschüren für Patienten.

«**Komplementäre Verfahren**», eine Broschüre des Tumorzentrums Freiburg i.Br., 2007, online verfügbar: www.tumorzentrum-freiburg.de → Patienten-Info → Broschüren für Patienten.

Internet

(alphabetisch)

Strahlentherapie

www.bag.admin.ch

Webseite «Strahlung, Radioaktivität und Schall» des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) → Themen → Strahlung, Radioaktivität und Schall.

www.degro.org

Erläuterungen der Deutschen Gesellschaft für Radioonkologie.

www.fertiprotekt.ch

Ein von Gynäkologen initiiertes Netzwerk für Massnahmen zum Schutz der Fruchtbarkeit bei Chemo- und Strahlentherapien.

<http://p-therapie.web.psi.ch>

Erklärungen zur Protonentherapie des Paul Scherrer Instituts, Villigen AG.

www.radio-onkologie.ch

Eine Übersicht über die Radioonkologie in der Schweiz.

www.sgsmp.ch

Schweizerische Gesellschaft für Strahlenbiologie und Medizinische Physik.

Krebs allgemein

www.krebsforum.ch

Internetforum der Krebsliga.

www.krebs-kompass.de

Ein Krebs-Forum mit breitem Themenangebot.

www.krebsliga.ch

Das Angebot der Krebsliga Schweiz mit Links zu allen kantonalen Krebsligen.

www.krebsliga.ch/wegweiser

Psychosoziale Angebote und Kurse, zusammengestellt von der Krebsliga.

www.patientenkompetenz.ch

Eine Stiftung zur Förderung der Selbstbestimmung im Krankheitsfall.

<http://sakk.ch/de/news/year/2009>

Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Klinische Krebsforschung SAKK. Für die Broschüre «Krebsbehandlung im Rahmen einer klinischen Studie» scrollen bis 23.1.2009.

Quellen

Die in dieser Broschüre erwähnten Publikationen und Websites dienen der Krebsliga unter anderem auch als Quellen. Sie entsprechen im Wesentlichen den Qualitätskriterien der Health On the Net Foundation, dem sogenannten HonCode (siehe www.hon.ch/HONcode/German).

Selbsthilfeorganisationen von Krebsbetroffenen

ilco, Schweizerische Vereinigung der regionalen Gruppen von Stomaträgern

Selbsthilfeorganisation für Menschen mit einem künstlichen Darm- oder Urinausgang
Präsident:
Peter Schneeberger
Buchenweg 35
3054 Schüpfen
Sekretariat:
Therese Schneeberger
Buchenweg 35
3054 Schüpfen
Tel. P 031 879 24 68
www.ilco.ch
sekretariat@ilco.ch

Leben wie zuvor, Schweizer Verein brustoperierter Frauen

Selbsthilfeorganisation für Frauen nach einer Brustkrebs-erkrankung
Kontakt:
Dr. h.c. Susi Gaillard
Geschäftsleiterin
Postfach 336
4153 Reinach 1
Tel. 061 711 91 43
gaillard@leben-wie-zuvor.ch
www.leben-wie-zuvor.ch

Kinderkrebshilfe Schweiz

Geschäftsstelle
Florastrasse 14
4600 Olten
Tel. 062 297 00 11
info@kinderkrebshilfe.ch
www.kinderkrebshilfe.ch

KKO, Kehlkopfoperierte Schweiz

Selbsthilfeorganisation für kehlkopflose Menschen
Schulhausweg 10
Postfach 100
5442 Fislisbach
Tel. 056 483 00 75
info@kehlkopfoperierte.ch
www.kehlkopfoperierte.ch

SSP, Schweizer Selbsthilfegruppe für Pankreas-erkrankungen

Präsident:
Conrad Rytz
chemin du Chêne 10
1260 Nyon
Tel. 022 361 55 92
conrad.rytz@swissonline.ch
www.pancreas-help.com

SFK, Stiftung zur Förderung der Knochenmarktransplantation

Präsidentin:
Candy Heberlein
Vorder Rainholzstrasse 3
8123 Ebmatingen
Tel. 044 982 12 12
info@knochenmark.ch
www.knochenmark.ch

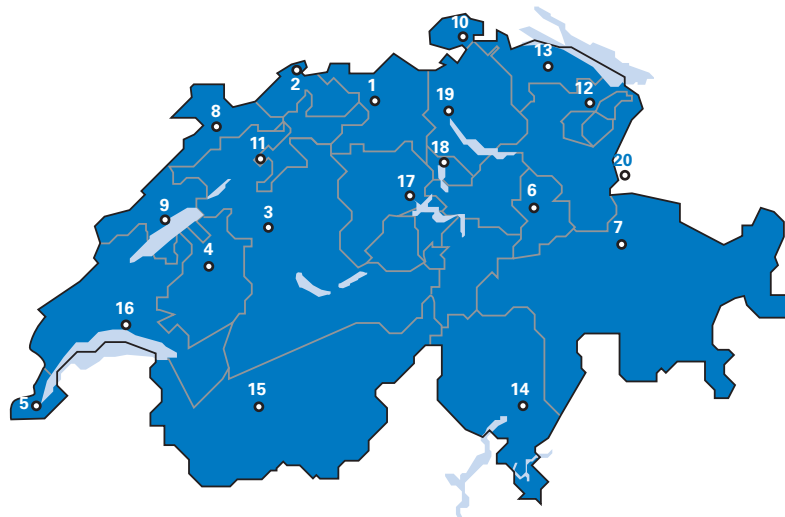
Myelom Kontaktgruppe Schweiz (MKgS)

Präsidentin:
Ruth Bähler
Obesunneweg 9
4144 Arlesheim
Tel. 061 701 57 19
r.u.baehler@bluewin.ch
www.multiples-myelom.ch

ho/noho, Schweizerische Patientenorganisation für Lymphombetroffene und Angehörige

Präsidentin:
Rosmarie Pfau
Weidenweg 39
4147 Aesch
Tel. 061 421 09 27
info@lymphome.ch
www.lymphome.ch

Unterstützung und Beratung – die Krebsliga in Ihrer Region



1 Krebsliga Aargau
Milchgasse 41, 5000 Aarau
Tel. 062 834 75 75
Fax 062 834 75 76
admin@krebssliga-aargau.ch
www.krebssliga-aargau.ch
PK 50-12121-7

2 Krebsliga beider Basel
Mittlere Strasse 35, 4056 Basel
Tel. 061 319 99 88
Fax 061 319 99 89
info@klbb.ch
www.klbb.ch
PK 40-28150-6

3 Bernische Krebsliga
Ligue bernoise contre le cancer
Marktgasse 55, Postfach 184
3000 Bern 7
Tel. 031 313 24 24
Fax 031 313 24 20
info@bernischekrebssliga.ch
www.bernischekrebssliga.ch
PK 30-22695-4

**4 Ligue fribourgeoise
contre le cancer**
Krebsliga Freiburg
Route de Beaumont 2
case postale 75
1709 Fribourg
tél. 026 426 02 90
fax 026 425 54 01
info@liguecancer-fr.ch
www.liguecancer-fr.ch
CP 17-6131-3

**5 Ligue genevoise
contre le cancer**
11, rue Leschot
1205 Genève
tél. 022 322 13 33
fax 022 322 13 39
ligue.cancer@mediane.ch
www.lgc.ch
CP 12-380-8

6 Krebsliga Glarus
Kantonsspital, 8750 Glarus
Tel. 055 646 32 47
Fax 055 646 43 00
krebssliga-gl@bluewin.ch
www.krebssliga-glarus.ch
PK 87-2462-9

7 Krebsliga Graubünden
Alexanderstrasse 38, 7000 Chur
Tel. 081 252 50 90
Fax 081 253 76 08
info@krebssliga-gr.ch
www.krebssliga-gr.ch
PK 70-1442-0

**8 Ligue jurassienne
contre le cancer**
Rue des Moulins 12
2800 Delémont
tél. 032 422 20 30
fax 032 422 26 10
ligue.ju.cancer@bluewin.ch
www.liguecancer-ju.ch
CP 25-7881-3

**9 Ligue neuchâteloise
contre le cancer**
Faubourg du Lac 17
case postale
2001 Neuchâtel
tél. 032 721 23 25
lnc@ne.ch
www.liguecancer-ne.ch
CP 20-6717-9

10 Krebsliga Schaffhausen
Rheinstrasse 17
8200 Schaffhausen
Tel. 052 741 45 45
Fax 052 741 45 57
info@krebssliga-sh.ch
www.krebssliga-sh.ch
PK 82-3096-2

11 Krebsliga Solothurn
Hauptbahnhofstrasse 12
4500 Solothurn
Tel. 032 628 68 10
Fax 032 628 68 11
info@krebssliga-so.ch
www.krebssliga-so.ch
PK 45-1044-7

**12 Krebsliga
St. Gallen-Appenzel**
Flurhofstrasse 7
9000 St. Gallen
Tel. 071 242 70 00
Fax 071 242 70 30
beratung@krebssliga-sg.ch
www.krebssliga-sg.ch
PK 90-15390-1

13 Thurgauische Krebsliga
Bahnhofstrasse 5
8570 Weinfelden
Tel. 071 626 70 00
Fax 071 626 70 01
info@tgkl.ch
www.tgkl.ch
PK 85-4796-4

**14 Lega ticinese
contro il cancro**
Piazza Nosetto 3
6500 Bellinzona
tel. 091 820 64 20
fax 091 820 64 60
info@legacancro-ti.ch
www.legacancro-ti.ch
CP 65-126-6

15 Ligue valaisanne contre le cancer
Krebsliga Wallis
Siège central:
Rue de la Dixence 19, 1950 Sion
tél. 027 322 99 74
fax 027 322 99 75
info@lvcc.ch
www.lvcc.ch
Beratungsbüro:
Spitalzentrum Oberwallis
Überlandstrasse 14, 3900 Brig
Tel. 027 922 93 21
Mobile 079 644 80 18
Fax 027 970 33 34
info@krebssliga-wallis.ch
www.krebssliga-wallis.ch
CP/PK 19-340-2

16 Ligue vaudoise contre le cancer
Place Pépinet 1, 1003 Lausanne
tél. 021 623 11 11
fax 021 623 11 10
info@lvc.ch
www.lvc.ch
CP 10-22260-0

17 Krebsliga Zentralschweiz
Hirschmattstrasse 29, 6003 Luzern
Tel. 041 210 25 50
Fax 041 210 26 50
info@krebssliga.info
www.krebssliga.info
PK 60-13232-5

18 Krebsliga Zug
Alpenstrasse 14, 6300 Zug
Tel. 041 720 20 45
Fax 041 720 20 46
info@krebssliga-zug.ch
www.krebssliga-zug.ch
PK 80-56342-6

19 Krebsliga Zürich
Moussonstrasse 2, 8044 Zürich
Tel. 044 388 55 00
Fax 044 388 55 11
info@krebssliga-zh.ch
www.krebssliga-zh.ch
PK 80-868-5

20 Krebshilfe Liechtenstein
Im Malarsch 4, FL-9494 Schaan
Tel. 00423 233 18 45
Fax 00423 233 18 55
admin@krebshilfe.li
www.krebshilfe.li
PK 90-4828-8

Krebsliga Schweiz
Effingerstrasse 40
Postfach 8219
3001 Bern
Tel. 031 389 91 00
Fax 031 389 91 60
info@krebssliga.ch
www.krebssliga.ch
PK 30-4843-9

Krebstelefon
Tel. 0800 11 88 11
Montag bis Freitag
10.00–18.00 Uhr
Anruf kostenlos
helpline@krebssliga.ch

Krebsforum
www.krebsforum.ch,
das Internetforum der
Krebsliga

Wegweiser
www.krebssliga.ch/wegweiser,
ein Internetverzeichnis
der Krebsliga zu psycho-
sozialen Angeboten
(Kurse, Beratungen etc.)
in der Schweiz

Rauchstopp-Linie
Tel. 0848 000 181
max. 8 Rappen pro Minute
(Festnetz)
Montag bis Freitag
11.00–19.00 Uhr

Broschüren
Tel. 0844 85 00 00
shop@krebssliga.ch
www.krebssliga.ch/
broschueren

Ihre Spende freut uns.

Gemeinsam gegen Krebs

Überreicht durch Ihre Krebsliga: