53

Die blauen Ratgeber

STRAHLEN THERAPIE

ANTWORTEN. HILFEN. PERSPEKTIVEN.

Deutsche Krebshilfe
HELFEN. FORSCHEN. INFORMIEREN.

DKG
Krebsgesellschaft

Diese Broschüre entstand in Zusammenarbeit der Deutschen Krebshilfe und der Deutschen Krebsgesellschaft.

Herausgeber
Stiftung Deutsche Krebshilfe
Buschstraße 32
53113 Bonn
Telefon: 02 28 / 7 29 90-0
E-Mail: deutsche@krebshilfe.de
Internet: www.krebshilfe.de

Medizinische Beratung
Prof. Dr. M.-L. Sautter-Bihl
Direktorin der Klinik für Strahlentherapie
Städt. Klinikum Karlsruhe
Moltkestr. 90
76133 Karlsruhe

Prof. Dr. Heinz Schmidberger
Direktor der Klinik und Poliklinik für
Radioonkologie und Strahlentherapie
Universitätsmedizin Mainz
Langenbeckstraße 1
55131 Mainz

Text und Redaktion
Isabell-Annett Beckmann
Deutsche Krebshilfe

Stand 12 / 2015
ISSN 0946-4816
Art.-Nr. 053 0125

Dieser blaue Ratgeber ist Teil einer Broschürenserie, die sich an Krebsbetroffene, Angehörige und Interessierte richtet. Die Broschüren dieser Reihe informieren über verschiedene Krebsarten und übergreifende Themen der Krankheit.

Die blauen Ratgeber geben **ANTWORTEN** auf medizinisch drängende Fragen. Sie bieten konkrete **HILFEN** an, um die Erkrankung zu bewältigen. Und zeigen **PERSPEKTIVEN** auf für ein Leben mit und nach Krebs.

INHALT

VORWORT 4

EINLEITUNG 6

EXKURS: KREBS UND PSYCHE 8

IM KAMPF GEGEN DEN KREBS: DIE DREI STANDBEINE DER KREBSBEHANDLUNG 11
Die Operation 15
Die Behandlung mit Medikamenten *(Chemotherapie / Hormontherapie)* 15
Die Behandlung mit Strahlen *(Strahlentherapie)* 16
Die Bestrahlung vor einer Operation *(präoperative* oder *neoadjuvante Bestrahlung)* 18
Die Bestrahlung nach einer Operation *(postoperative oder adjuvante Bestrahlung)* 18
Bestrahlung statt Operation 19

WIE WIRKT DIE STRAHLENTHERAPIE? 21
Einige biologische Grundlagen 21
Auf die richtige Dosis kommt es an 23
Ziele der Strahlentherapie 24

VERSCHIEDENE ARTEN VON STRAHLENTHERAPIE 26
Bestrahlung von außen *(externe Strahlentherapie)* 26
Sonderformen der externen Strahlentherapie 27
Für Interessierte: Was ist ein Linearbeschleuniger? 30
Bestrahlung von innen: Brachytherapie *(Nachladetherapie / Afterloading)* 32
Strahlentherapie in Kombination mit anderen Therapieverfahren 33
Radio-Chemotherapie 33
Wärmebehandlung *(Hyperthermie)* 33
Nebenwirkungen der Strahlentherapie 34
Strahlentherapie – Vorurteile und Wirklichkeit 35
Ablauf der Bestrahlung 38
Bestrahlungsplanung und Simulation 41
CT-Simulation 42
Simulation unter Durchleuchtung 43
Die einzelnen Behandlungen 44
Ausnahmesituation: Die Bestrahlung von Kindern 46

EMPFEHLUNGEN FÜR DIE ZEIT DER BESTRAHLUNG 47
Schonen Sie Ihre Haut 48
Ernährung: Essen Sie, was Ihnen gut bekommt 48
Wartezimmergespräche: Ohren zu und durch 53

STRAHLENTHERAPIE BEI EINZELNEN KREBSARTEN 54
Brustkrebs *(Mammakarzinom)* 54
Enddarmkrebs *(Rektumkarzinom)* 58
Gebärmutterkrebs 62
Kopf-Hals-Tumoren 66
Lungenkrebs *(Bronchialkarzinom)* 70
Krebs der Vorsteherdrüse *(Prostatakarzinom)* 73

TUMORNACHSORGE 78

TUN SIE ETWAS FÜR SICH 83

HIER ERHALTEN SIE INFORMATIONEN UND RAT 89
Informationen im Internet 97

ERKLÄRUNG VON FACHAUSDRÜCKEN 103

INFORMIEREN SIE SICH 110

SAGEN SIE UNS IHRE MEINUNG 116

VORWORT

Liebe Leserin, lieber Leser,

Sie halten eine Broschüre in den Händen, die Ihnen Informationen über die Behandlung einer Krebserkrankung mit Strahlen geben soll. Vielleicht haben Sie nur rein interessehalber nach diesem Ratgeber gegriffen: Dann möchten wir Ihnen besonders die Informationen über die Grundprinzipien der Krebsbehandlung empfehlen. Vielleicht steht bei Ihnen aber auch eine Strahlentherapie unmittelbar bevor: Dann möchten wir Sie ausführlich darüber informieren, was Sie bei dieser Behandlung erwartet, welche Arten es gibt, wie die Strahlentherapie ablaufen wird und welche Nebenwirkungen auftreten können. Abschließend erläutern wir, wie und wofür Sie bei Bedarf konkrete Hilfe durch die Deutsche Krebshilfe bekommen können.

Vor mehr als 100 Jahren, im Jahre 1895, entdeckte Wilhelm Conrad Röntgen eine Strahlung, mit der man durch feste Gegenstände, aber auch durch lebende Organismen hindurch sehen konnte. Dies erregte großes Aufsehen, und die „neue“ Strahlenart wurde nach ihrem Entdecker benannt.

Was damals als ungeheure Neuigkeit erschien, ist heute im medizinischen Alltag längst selbstverständliche Routine. Jahrzehntelang hat die Forschung die biologischen Effekte von Strahlen besonders sorgfältig untersucht. Mit Röntgenstrahlen lassen sich in der Medizin Krankheiten feststellen und behandeln. Damit steht auch ein wichtiges und wirksames Instrument für die Behandlung bösartiger Erkrankungen zur Verfügung.

50 bis 60 Prozent aller Krebsbetroffenen erhalten im Laufe ihrer Behandlung eine Strahlentherapie, bei etwa 50 Prozent aller dauerhaften Tumorheilungen ist sie ein Bestandteil der Therapie oder sogar die einzige Behandlungsform. Dennoch stehen viele Menschen dieser wirksamen Behandlung eher ängstlich oder misstrauisch gegenüber. Deshalb soll diese Broschüre Betroffene und ihre Angehörigen sowie allgemein Interessierte über die Grundlagen und Arten einer Strahlentherapie informieren, Abläufe erläutern, nützliche Tipps und Hinweise für die Zeit der Behandlung geben und damit helfen, Vorurteile abzubauen. Für einige ausgewählte Krebsarten finden Sie gesonderte Erläuterungen.

Diese Broschüre kann und darf das Gespräch mit Ihrem Arzt nicht ersetzen. Wir möchten Ihnen dafür (erste) Informationen vermitteln, so dass Sie ihm gezielte Fragen über Ihre Erkrankung und zu Ihrer Behandlung stellen können. Das Leben verändert sich bei einer Krebserkrankung: Nicht nur der Körper ist krank, auch die Seele kann aus dem Gleichgewicht geraten: Ängste, Hilflosigkeit, das Gefühl von Ohnmacht machen sich dann breit und verdrängen Sicherheit und Vertrauen. Doch Ihre Ängste und Befürchtungen können abnehmen, wenn Sie wissen, was mit Ihnen geschieht. Helfen Sie mit, Ihre Krankheit aktiv zu bekämpfen!

Wir hoffen, dass wir Sie mit diesem Ratgeber dabei unterstützen können, das Leben mit Ihrer Erkrankung zu bewältigen, und wünschen Ihnen alles Gute. Darüber hinaus helfen Ihnen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Deutschen Krebshilfe auch gerne persönlich weiter. Wenn Sie Fragen haben, rufen Sie uns an!

Ihre
Deutsche Krebshilfe und
Deutsche Krebsgesellschaft

EINLEITUNG

Für die meisten Menschen sind Strahlen etwas Unheimliches oder Bedrohliches. Jeder Facharzt, der Krebspatienten behandelt *(Radioonkologe, Strahlentherapeut)*, macht täglich die Erfahrung, dass viele Betroffene mit Vorstellungen, die ihnen Angst machen, oft auch mit Vorurteilen zur Strahlentherapie kommen. Viel zu wenig ist der Öffentlichkeit dabei bewusst, dass zahllose Menschen, die eine Krebserkrankung überstanden haben, ihr Leben dieser Behandlung verdanken.

In der Bevölkerung ist über Strahlentherapie sehr wenig bekannt. Selbst im Medizinstudium nimmt dieses Fach nur einen kleinen Raum ein, so dass sogar angehende Ärzte in ihrer Ausbildung nur wenig darüber lernen. Darüber hinaus ist Strahlentherapie kein Thema, über das in der Öffentlichkeit gesprochen oder geschrieben wird. Es ist daher nicht verwunderlich, dass viele Menschen über die Behandlung mit Strahlen viel weniger wissen als über andere Behandlungsformen.

Unkenntnis führt zu Vorurteilen

Daraus ergeben sich fast zwangsläufig Ängste und Vorurteile. Denn der Mensch neigt dazu, unsichtbare Dinge unheimlich zu finden. Dabei kann man Strahlen zwar mit bloßem Auge nicht sehen; mit geeigneten Instrumenten lassen sich ihre Wirkungen aber genau messen. Im Gegensatz zu manch anderen Therapieformen ist die Strahlentherapie eine Behandlungsmethode, die sich mit physikalischen Methoden genau planen und auch klar beschreiben lässt. Zur Verdeutlichung: Wird ein Medikament gespritzt *(injiziert)* oder geschluckt, bleibt immer die Frage offen, welche Menge des Wirkstoffes wirklich zum Zielort – zum Beispiel zum Tumor – gelangt. Dies hängt unter anderem von der Durchblutung ab. Bei einer Bestrahlung lässt sich dagegen genau berechnen, welche Strahlendosis die Krebszellen aufnehmen.

Wer die Diagnose „Krebs“ bekommt und sich mit dieser lebensbedrohlichen Erkrankung auseinandersetzen muss, dessen Leben verändert sich schlagartig. Neben Unsicherheit darüber, wie die Zukunft aussehen mag, wird jeder Betroffene Ängste haben: Angst vor der Behandlung und ihren Nebenwirkungen, vor Schmerzen, vor dem Tod, Angst um die Familie. Wir möchten Ihnen auf den folgenden Seiten die Wirkungsweise und die Abläufe einer Strahlenbehandlung genau erläutern und Ihnen auf diese Weise zumindest die Furcht vor der Behandlung mit Strahlen nehmen.

EXKURS: KREBS UND PSYCHE

Statistisch betrachtet muss jeder Dritte bis Vierte im Laufe seines Lebens damit rechnen, an Krebs zu erkranken. Ungefähr die Hälfte aller Krebserkrankungen kann geheilt werden, wobei es zum Teil deutliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Krebsarten geben kann.

Wenn bei einem Menschen die Diagnose „Krebs“ festgestellt wird, ist erst einmal die Sorge groß. Auch wenn Fortschritte in Medizin und Wissenschaft dafür gesorgt haben, dass viele Menschen mit und nach einer Krebserkrankung noch lange und gut leben, reagieren alle Betroffenen meist stark verängstigt. In dem Augenblick, in dem ein Arzt dem Patienten mitteilt „Sie haben Krebs“, beziehen alle Betroffenen all das auf ihre eigene Situation, was sie jemals zum Thema Krebs im Freundes-, Familien- und Bekanntenkreis gehört oder erlebt oder aus den Medien erfahren haben.

Einige statistische Angaben

- Jeder dritte bis vierte Mensch in Deutschland muss damit rechnen, im Laufe seines Lebens an Krebs zu erkranken.
- Etwa jede zweite Krebserkrankung kann geheilt werden.
- Zwischen den einzelnen Krebsarten gibt es zum Teil deutliche Unterschiede in den Heilungsraten.
- 50 bis 60 Prozent aller Krebskranken werden im Laufe ihrer Erkrankung bestrahlt.
- Bei etwa 50 Prozent aller dauerhaften Tumorheilungen ist die Strahlentherapie ein Teil der Behandlung oder die alleinige Methode.

Krebs ist nicht gleich Krebs

Dabei stehen hinter dem Wort „Krebs“ ganz unterschiedliche bösartige Erkrankungen, weniger und sehr bedrohliche Formen, die ebenso unterschiedlich verlaufen, aber diese Unterscheidung lässt unsere Sprache nicht erkennen (übrigens gibt es auch zahlreiche sogenannte gutartige Erkrankungen, die sehr aggressiv verlaufen und zum Tode führen können). Eben weil sie aber nur die eine „Schublade Krebs“ kennen, haben die meisten Menschen das Gefühl, als ob die Welt über ihnen zusammenbrechen würde, und verbinden damit Angst, Schrecken und Hoffnungslosigkeit.

Krankheit als Chance

Irgendwie werden Sie lernen, mit der neuen Situation umzugehen. Immer wieder werden Sie sich aber wohl die Frage stellen „Warum gerade ich?“ Vielleicht denken Sie dann an ein zurückliegendes Ereignis, das Sie sehr belastet hat. Vielleicht suchen Sie die Ursache in Ihrer Lebensweise. So verständlich diese Suche ist, Sie werden keine Antwort darauf finden, warum ausgerechnet Sie krank geworden sind.

Niemand ist „schuld“ an Ihrer Krankheit, auch nicht Sie selbst. Akzeptieren Sie Ihre Erkrankung als Schicksalsschlag. Nehmen Sie den Kampf gegen Ihre Krankheit auf und suchen Sie sich Verbündete, die Sie unterstützen.

Viele Betroffene werden durch die Krankheit „stumm“: Sie verheimlichen, dass sie überhaupt krank sind oder verschweigen zumindest, was sie haben – aus Scham, aus Angst vor der Reaktion der anderen, vielleicht aus Angst vor beruflichen Folgen.

Es ist aber wichtig ist, dass Sie über Ihre Erfahrungen und Gefühle sprechen.

Reden Sie offen miteinander

Ihre Angehörigen und Freunde werden zunächst vor den gleichen Schwierigkeiten stehen wie Sie: Soll ich sie / ihn auf die Krank-

heit ansprechen? Soll ich so tun, als wüsste ich nichts? Verletze ich sie / ihn, wenn ich frage? Am Anfang wird es – so die Erfahrung vieler Betroffener – nicht leicht sein, ein offenes Gespräch miteinander zu führen.

Trotzdem möchten wir Sie und Ihre Angehörigen ermutigen: Reden Sie offen und ehrlich miteinander, damit Sie die Ängste gemeinsam überwinden können.

> **Ratgeber Hilfen für Angehörige**

Nähere Informationen finden Sie in der Broschüre „Hilfen für Angehörige – Die blauen Ratgeber 42“ der Deutschen Krebshilfe. Sie können diese kostenlos unter der auf Seite 92 angegebenen Adresse bestellen.

Noch schwieriger ist die Situation eines Betroffenen, wenn klar wird, dass seine Krankheit nicht mehr heilbar ist. Warum aber empfinden chronisch krebskranke Menschen ihre Erkrankung oft viel bedrohlicher als andere chronisch Kranke? Einen sachlichen Grund dafür gibt es nicht. So ist zum Beispiel auch eine Herzkrankheit im Allgemeinen nicht heilbar, sondern ist ein chronisches Leiden, das immer wieder behandelt werden muss und die Lebenserwartung einschränkt. Die Situation eines Herzkranken ist also durchaus vergleichbar mit der mancher Krebskranker. Dennoch erzählt der Herzkranke meist ganz unbefangen von seinem Leiden, während der Tumorpatient und sein Umfeld über die Erkrankung oft nur hinter vorgehaltener Hand sprechen.

IM KAMPF GEGEN DEN KREBS: DIE DREI STANDBEINE DER KREBSBEHANDLUNG

Wenn zweifelsfrei feststeht, dass Sie Krebs haben, werden Sie mit Ihrem Arzt ausführlich sprechen: über das genaue Ergebnis der Untersuchungen, über Ihre Behandlung und über Ihre Heilungschancen *(Prognose)*.

Dieses Gespräch sollte in Ruhe und ohne Zeitdruck stattfinden. Fragen Sie Ihren Arzt auch ruhig, ob Ihre Klinik wirklich qualifiziert ist, Ihre Erkrankung zu behandeln.

Achten Sie darauf, dass Sie Ihren Arzt verstehen, und fragen Sie nach, wenn Sie etwas nicht verstanden haben. Lassen Sie sich unbekannte Fremdwörter erklären. Viele Ärzte bemerken oft nicht, dass sie Fachwörter benutzen, die Sie nicht kennen.

> **Ratgeber Krebswörterbuch**

Die Deutsche Krebshilfe gibt die Broschüre „Krebswörterbuch – Die blauen Ratgeber 41“ heraus, in der medizinische Fachbegriffe laienverständlich erläutert werden (Bestelladresse Seite 92).

Prüfen Sie in Ruhe, ob der Arzt Ihre Fragen beantwortet hat und ob Sie die Antworten des Arztes verstanden haben. Wenn Sie möchten, nehmen Sie einen Familienangehörigen, einen Freund oder eine Freundin zu dem Gespräch mit. Bei einem Nachgespräch zeigt sich häufig, dass vier Ohren mehr gehört haben als zwei. Damit Sie sich nicht alles merken müssen, können Sie sich die wichtigsten Antworten des Arztes auch aufschreiben.

Verschiedene Spezialisten arbeiten zusammen

In der ersten Behandlungsphase werden Sie von einer ganzen Reihe von Ärzten betreut, denn bei einer Krebserkrankung müssen verschiedene Spezialisten Hand in Hand zusammenarbeiten. Dazu kommen das Pflegepersonal, vielleicht auch Psychologen, Sozialarbeiter oder Seelsorger. Nicht zuletzt werden Ihnen Ihre Familie und Ihr Freundeskreis helfend und unterstützend zur Seite stehen.

Am besten suchen Sie sich aus dem Kreis der Ärzte einen heraus, zu dem Sie das meiste Vertrauen haben und mit dem Sie alles, was Sie bewegt und belastet, besprechen können.

Fragen Sie nach, bis Sie alles verstanden haben

Lassen Sie sich die einzelnen Behandlungsschritte genau erklären und fragen Sie auch, ob es andere Möglichkeiten dazu gibt. Wenn Sie etwas nicht verstanden haben, fragen Sie nach, bis Ihnen alles klar ist. Alle an der Behandlung beteiligten Ärzte werden dann gemeinsam mit Ihnen die für Sie beste Behandlungsstrategie festsetzen. Sollten Sie Zweifel haben oder eine Bestätigung suchen, holen Sie von einem anderen Arzt eine zweite Meinung ein.

Patientenrechtegesetz

Ein Patient, der gut informiert ist und seine Rechte kennt, kann den Ärzten, der Krankenkasse oder auch dem Apotheker als gleichberechtigter Partner gegenübertreten. Das Patientenrechtegesetz stärkt die Stellung der Patienten im Gesundheitssystem. Arzt und Patient schließen einen Behandlungsvertrag; alle dazugehörenden Rechte und Pflichten sind im Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) verankert.

Die Regelungen

Niedergelassene und Krankenhausärzte müssen ihre Patienten über alle erforderlichen Untersuchungen, über Diagnose und Behandlung verständlich und umfassend informieren; ein persönliches Gespräch muss rechtzeitig geführt werden.

Der Patient hat das Recht, seine Patientenakte einzusehen. Die Unterlagen müssen vollständig und sorgfältig geführt werden. Im Konfliktfall wird eine nicht dokumentierte Behandlung so bewertet, als wäre sie gar nicht erfolgt.

Sind bei der Behandlung eines Patienten „grobe“ Behandlungsfehler unterlaufen, muss der Arzt darlegen, dass und warum seine Therapie richtig war. Bei nicht „groben“ Behandlungsfehlern muss allerdings nach wie vor der Betroffene nachweisen, dass ein solcher Fehler vorliegt. Ärzte sind verpflichtet, die Patientenakte offenzulegen. Bei Verdacht auf einen Behandlungsfehler sind die Krankenkassen verpflichtet, ihre Versicherten zu unterstützen, zum Beispiel in Form von Gutachten.

Über Leistungen, für die bei der Kassenkasse ein Antrag gestellt werden muss (zum Beispiel für bestimmte Hilfs- oder Heilmittel), hat die Krankenkasse innerhalb von drei Wochen zu entscheiden. Wird ein medizinisches Gutachten benötigt, verlängert sich diese Frist auf fünf Wochen. Nach Ablauf dieser Frist gilt der Antrag als genehmigt.

Ihre Rechte als Patient – so sehen sie aus

Sie haben Anspruch auf

- Aufklärung und Beratung
- Eine zweite ärztliche Meinung *(second opinion)*
- Angemessene und qualifizierte Versorgung
- Selbstbestimmung
- Vertraulichkeit
- Freie Arztwahl
- Offenlegung Ihrer Patientenakte
- Dokumentation und Schadenersatz

Internetadressen

Weitere Informationen zum Thema Patientenrechte finden Sie auf den Internetseiten www.bmg.bund.de/themen/praevention/patientenrechte/patientenrechte.html und www.kbv.de/html/patientenrechte.php. Auf der Seite des Patientenbeauftragten www.patientenbeauftragter.de/images/pdf/Barrierefrei%20Broschuere_Patientenrecht_bf.pdf können Sie sich einen Ratgeber für Patientenrechte als barrierefreie pdf-Datei herunterladen.

Sprechen Sie mit Ihrem Arzt auch darüber, wie sich die einzelnen Therapiemöglichkeiten auf Ihre Lebensqualität auswirken. Die Kosteneinsparungen im Gesundheitswesen führen leider oft dazu, dass für Gespräche zwischen Arzt, Patientin und Angehörigen die zur Verfügung stehende Zeit nicht ausreicht.

Setzen Sie sich energisch durch: Wenn sich Ihr Arzt nicht genug Zeit für Sie nimmt, fragen Sie ihn, wann Sie ein ausführlicheres Gespräch mit ihm führen können.

Oft ist dies machbar, wenn der Termin zu einer anderen Uhrzeit, etwa am Ende der Praxiszeit, gewählt wird. Wertvolle Tipps für ein vertrauensvolles Patienten-Arzt-Verhältnis finden Sie in der Broschüre „Patienten und Ärzte als Partner“ – Die blauen Ratgeber 43“ der Deutschen Krebshilfe (Bestelladresse Seite 92).

> Ratgeber Patienten und Ärzte als Partner

Die verschiedenen Behandlungsformen, die bei Krebs zum Einsatz kommen, sind zum Teil sehr aggressiv und hinterlassen ihre Spuren: Bei einer Operation wird ein Organ oder Gewebe ganz oder teilweise entfernt. Strahlen und Medikamente schädigen die Krebszellen, sie können aber auch gesunde Zellen angreifen.

Die Operation

Bei vielen Krebsarten ist die Operation die erste (manchmal auch die einzige) Behandlung. Wenn möglich, werden der Tumor und zusätzlich der ihn umgebende Bereich mit gesundem Gewebe entfernt, damit man möglichst sicher sein kann, dass keine Tumorreste im Operationsgebiet verbleiben. Lässt sich ein Tumor vollständig und mit ausreichendem Sicherheitsabstand entfernen, sind die Lymphknoten frei von Krebszellen und liegen auch keine Fernabsiedelungen *(Metastasen)* vor, kann die Erkrankung damit geheilt sein.

Nachbehandlung soll Rückfall verhindern

Viele Betroffene werden jedoch sicherheitshalber nach der Operation noch zusätzlich behandelt *(adjuvant)* – zum Beispiel mit einer Strahlen- oder Chemotherapie. Dadurch soll verhindert werden, dass einzelne, noch im Körper verbliebene Tumorzellen später zu einem Rückfall führen.

Die Behandlung mit Medikamenten *(Chemotherapie / Hormontherapie)*

Chemotherapie

Medikamente schädigen Tumorzellen

An erster Stelle ist hier die Chemotherapie zu nennen. Eine Chemotherapie zerstört Zellen, die sich schnell teilen. Die Medikamente *(Zytostatika)*, die dabei zum Einsatz kommen, greifen in die Zellteilung ein. Dadurch hindern sie die Zellen daran, weiter zu wachsen. Der Blutkreislauf verteilt die Medikamente im ganzen Körper *(systemische Therapie)*. Das hat allerdings den Nachteil, dass sie auch gesunde Gewebezellen angreifen, die sich oft teilen. Dazu gehören zum Beispiel die Schleimhaut- und Haarwurzelzellen. Werden gesunde Zellen angegriffen, entstehen Nebenwirkungen, die wir Ihnen später noch näher beschreiben. Fragen Sie aber auf alle Fälle auch Ihren Arzt, womit Sie rechnen müssen und was Sie gegen die Nebenwirkungen tun können.

Zytostatika können einzeln eingesetzt werden *(Monotherapie)* oder kombiniert in sogenannten Schemata. Die verwendeten Medikamente sind sehr giftig. Deshalb dürfen sie nur mit größter Vorsicht eingesetzt und Wirkungen und Nebenwirkungen müssen ständig kontrolliert werden. Nur erfahrene Ärzte sollten Chemotherapien durchführen.

Ein Problem bei der Chemotherapie besteht in der sogenannten Resistenzentwicklung: Viele Tumoren verändern sich unter der Behandlung so, dass sie gewissermaßen „immun“ werden. Darüber hinaus ist die Chemotherapie bei manchen Tumoren nur wenig wirksam.

Hormontherapie

Einige Tumoren – wie beispielsweise Brustkrebs oder Prostatakrebs – können hormonabhängig wachsen. Diese können dann auch mit einer Hormontherapie behandelt werden, um das Wachstum der Krebszellen zu hemmen.

Andere, neue Behandlungsansätze können Tumorzellen gezielter angreifen und gleichzeitig gesundes Gewebe besser schonen. Bei einigen Erkrankungen werden schon zielgerichtete Medikamente eingesetzt, die das Immunsystem gezielt stärken können. Viele Medikamente sind vielversprechend; eine abschließende Beurteilung ihrer Wirksamkeit ist jedoch derzeit noch nicht möglich.

Die Behandlung mit Strahlen *(Strahlentherapie)*

Die Strahlentherapie ist das dritte Standbein in der Behandlung von Krebserkrankungen. In den letzten beiden Jahrzehnten hat sich die Forschung intensiv mit dieser Methode befasst. Die Ergebnisse der Mediziner, Biologen und Physiker sorgten dafür, dass sie sich so schnell weiterentwickelte wie kaum ein anderer medizinischer Bereich.

Moderne Bestrahlungsgeräte

Die Entwicklung moderner Bestrahlungsgeräte – sogenannter Linearbeschleuniger – schuf die Voraussetzung dafür, auch in der Tiefe des Körpers gelegene Tumoren bestrahlen zu können. Dabei können Nachbarorgane und auch die Hautoberfläche weitgehend geschont werden. Aber erst die dreidimensionale, computergesteuerte Bestrahlungsplanung ermöglicht den wirksamen Einsatz dieser Technik: Durch bildgebende Verfahren wie die Computertomographie (CT), die Kernspintomographie (MR) und die Positronenemissionstomographie (PET) lassen sich der Tumor und die verschiedenen Organe genau darstellen.

Die Intensitätsmodulierte Strahlentherapie (IMRT) stellt eine Weiterentwicklung der dreidimensionalen Bestrahlung dar. Sie erlaubt es, das Volumen des zu bestrahlenden Bereichs sehr eng an den Tumor anzupassen und damit die Belastung der gesunden Organe zu schonen. Diese Behandlung muss aber mit aufwändigen Verfahren einer Bildgebung kombiniert werden, die unmittelbar, bevor die Bestrahlung ausgelöst wird, die Positionierung der zu bestrahlenden Körperregion überprüft. Dieses Verfahren wird bildgestützte Radiotherapie oder auch Image Guided Radiotherapy (IGRT) genannt. Je nach Art und Lokalisation des zu behandelnden Tumors wird Ihr Strahlentherapeut die angemessene Methode der Bestrahlung wählen.

Die sorgfältige Bestrahlungsplanung garantiert, dass die Strahlen das „Ziel“ genau treffen und das umgebende gesunde Gewebe weitgehend geschont wird. So lassen sich die Wirksamkeit der Strahlentherapie entscheidend verbessern und gleichzeitig die Nebenwirkungen verringern.

Strahlentherapie wirkt nur lokal

Im Gegensatz zu der oben beschriebenen medikamentösen und damit „systemischen“ Therapie wirkt die Strahlentherapie nur im Bereich des Bestrahlungsfeldes *(lokal)*. Dies gilt sowohl für die erwünschte tumorzerstörende Wirkung als auch für die unerwünschten Nebenwirkungen.

Kombinierte Behandlung

Für bestimmte Tumoren wurden in den letzten Jahren Möglichkeiten entwickelt, die Vorteile der lokalen und der systemischen Behandlung zu kombinieren. Mit dieser kombinierten Strahlen-Chemo-Therapie lassen sich inzwischen bessere Heilungsraten erzielen als mit einer der genannten Methoden allein.

Die Bestrahlung vor einer Operation *(präoperative* oder *neoadjuvante Bestrahlung)*

Bei manchen Erkrankungen (zum Beispiel bei Enddarm- oder Speiseröhrenkrebs) lassen sich durch eine Vorbestrahlung – teilweise mit einer Chemotherapie kombiniert – die Heilungschancen verbessern. Die Tumoren schrumpfen durch diese Behandlung und können dann leichter entfernt werden. Auch manche Geschwülste, die zum Zeitpunkt der Diagnose für eine Operation zu groß erscheinen, können auf diese Weise dann doch noch vom Chirurgen entfernt werden.

Die Bestrahlung nach einer Operation *(postoperative* oder *adjuvante Bestrahlung)*

Bei manchen Krebsarten schließt sich nach einer Operation routinemäßig oder in speziellen Situationen eine Nachbehandlung an, um das Rückfallrisiko weiter zu verringern. Bei Brustkrebs zum Beispiel gehört die Nachbestrahlung nach einer brusterhaltenden Operation fest zur Behandlungsstrategie – unabhängig vom Tumorstadium. Bei anderen Tumoren wird nur nachbestrahlt, wenn diese eine bestimmte Größe hatten oder ohne ausreichenden Sicherheitsabstand zum gesunden Gewebe operiert wurden.

Bestrahlung statt Operation

Eine Reihe von bösartigen Erkrankungen wird allein durch eine Strahlentherapie, oft in Kombination mit einer Chemotherapie geheilt. Bei manchen Krebsarten sind Operation und Radiotherapie hinsichtlich der Heilungswahrscheinlichkeit gleichwertig. Da die Operation aber zu einem höheren Funktionsverlust von Organen führen kann, wird der Radio-Chemotherapie der Vorzug gegeben. Auch können zum Beispiel Begleiterkrankungen zu risikoreich für einen großen, belastenden Eingriff mit Narkose sein. Auch die Größe oder Lage des Tumors kann gegen eine Operation sprechen.

Brustkrebs

Bei vielen Tumoren ist es möglich, dass die Bestrahlung den Verlust eines Organs, der durch eine Operation entstehen würde, vermeidet. Dazu einige Beispiele: Bei Brustkrebs wurde früher den betroffenen Frauen eine Brust entfernt. Seit vielen Jahren ist jedoch bekannt, dass die Heilungsergebnisse der brusterhaltenden Therapie bei Tumoren, die eine bestimmte Größe nicht überschreiten, genau so gut sind wie die der „radikalen“ Brustamputation. Voraussetzung ist jedoch, dass die operierte Brust nachbestrahlt wird.

Kehlkopfkrebs

Durch die operative Entfernung des Kehlkopfes geht die Stimme unwiederbringlich verloren. Mit einer Strahlen- oder Radio-Chemotherapie lässt sich in bestimmten Stadien die Erkrankung heilen und die Stimmfunktion erhalten. Dann kann auch eine künstliche Atemöffnung im Hals *(Tracheostoma)*, wie sie nach einer totalen Entfernung des Kehlkopfes erforderlich wäre, vermieden werden.

Prostatakrebs

Durch eine Radikaloperation bei Prostatakrebs verlieren viele Männer ihre Potenz oder können den Urin nicht mehr halten. Bei einer Strahlentherapie kann die Potenz in der Hälfte der Fälle erhalten werden, eine Inkontinenz tritt nur sehr selten ein.

Dennoch sind die Heilungschancen mit denen der Radikaloperation vergleichbar.

Die verschiedenen Behandlungsformen bei einer Krebserkrankung sind zum Teil sehr aggressiv und hinterlassen ihre Spuren: Strahlen und Medikamente zum Beispiel schädigen die Krebszellen, sie können aber auch gesunde Zellen angreifen.

Kinderwunsch und Krebstherapie

Je nach Krebsart und Behandlung können auch die Organe und Zellen in Mitleidenschaft gezogen werden, die eine Frau benötigt, um schwanger zu werden und ein Kind austragen zu können. Bei Männern kann die Fähigkeit, ein Kind zu zeugen, beeinträchtigt werden.

Im ungünstigsten Fall kann es dann sein, dass Sie nach der Krebstherapie auf natürlichem Wege keine Kinder mehr bekommen beziehungsweise zeugen können. Auch wenn Ihnen im Augenblick vielleicht dieses Thema eher unwichtig erscheint, ist genau jetzt – vor Beginn Ihrer Behandlung – der richtige Zeitpunkt zu überlegen, ob die Familienplanung für Sie bereits abgeschlossen ist.

Wenn nicht, fragen Sie Ihren Arzt, ob Ihre Krebsbehandlung sich darauf auswirken wird, dass Sie später Kinder bekommen beziehungsweise zeugen können. Wenn Ihr Arzt Ihnen keine zuverlässige Auskunft geben kann, fragen Sie einen Spezialisten (Adressen / Ansprechpartner unter www.fertiprotekt.de). Ausführliche Informationen enthält die Broschüre „Kinderwunsch und Krebs – Die blauen Ratgeber 49“ der Deutschen Krebshilfe (Bestelladresse siehe Seite 92).

> **Ratgeber Kinderwunsch und Krebs**

WIE WIRKT DIE STRAHLENTHERAPIE?

Die kleinste funktionsfähige Einheit in jedem lebenden Organismus – auch in jedem Tumor – ist die Zelle. Strahlung ist eine „Wachstumsbremse“ für lebendes Gewebe, denn sie hemmt die Zellteilung.

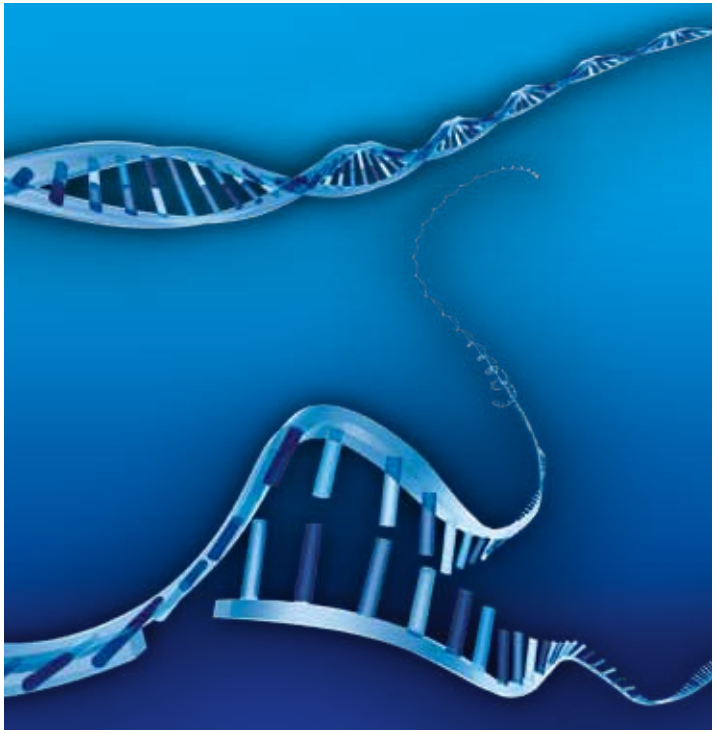
Die meisten Zellen leben nur für begrenzte Zeit und müssen fortlaufend ersetzt werden. Dies geschieht durch Teilung der Zellen. Die Zellteilung ist daher eine Basisfunktion des Lebens. Nur wenn sie ungestört abläuft, können die Organe ihre „Arbeit“ leisten. Die Zellteilung regelt auch das Wachstum eines Tumors.

Strahlen stören die Zellteilung oder verhindern sie sogar ganz. Darauf beruht die Wirksamkeit der Strahlentherapie.

Einige biologische Grundlagen

Im Inneren jeder Zelle befindet sich der Zellkern als „Kommandozentrale“. Hier entscheidet sich, ob und wann sich eine Zelle teilt. Der Zellkern enthält unter anderem auch die Schlüsselsubstanz für die Vererbung, die sogenannte *Desoxyribonukleinsäure* (DNS). Diese ist in zwei Strängen schraubenförmig angeordnet und enthält sämtliche Erbinformationen.

Bevor sich eine Zelle teilt, muss die DNS eine „Kopie ihrer selbst“ anfertigen. Dabei wird die DNS in zwei gleiche „Portionen“ aufgeteilt, die bei der Zellteilung an die beiden neu entstandenen „Tochterzellen“ weitergegeben werden.



Modell des DNS-Doppelstrangs

Hier greift die Strahlung ein: Sie kann die „DNS-Spirale“ so in ihrer Struktur verändern, dass die Zelle ihre Teilungsfähigkeit verliert und im Laufe der Zeit abstirbt.

Zelleigenes Reparatursystem

Zellen haben jedoch für den Fall, dass ihre DNS beschädigt wird, ein eigenes Reparatursystem, das aus speziellen Eiweißstoffen *(Enzymen)* besteht. Diese können wie eine Schere defekte Stellen aus der DNS ausschneiden und ersetzen. Reparaturvorgänge spielen sich jedoch nicht nur an der DNS ab, sondern auch in der gesamten Zelle. So können Zellen und Gewebe, die geschädigt wurden, schneller wachsen und die Schädigung „ausgleichen“.

Je besser ein Gewebe solche Reparaturen ausführen kann, umso unempfindlicher ist es gegen Strahlen. Oder umgekehrt: Ein Gewebe ist umso strahlenempfindlicher, je weniger gut dieses Reparatursystem funktioniert.

Gesundes Gewebe kann beschädigte Zellen viel besser reparieren als viele Krebszellen. Deshalb schädigen Strahlen den Tumor stärker als die gesunden Organe in seiner Nähe.

Genau diesen Unterschied nutzt die Strahlentherapie: Während sich gesundes Gewebe meist wieder von der Bestrahlung erholt, sind Tumoren oder auch vereinzelte Krebszellen so stark beschädigt, dass sie nicht weiter wachsen beziehungsweise ganz zerstört werden. Damit lässt sich unter Umständen auch verhindern, dass Tochtergeschwülste *(Metastasen)* in anderen Organen entstehen.

Das normale Gewebe erholt sich nach einer gewissen Zeit wieder. Deshalb wird die gesamte Strahlendosis in mehrere „Portionen“ aufgeteilt *(Fraktionierung)*. Nach erfolgreicher Bestrahlung sterben die Tumorzellen ab und werden von körpereigenen Zellen – unter anderem den sogenannten Fresszellen *(Makrophagen)* – zerlegt und abgeräumt.

Auf die richtige Dosis kommt es an

Die Dosiseinheit in der Strahlentherapie heißt Gray (abgekürzt *Gy*) nach dem Physiker Louis Harold Gray. Welche Menge benötigt wird, um einen Tumor zu vernichten, richtet sich danach, wie empfindlich er auf Strahlen reagiert. Sie liegt meist zwischen 40 und 70 Gy. Die richtige Gesamtdosis für Sie berechnet ihr behandelnder Radioonkologe vor dem Behandlungsbeginn auf der Basis der Untersuchungsergebnisse, die ihm vorliegen.

Gesamtdosis wird aufgeteilt

Wie erwähnt, wird diese Gesamtdosis in „Einzelportionen“ aufgeteilt. Diese betragen meist 2 Gy (bei 40 Gy Gesamtdosis wären das also 20 Einzelbestrahlungen), wobei Abweichungen nach oben und unten möglich sind. Prinzipiell gilt: Je kleiner die Einzeldosis, umso verträglicher ist die Therapie und umso geringer ist vor allem auch das Risiko, dass bleibende Spätfolgen entstehen.

Ein bildhafter Vergleich soll dies verdeutlichen: Ein Sonnenbad von vielen Stunden verursacht einen schweren Sonnenbrand; geht man dagegen nur für ein paar Minuten in die Sonne, so richtet sie meist keinen Schaden an.

Viele Einzelbestrahlungen sind also keine besonders aggressive Therapie, sondern eine besonders schonende.

Ziele der Strahlentherapie

Grundsätzlich kann eine Strahlentherapie zwei Ziele haben: eine Krebserkrankung zu heilen *(kurative Strahlentherapie)* oder, wenn dies nicht mehr möglich ist, weil die Krankheit zu weit fortgeschritten ist, eventuell vorhandene Beschwerden zu lindern *(palliative Strahlentherapie)*.

Kurative Strahlentherapie

Eine kurative Strahlentherapie kann bei einem sichtbaren Tumor zum Einsatz kommen. Sie kann aber auch vorbeugend eingesetzt werden, wenn zwar keine Geschwulst (mehr) zu sehen ist, aber befürchtet werden muss, dass zum Beispiel im Operationsgebiet noch vereinzelte Tumorzellen zurückgeblieben sind. Die Bestrahlung soll dann diese Krebszellen vernichten.

Beispiele für die Heilung von sichtbaren Tumoren durch eine alleinige Strahlentherapie

- Lymphknotenkrebs
- Stimmbandkrebs
- Hautkrebs
- Prostatakrebs

Beispiele für Bestrahlung nach einer Operation

- Brustkrebs nach organerhaltender Operation
- Darmkrebs

Palliative Strahlentherapie

Ist die Heilung eines Krebspatienten nicht möglich, ist die lindernde *(palliative)* Behandlung für den Betroffenen und für seine Angehörigen besonders wichtig. Schmerzen beeinträchtigen die Lebensqualität eines Kranken grundlegend, deshalb hat deren Behandlung in der Palliativmedizin Vorrang. Aber auch andere Symptome, welche die Krankheit hervorruft, werden behandelt.

Hier kann die Strahlentherapie Beschwerden lindern und oft sogar das Leben verlängern. Vor allem Schmerzen sprechen häufig besonders gut auf eine Bestrahlung an. Bei etwa 80 Prozent aller Krebskranken, die unter schmerzhaften Knochenmetastasen leiden, lassen sich damit die Schmerzen verringern. In vielen Fällen kann sich der Knochen dann wieder aufbauen, Knochenbrüche können verhindert werden.

Auch Atemnot, Schluckbeschwerden, Lähmungen, Harnstauung, Lymphstau oder Blutungen lassen sich oft günstig beeinflussen.

Damit kann die palliative Strahlentherapie bei vielen Krebskranken die Lebensqualität verbessern beziehungsweise erhalten.

VERSCHIEDENE ARTEN VON STRAHLENTHERAPIE

Grundsätzlich kann eine Bestrahlung von außen durch die Haut oder von innen erfolgen. Welche Form wird wann angewendet? Und wie läuft eine Bestrahlung ab?

Bestrahlung von außen *(externe Strahlentherapie)*

Bestrahlung von außen in das Körperinnere

Die meisten Bestrahlungen erfolgen von außen. Ein spezielles Gerät erzeugt die Strahlung und strahlt sie auf eine vorher festgelegte Körperfläche von außen in das Körperinnere ein.

Meist werden heute sogenannte Linearbeschleuniger verwendet. Diese erzeugen zwei Arten von Strahlen: Ultraharte Röntgenstrahlen *(Photonen höherer Energie)*, die sich vor allem für die Behandlung von Tumoren eignen, die tief im Körper liegen, und negativ geladene Teilchen *(Elektronen)*, die nur wenige Zentimeter tief ins Gewebe eindringen und deshalb besser geeignet sind, um oberflächlich gelegene Krebszellen zu bekämpfen. Was bei Ihnen angewendet wird, hängt von Ihrer Erkrankung ab.

Umfangreiche Sicherheitsvorrichtungen

Moderne Bestrahlungsgeräte sind technisch äußerst kompliziert. Täglich überprüft ein Medizin-Physiker sie, bevor sie in Betrieb genommen werden, und führt umfangreiche Messungen durch. Außerdem haben diese Geräte zahlreiche „Sicherungen“. So gibt das Gerät die Bestrahlung nur dann frei, wenn alle Einstellungen (etwa Größe des Feldes, Winkel, Bestrahlungszeit) genau mit den geplanten und im Computer gespeicherten Daten übereinstimmen. Bereits bei kleinsten Abweichungen „verweigert“ das Gerät die Bestrahlung. Mit den modernen Geräten ist es also nahezu unmöglich, „versehentlich falsch“ zu bestrahlen.

Über jede einzelne Bestrahlung wird genau „Buch geführt“, so dass sich auch Jahre später noch alle Einzelheiten genau nachvollziehen lassen.

Die biologische Wirkung der verschiedenen Strahlen herkömmlicher Therapiegeräte ist am Tumor jedoch gleich: Wird die gleiche Strahlendosis aus einem Linearbeschleuniger in eine Gewebestruktur aufgenommen, so erzielt sie den gleichen Effekt in dem jeweils bestrahlten Gebiet.

Sonderformen der externen Strahlentherapie

Zahlreiche technische Weiterentwicklungen ermöglichen es, die Strahlen in bestimmten Fällen noch genauer auf das gewünschte Zielgebiet zu lenken. Auf diese Weise kann der Arzt bei Bedarf die Strahlendosis erhöhen und damit die Heilungschancen nochmals verbessern. Einige Beispiele sollen das zeigen.

Stereotaktische Strahlentherapie

Die stereotaktische Bestrahlung ist technisch sehr aufwändig und eine Sonderform der Bestrahlung, die in hohen Einzeldosen verabreicht wird. Sie ermöglicht gewissermaßen eine „Operation ohne Messer“. Die stereotaktische Strahlentherapie kommt hauptsächlich bei einer Untergruppe von Hirntumoren zum Einsatz, zwischenzeitlich jedoch auch bei Tumoren des Körperstammes, die allerdings eine bestimmte Größe nicht überschreiten dürfen. Ein spezielles Navigationssystem steuert bestimmte, festgelegte Punkte im Körper an und ermittelt die genauen Daten des Zielgebietes dreidimensional. Damit diese geplanten Bestrahlungsdaten genau übertragen werden, wird der Kopf oder Körperabschnitt des Betroffenen mit einer Maske oder einem speziellen Lagerungssystem befestigt *(fixiert)*. Die Bestrahlung

selbst erfolgt mit einem Photonenstrahl, der nur wenige Millimeter Durchmesser hat.

Hohe Anforderungen an Technik und Personal

Da diese Form der Bestrahlung besonders hohe Anforderungen an die mechanische Geometrie stellt, sind umfangreiche Sicherheitstests und spezielles Zubehör an einem Beschleuniger erforderlich. Auch das Team, das die Bestrahlung vornimmt, ist besonders erfahren und speziell ausgebildet.

Intensitätsmodulierte Radiotherapie (IMRT)

Die Intensitätsmodulierte Radiotherapie (IMRT) ist eine Weiterentwicklung der dreidimensionalen Bestrahlung und erfordert ebenfalls eine technische Spezialausstattung. Während der Bestrahlung werden im Kopf des Bestrahlungsgerätes zahlreiche schmale Wolframlamellen nach entsprechender Computerberechnung in das Bestrahlungsfeld eingefahren. Viele einzelne, unterschiedlich geformte Felder können so übereinander gelegt und über verschiedene Winkel eingestrahlt werden, dass der Tumor noch genauer bestrahlt wird. Auch die IMRT ist technisch, personell und zeitlich sehr aufwändig. Ihr Einsatz ist auch nur bei bestimmten Krebsarten sinnvoll, vor allem bei solchen, die in der Nähe von besonders empfindlichen Organen liegen. Bei Tumoren im Kopf-Hals-Bereich kann man damit zum Beispiel die Speicheldrüsen schonen; bei einer bestimmten Form von Prostatakrebs können Blase und Enddarm auf diese Weise noch besser geschont werden.

Bildgesteuerte Strahlentherapie –
Image guided radiotherapy (IGRT)

Normalerweise gewährleisten elektronische Röntgenaufnahmen, die vor der Bestrahlung angefertigt werden, eine genaue Ausrichtung. Weicht die aktuelle Situation vom Bestrahlungsplan ab, kann die Lagerung des Patienten dann gezielt korrigiert werden. Diese Röntgenbilder zeigen aber nur knöcherne Strukturen und liefern deshalb keine Informationen über die genaue Lage von Organen und Weichteilen.

Die bildgesteuerte Strahlentherapie stellt das entsprechende Organ selbst beziehungsweise die Tumorregion in allen Einzelheiten unmittelbar vor der Bestrahlung dar. Dafür ist der Linearbeschleuniger zusätzlich mit einer speziellen Röntgenvorrichtung ausgestattet, die am Bestrahlungsgerät angebracht ist und sehr gute computertomographische Aufnahmen erzeugt.

Cyberknife und Tomotherapie

Neue Technologien wie Cyberknife- und Tomotherapiegeräte, die in den letzten Jahren entwickelt wurden, versprechen bei bestimmten Krebserkrankungen eine besonders hohe Genauigkeit – beispielsweise durch Robotertechnik. Ob diese Geräte aber wirklich präziser sind als die neuen Linearbeschleuniger, wird derzeit noch wissenschaftlich erforscht.

Protonen / Schwerionen

Protonen sind positiv geladene Teilchen, die nicht mit einem herkömmlichen Linearbeschleuniger produziert werden können. Die Geräte, die man dafür benötigt, sind technisch erheblich aufwändiger und daher sehr viel teurer als ein Linearbeschleuniger. Dabei sind diese Strahlen kaum wirksamer, so dass sie Krebszellen nicht besser abtöten als Photonen eines Linearbeschleunigers. Protonen haben jedoch einen Vorteil: Sie richten sich überwiegend auf den Tumor und verlieren außerhalb des Zielgebietes schnell ihre Wirkung. Dadurch wird gesundes Gewebe in der Nachbarschaft eines Tumors besser geschont.

Bei einigen wenigen Tumorerkrankungen ist wissenschaftlich nachgewiesen, dass die Protonenbestrahlung Vorteile gegenüber der herkömmlichen Strahlentherapie hat. So können beispielsweise Melanome in der Aderhaut des Auges so gezielt be-

strahlt werden, dass die umgebende Netzhaut nicht wesentlich geschädigt wird. Auch Tumoren in kritischen Teilen des Gehirns, zum Beispiel an der Schädelbasis, können so behandelt werden, dass weniger Nebenwirkungen auf die Hirnnerven und das umliegende Gewebe entstehen. Für die meisten anderen Krebsarten gibt es dagegen keine wissenschaftlichen Ergebnisse, welche die Überlegenheit der Protonentherapie belegen würden.

In den nächsten Jahren werden an einigen Zentren in Deutschland Protonentherapien entstehen, dort für ausgewählte Erkrankungen eingesetzt und auch von den Krankenkassen bezahlt werden. Sie ist aber kein Ersatz für die herkömmliche Strahlentherapie mit Linearbeschleunigern!

Die Schwerionentherapie ist ein experimentelles Verfahren, welches nur an wenigen spezialisierten Zentren weltweit zur Verfügung steht. Bei bestimmten Tumoren ist dieses Verfahren möglicherweise wirksamer als die Behandlung mit Photonen oder Protonen. Falls Sie an einer Krankheit leiden, die möglicherweise mit Schwerionen besser behandelt werden kann, würde Ihr behandelnder Radioonkologe Sie an ein solches Zentrum überweisen.

Für Interessierte: Was ist ein Linearbeschleuniger?

Im medizinischen Bereich werden am häufigsten Elektronenbeschleuniger eingesetzt. Elektronen sind winzige, negativ geladene Teilchen, die ein Glühdraht erzeugt und aussendet. Die dort produzierten Elektronen werden in einem Hochvakuumrohr so beschleunigt, dass sie nahezu Lichtgeschwindigkeit erreichen. Am Ende des Rohres lenkt ein starker Magnet die Elektronen in ihrer Bahn auf die gewünschte Richtung um.

Das Behandlungsteam bereitet eine Patientin für die Bestrahlung durch einen Linearbeschleuniger vor. Der Raum ist freundlich und von Tageslicht durchflutet.

Elektronenbestrahlung

Diese Elektronen können direkt zur Therapie eingesetzt werden, indem man sie mit einer sogenannten Streufolie über eine festgelegte Fläche verteilt und damit oberflächliche Tumoren bestrahlt.

Photonenbestrahlung

Häufiger wird jedoch eine Photonenbestrahlung benötigt. Sie kann erzeugt werden, indem man die oben genannten Elektronen auf ein wassergekühltes Material *(Target)* aus Wolfram treffen lässt.

Der Aufprall auf das Wolframtarget bremst die ultraschnellen Elektronen abrupt ab; durch Energieumwandlungsprozesse entstehen dabei Photonen (auch als ultraharte Röntgenstrahlen bezeichnet). Photonen können aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften tiefer in den Körper eindringen als Elektronen. Je

Höhere Eindringtiefe

energiereicher die Photonenstrahlung ist, umso tiefer dringen sie ein.

Bildlich kann man sich diese energieabhängige Reichweite vorstellen wie einen Pfeil: Je größer die Kraft ist, mit der dieser abgeschossen wird, umso weiter fliegt er.

Bestrahlung von innen: Brachytherapie *(Nachladetherapie / Afterloading)*

Bestrahlung von innen

Die sogenannte Brachytherapie *(brachys = griechisch kurz)* ist ein zweites wichtiges Instrument der Strahlentherapie und wird häufig mit der Bestrahlung von außen kombiniert. Dabei wird die Strahlenquelle in einer speziellen Hülse *(Applikator)* in ein hohles Organ (zum Beispiel Speiseröhre, Luftröhre, Enddarm, Scheide, Gebärmutter) eingebracht und gibt dort in genau berechneter Weise Strahlung ab. Diese hat im Gegensatz zur Bestrahlung von außen eine deutlich geringere Reichweite, das heißt, sie dringt nur wenige Zentimeter tief ins Gewebe ein. Damit lässt sich im gewünschten Gebiet eine hohe Strahlendosis erzielen und dabei das umgebende gesunde Gewebe weitgehend schonen. Dieses Verfahren heißt auch Nachladetherapie oder Afterloading.

Bei einer weiteren Form dieser Afterloadingtherapie werden spezielle Nadeln oder Schläuche (unter Narkose) direkt in das Tumorgewebe eingebracht. Ist die Bestrahlung beendet, werden diese Applikatoren wieder entfernt.

Behandlung bei Prostatakrebs

Bei bestimmten Prostatakrebserkrankungen in frühen Stadien kann eine Brachytherapie mit sogenannten „Seeds“ erfolgen. Dabei handelt es sich um kleine radioaktive Stifte, die unter Narkose in die Prostata eingebracht werden und dort ihre Strahlung dauerhaft abgeben. Diese Seeds verbleiben in dem Organ.

Strahlentherapie in Kombination mit anderen Therapieverfahren

Manche Erkrankungen lassen sich noch wirksamer behandeln, wenn die Strahlentherapie mit anderen Verfahren kombiniert wird.

Radio-Chemotherapie

Bei manchen Tumoren (etwa in der Kopf-Hals-Region, der Lunge, der Speiseröhre und im Enddarm) hat es sich bewährt, die Bestrahlung gleichzeitig mit einer Chemotherapie zu kombinieren. Dies verstärkt die Wirkung der Strahlentherapie und bessert die Heilungschancen. Bei einer gleichzeitigen *(simultanen)* Radio-Chemotherapie treten allerdings mehr Nebenwirkungen auf. Deshalb findet diese Behandlung häufig stationär statt und muss besonders engmaschig überwacht werden.

Wärmebehandlung *(Hyperthermie)*

Dass Wärme Tumorzellen vernichten kann, weiß man bereits seit dem vorletzten Jahrhundert, als man beobachtete, wie Geschwülste nach hoch fieberhaften Infekten spontan kleiner wurden. Daraus entwickelte sich die Wärmebehandlung *(Hyperthermie)*.

Temperaturen von 42° C bis 43° C

Was sich einfach anhört, erfordert jedoch eine höchst komplizierte Technologie. Im Unterschied zur klassischen externen Strahlentherapie kommen hierbei keine Röntgenstrahlen, sondern Radiofrequenz- oder Ultraschallwellen zum Einsatz. Sie erzeugen im zu behandelnden Gewebe eine Temperatur von zirka 42 bis 43 Grad Celsius. Dabei ist es schwierig, die erhöhte Temperatur gleichmäßig auf das Zielgewebe zu verteilen, denn

der Blutstrom transportiert die eingestrahlte Wärme in nicht immer vorhersehbarer Weise wieder ab. Durch die Hitze sterben vor allem Zellen mit schlechter Sauerstoffversorgung ab. Genau diese sind am wenigsten strahlenempfindlich. Hyperthermie und Strahlentherapie können sich hier also sinnvoll ergänzen. Die Hyperthermie ist allerdings kein Routineverfahren; sie wird nur in Kombination mit einer Strahlen- beziehungsweise Chemotherapie und in spezialisierten Zentren durchgeführt.

Nebenwirkungen der Strahlentherapie

Wie bereits erwähnt, ist die Strahlentherapie eine örtlich begrenzte Behandlung und wirkt daher in der Regel nur im Bereich des Bestrahlungsfeldes. So fallen die Haare beispielsweise nur aus, wenn der Kopf bestrahlt wird.

Akute Nebenwirkungen und Spätreaktionen

Grundsätzlich unterscheidet man akute Nebenwirkungen, das heißt solche, die bereits während der Strahlentherapie auftreten, von Spätreaktionen, die Monate bis Jahre nach der Behandlung eintreten können. Beispiele für akute Nebenwirkungen sind Schleimhautentzündungen im Mund oder in der Speiseröhre, wenn der Kopf-Hals-Bereich bestrahlt wird, Übelkeit oder Durchfälle bei Bestrahlung im Bauchbereich oder Hautrötungen bei Bestrahlung der Brust. Als Spätreaktionen können Hautverfärbungen oder Verhärtungen des Unterhautfettgewebes auftreten.

Solche Nebenwirkungen kommen heute aber immer seltener vor, weil die Bestrahlungsplanung und -technik stetig verbessert und außerdem kleinere und damit verträglichere Einzeldosen verabreicht werden. Ganz vermeiden lassen sie sich leider nicht.

Bösartige Tumoren sind gefährliche Erkrankungen, die unbehandelt nahezu immer zum Tode führen. Die Bekämpfung – oft auch

Heilung – solcher Erkrankungen ist in den letzten Jahrzehnten wesentlich verbessert worden. Viele Krebsarten lassen sich heute je nach Tumorart und -stadium gut behandeln, und Heilungsraten von 80 Prozent und mehr sind bei Erwachsenen erfreulicherweise keine Seltenheit. Allerdings sind solche Erfolge nur möglich, wenn die Therapie entsprechend konsequent erfolgt.

Falls Sie also durch die Tumorbehandlung unter unangenehmen Nebenwirkungen zu leiden haben, denken Sie bitte daran, dass erst diese Therapie Ihnen die Chance gibt, den Krebs zu überwinden.

Eine positive Grundhaltung hilft

Versuchen Sie deshalb, auch unangenehmen Begleiterscheinungen positiv gegenüberzustehen. Vielleicht kommen Ihnen dann die Nebenwirkungen weniger belastend vor. Schauen Sie zuversichtlich in die Zukunft, das ist der beste Verbündete für den Betroffenen und den Arzt im gemeinsamen Kampf gegen den Krebs. Versuchen Sie alles zu vergessen, was Sie an negativen Vorurteilen oder Berichten über die Behandlung mit Strahlen gehört haben.

Zu einigen ausgewählten Krebsarten erfahren Sie Einzelheiten in den Kapiteln ab Seite 54. Zu diesen und zu vielen anderen Krebsarten können Sie bei der Deutschen Krebshilfe Broschüren bestellen, die ausführlich die Diagnostik, Therapie und Nachsorge beschreiben. Eine Übersicht über „Die blauen Ratgeber“ finden Sie am Ende dieser Broschüre.

Strahlentherapie – Vorurteile und Wirklichkeit

Viele Menschen haben Angst vor einer Strahlenbehandlung, weil sie Strahlen für viel schädlicher halten, als sie eigentlich sind. Daraus entwickeln sich unbegründete Vorurteile, die nicht

mit der Wirklichkeit übereinstimmen. Hier folgen die häufigsten Vorurteile gegen Strahlentherapie.

Vorurteil 1: „Radioaktive Verseuchung“
Manche Menschen bringen unwillkürlich Strahlung oder Strahlentherapie mit Radioaktivität in Verbindung und denken dann an die Reaktorkatastrophe von Tschernobyl. Oft befürchten Angehörige auch, der Kranke würde radioaktiv verseucht und dann eine Strahlenbelastung für sein Umfeld darstellen.

Dies ist nicht der Fall. Die normale Strahlentherapie verwendet keine radioaktiven Strahlen. Deshalb strahlt der Betroffene auch nicht, und es gelangen keine radioaktiven Strahlen in seinen Körper.

Die einzige medizinische Fachrichtung, bei der radioaktive Substanzen eingesetzt und in den Körper aufgenommen werden, ist die Nuklearmedizin – beispielsweise bei der sogenannten Radiojodtherapie von Schilddrüsenerkrankungen. Beim zuvor beschriebenen Afterloadingverfahren kommen zwar radioaktive Stoffe zum Einsatz, diese werden aber nach erfolgter Bestrahlung wieder aus dem Körper entfernt.

Vorurteil 2: „Bestrahlung verursacht Krebs“
Viele Betroffene fragen, ob die Strahlentherapie selbst nicht auch Krebs verursachen kann. Auch hier wird wieder eine therapeutische Bestrahlung mit radioaktiver Strahlung gleichgesetzt.

Risiko verschwindend gering

Bei einer Strahlentherapie ist zudem das Strahlenfeld ganz genau begrenzt, und die Strahlendosis konzentriert sich fast ausschließlich nur darauf. Das Risiko, durch eine solche Behandlung – zehn bis 30 Jahre später! – erneut an Krebs zu erkranken, ist damit verschwindend gering – vor allem, wenn man es mit dem Risiko vergleicht, das die Erkrankung selbst für den Betroffenen darstellt. Sprechen Sie Ihren Strahlentherapeuten darauf an.

Vorurteil 3: „Strahlenkater“
Da die Bestrahlung nur dort wirkt, wo sie eingesetzt wird, treten Allgemeinsymptome wie Übelkeit oder Abgeschlagenheit nur relativ selten auf – hauptsächlich dann, wenn große Felder im Bauchbereich bestrahlt werden, was aber heute immer seltener notwendig wird.

Vorurteil 4: „Verbrennung“
Hautreaktionen wie bei einem Sonnenbrand sind aufgrund der heute verwendeten Bestrahlungstechniken eher eine Ausnahme. Sie können jedoch dann auftreten, wenn der Tumor so sitzt, dass die Haut mit einer höheren Dosis behandelt werden muss. Eine vorangegangene Chemotherapie kann die Hautreaktion verstärken.

Vorurteil 5: „Eingesperrt im Bunker“
Strahlentherapie findet in speziell abgeschirmten Räumen statt; aufgrund bestimmter baulicher Vorschriften befinden sich diese häufig in den unteren Etagen der Klinik. Das Gefühl von Platzangst entsteht während einer Bestrahlung nicht, da der Linearbeschleuniger mit einer gewissen Entfernung (nahezu ein Meter) um den Patienten herumgeführt wird.

Verbindung durch Kamera und Sprechanlage

Um das Personal des Behandlungsteams zu schützen, sind Sie während der einzelnen Sitzungen in dem Bestrahlungsraum allein. Dennoch brauchen Sie sich nicht allein gelassen zu fühlen: Über eine Kamera und eine Gegensprechanlage können Sie jederzeit Kontakt mit den medizinisch-technischen Assistent(inn)en oder den Ärzt(inn)en aufnehmen.

Ablauf der Bestrahlung

Ihr Strahlentherapeut erläutert Ihnen zunächst in einem Einführungsgespräch („Aufklärungsgespräch“), warum er eine Strahlenbehandlung für sinnvoll hält, ob es andere Behandlungsmöglichkeiten gibt, wie die Therapie abläuft und mit welchen Akut- und Spätfolgen Sie rechnen müssen.

Wichtig ist, dass bei diesem ersten Gespräch möglichst alle verfügbaren Behandlungsunterlagen (Operationsbericht, Pathologiebericht über die mikroskopische Beurteilung der Erkrankung, Röntgenbilder, Arztbriefe) vorliegen.

Die Durchsicht dieser Unterlagen liefert dem Strahlentherapeuten die Grundlage für seine Beurteilung Ihrer Erkrankung und die Möglichkeiten der Strahlenbehandlung.

Auf elektronische Implantate hinweisen

Haben Sie elektronische Implantate wie zum Beispiel einen Herzschrittmacher, machen Sie Ihren Arzt bei dieser Gelegenheit darauf aufmerksam. Er weiß, ob besondere Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen sind.

Reden Sie offen mit Ihrem Arzt

Nach einer gründlichen körperlichen Untersuchung erklärt Ihnen der Strahlentherapeut in einem ausführlichen Gespräch, welche Behandlungsziele er sieht, wie der Ablauf der Therapie sein sollte, mit welchen möglichen Nebenwirkungen Sie rechnen müssen und was Sie während der Therapiezeit an Besonderheiten beachten sollten. Dieses Gespräch bietet Ihnen auch ausreichend Gelegenheit, offen über Ihre Ängste, Sorgen und Befürchtungen zu sprechen. Fallen Ihnen danach noch weitere Fragen ein, beantwortet Ihr Arzt diese gerne zu einem späteren Zeitpunkt.

Betrachten Sie Ihren behandelnden Radioonkologen als Partner, mit dem Sie gemeinsam den Kampf gegen Ihre Krankheit aufnehmen.

Im Folgenden geben wir Ihnen noch ein paar Tipps, wie Sie sich auf die Gespräche mit dem Arzt vorbereiten und wie Sie sie erfolgreich führen können.

Die Gesprächsvorbereitung

- Legen Sie sich einige Zeit vor dem Gespräch Papier und Schreibzeug in Reichweite und schreiben Sie sich alle Fragen auf, die Ihnen durch den Kopf gehen.
- Wenn Sie glauben, die wichtigsten Fragen notiert zu haben, bringen Sie die Liste in eine Reihenfolge, die Ihnen sinnvoll erscheint.
- Stellen Sie sicher, dass für wichtige Fragen ein passender Rahmen geschaffen wird. Das Gespräch sollte in einer geeigneten Umgebung stattfinden – also nicht auf dem Flur, bei offener Tür oder im Vorübergehen – und nicht durch andere Personen oder das Telefon unterbrochen werden.
- Es sollte genügend Zeit zur Verfügung stehen.
- Wenn Sie bei dem / den Gespräch(en) nicht allein sein wollen: Nehmen Sie einen Freund / eine Freundin / einen Familienangehörigen mit. Häufig zeigt ein Nachgespräch, dass vier Ohren wirklich mehr hören als zwei, dass Sie selbst zum Beispiel Dinge nicht aufgenommen haben, die Ihr Angehöriger registriert hat und umgekehrt. So haben Sie schließlich zusammen mehr Informationen gesammelt als allein.
- Nehmen Sie etwas zum Schreiben mit, damit Sie sich Notizen machen können.

Die Gesprächsführung

- Achten Sie darauf, dass Sie Ihren Arzt verstehen, und fragen Sie konsequent nach, wenn Sie etwas nicht verstanden haben.
- Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob Sie die Erklärungen Ihres Arztes verstanden haben, wiederholen Sie das Gesagte in eigenen Worten und fragen nach, ob Sie alles richtig verstanden haben.

- Lassen Sie sich unbekannte Fremdwörter erklären. Manche Ärzte sind so in ihrem beruflichen Alltag mit den medizinischen Fachausdrücken gefangen, dass sie gar nicht bemerken, wie viele Ihnen unverständliche Fachwörter sie benutzen.
- Lassen Sie sich Zeit zu prüfen, ob der Arzt Ihre Fragen beantwortet hat und ob Sie die Antworten des Arztes verstanden haben.
- Lassen Sie den Arzt ausreden und fordern Sie das auch für sich selbst ein.
- Scheuen Sie sich nicht, während des Gespräches mit dem Arzt die wichtigsten Antworten aufzuschreiben. Bringen Sie Ihre Notizen zum nächsten Gespräch wieder mit.

Einverständnis-erklärung

Ihr Radioonkologe wird Ihnen einen Aufklärungsbogen aushändigen, auf dem möglichst viele Therapienebenwirkungen dargestellt sind. Dieser Bogen dient als Einverständniserklärung, die Sie vor der ersten Bestrahlung unterzeichnen müssen. Er hat eine ähnliche Funktion wie der Beipackzettel bei Medikamenten: Aus juristischen Gründen werden darin alle möglichen Nebenwirkungen aufgeführt, und es wird nicht unterschieden, welche wahrscheinlich, welche vielleicht oder welche nur äußerst selten auftreten.

Lassen Sie sich deshalb von dem Inhalt des Aufklärungsbogens nicht verunsichern.

Einige Worte zu Ihrer nervlichen Situation: Oft findet das erste Gespräch mit dem Radioonkologen relativ kurz nach der Diagnosestellung statt. Noch fehlte Ihnen vielleicht die Zeit, die Sie zur Bewältigung des Schocks „Ich habe Krebs“ eigentlich benötigen. Viele Betroffene empfinden zu diesem Zeitpunkt – verständlicherweise – überwiegend Angst. Ein Teil dieser Angst richtet sich auch auf die bevorstehende Strahlentherapie.

Vielleicht hilft Ihnen in dieser Situation ein – zunächst ungewöhnlich erscheinender – Gedanke weiter: In der Zeit, in der Sie zur Strahlentherapie kommen, erhalten Sie nicht nur die rein medizinisch notwendige Therapie. Über mehrere Wochen hinweg betreut Sie auch regelmäßig geschultes Personal, das sich mit den Ängsten und Sorgen von Krebskranken auskennt.

Viele Betroffene, die die Therapie mit großen Ängsten begonnen haben, berichten bei Behandlungsende, es ginge ihnen seelisch deutlich besser und die regelmäßigen Gespräche hätten ihnen bei der Bewältigung der Krankheit sehr geholfen.

Bevor Sie jedoch Ihre erste Bestrahlungseinheit bekommen können, ist eine genaue Planung und Vorbereitung erforderlich.

Bestrahlungsplanung und Simulation

Wichtig ist es, die Bestrahlung sorgfältig so zu planen, dass die Krebszellen die notwendige Strahlendosis, das umgebende gesunde Gewebe aber nur eine möglichst niedrige Dosis erhalten, damit die Nebenwirkungen so gering wie möglich ausfallen. Je nach Art der Erkrankung können dazu verschiedene Vorbereitungen nötig sein.

Computer-tomographie

Um die beste Bestrahlungstechnik zu ermöglichen, ist es meist notwendig, zuvor eine Computertomographie (CT) des zu bestrahlenden Körperabschnitts durchzuführen. Dabei liegen Sie genau so wie später während der Bestrahlung, und der zu bestrahlende Teil Ihres Körpers und alle Nachbarorgane werden „scheibchenweise“ dargestellt. Diese Bilder und die darin enthaltenen Daten werden direkt in den Bestrahlungsplanungscomputer eingelesen. Der Strahlentherapeut zeichnet millimetergenau das Gebiet ein, das bestrahlt werden soll *(Zielvolumen)*. Arzt

und Physiker ermitteln mit Hilfe des Computers die günstigste Anordnung. Bei manchen einfachen Bestrahlungstechniken kann das Bestrahlungsfeld auch direkt anhand einer Röntgenaufnahme festgelegt werden.

CT-Simulation

Die sogenannte virtuelle beziehungsweise CT-Simulation hat an vielen Stellen die konventionelle Simulation, welche unter Durchleuchtung durchgeführt wird, abgelöst. Dabei wird am Computertomographen selbst ein Ausgangspunkt festgelegt, auf den sich dann die weitere Planung bezieht. Dieser Punkt wird am CT auf der Haut markiert; der Arzt kann anschließend, ohne dass der Patient dabei ist, mit einer speziellen Software die Einstrahlrichtungen und Bestrahlungsfelder simulieren und sicherstellen, dass das Zielgebiet optimal erfasst wird.

Bestrahlungsfelder werden markiert

Für bestimmte Körperbereiche werden oft Hilfsmittel verwendet, damit Sie bei jeder Bestrahlung in derselben Position liegen. Das kann zum Beispiel eine Kunststoffmaske sein, wenn Kopf und Hals bestrahlt werden müssen. Auf dieser Maske werden dann auch die Bestrahlungsfelder eingezeichnet.

Simulation unter Durchleuchtung

Die Simulation ist heute nur noch selten erforderlich, soll der Vollständigkeit halber aber noch erklärt werden.

Bei der Simulation liegen Sie in der vorgesehenen Bestrahlungsposition auf einem speziellen Röntgengerät *(Simulator)*, das ähnlich wie das Bestrahlungsgerät gebaut ist. Unter Durchleuchtung wird dann das zu bestrahlende Gebiet eingestellt, und zwar so, dass die Krebszellen eine möglichst hohe und gleichmäßig verteilte Dosis erhalten, die umgebenden gesunden Organe dagegen bestmöglich geschont werden. In der Regel sind dazu mehrere sogenannte Felder notwendig. Dabei wird die Strahlung aus unterschiedlichen Richtungen ins Körperinnere gelenkt.

Mehrere Bestrahlungsfelder

Um bestimmte Organe wie Speiseröhre, Harnblase oder Darm sichtbar zu machen, kann es manchmal notwendig sein, ein Kontrastmittel zu verabreichen.

Damit diese komplizierten Einstellungen nicht bei jedem Bestrahlungstermin erneut vorgenommen werden müssen, werden die Bestrahlungsfelder dann zum Abschluss der Simulation mit speziellen Farben auf der Haut oder auf der Bestahlungsmaske markiert.

Eines ist ganz wichtig: Sie dürfen diese Feldeinzeichnungen nicht abwaschen, bis Ihre Strahlenbehandlung beendet ist. Die gesamte Simulation mit Anzeichnung müsste sonst wiederholt werden.

Alle eingestellten Bestrahlungsfelder und die Bestrahlungspläne werden elektronisch aufgezeichnet und archiviert. Diese Aufnahmen müssen 30 Jahre aufbewahrt werden, damit die Einzelheiten der Strahlentherapie auch später bei Bedarf jederzeit nachvollzogen werden können.

Die einzelnen Behandlungen

Mehrmals pro Woche

Je nach Art der Erkrankung gibt es unterschiedliche „Bestrahlungsstundenpläne“. Normalerweise werden Sie fünfmal pro Woche bestrahlt. Die Wochenenden sind frei. Bei manchen Erkrankungen kann es jedoch auch sinnvoll sein, zweimal täglich zu bestrahlen *(Hyperfraktionierung)*.

Bei bestimmten Erkrankungen kommt man sogar mit weniger Sitzungen pro Woche aus *(Hypofraktionierung)*. Auch die Dauer der Bestrahlung und die notwendige Dosis unterscheiden sich bei den verschiedenen Erkrankungen.

Den genauen Zeitplan wird der Strahlentherapeut vor Behandlungsbeginn mit Ihnen besprechen.

Vor der ersten Bestrahlung letzte Überprüfung aller Einzelheiten

Die erste Bestrahlungssitzung dauert meist etwas länger als die folgenden, da der Arzt und meist auch ein Medizin-Physiker vor Beginn nochmals alle Einzelheiten überprüfen. Insbesondere rechnet der Physiker das bei der Ersteinstellung angefertigte Bestrahlungsprotokoll nochmals im Computer nach. Erst dann gibt der verantwortliche Arzt die weitere Bestrahlung frei.

Vor dieser ersten Bestrahlung haben viele Betroffene heftiges „Lampenfieber“. Sie werden jedoch sehr schnell merken, dass nichts Schmerzhaftes oder Bedrohliches geschieht, und Sie können dann die weiteren Sitzungen entspannter hinter sich bringen.

Ihr Arzt betreut Sie im Verlauf der Bestrahlung regelmäßig. Wenn Sie zusätzlich Fragen haben oder sogar Beschwerden, vereinbaren Sie einen weiteren Gesprächstermin mit ihm.

Abschlussuntersuchung

Nach der letzten Bestrahlung folgen üblicherweise eine Abschlussuntersuchung und ein ausführliches Gespräch mit dem Arzt. Dabei geht es auch um die weitere Hautpflege und sonstige Empfehlungen für Ihre Lebensweise. Meist wird auch noch ein kurzfristiger Termin für eine Kontrolluntersuchung vereinbart, da Reaktionen auf die Strahlenbehandlung in den Tagen nach Behandlungsende häufig noch stärker werden können.

Ausnahmesituation: Die Bestrahlung von Kindern

Oft unproblematisch

Die Krebserkrankung eines Kindes stellt für die betroffenen Eltern eine große Belastung dar. Erfahrungsgemäß ist jedoch die Bestrahlung der kleinen Patienten oft viel unproblematischer als die von Erwachsenen. Kinder vertragen die Behandlung nicht nur besser, sondern haben auch oft – nach einer kurzen Eingewöhnungsphase – viel weniger Angst. Sie merken nämlich sehr schnell, dass ihnen bei der Strahlentherapie nichts weh tut.

Das Behandlungsteam wird Ihr Kind spielerisch an die Behandlung heranführen. Oft muss man hier etwas Geduld aufbringen und gelegentlich zunächst auch „Scheinbestrahlungen“ durchführen. Dabei kann das Kind sich daran gewöhnen, dass es

Ein Kind hat für die Bestrahlung eine spezielle Kunststoffmaske angepasst bekommen.

während der Bestrahlung allein im Raum bleibt. Meist finden Kinder nach kurzer Zeit den ganzen Ablauf sogar spannend und kommen gerne zur Behandlung. Manche Kinder „arbeiten“ auch gerne mit, indem sie beispielsweise selbst den Bestrahlungstisch hoch und herunter fahren dürfen.

Akute Nebenwirkungen während der Therapie fallen – wie schon erwähnt – bei Kindern oft geringer aus als bei Erwachsenen und werden meist auch nicht als so schwerwiegend empfunden. Mögliche Spätfolgen hängen wiederum von dem Bereich ab, der bestrahlt wird.

Der Arzt bespricht auf jeden Fall sämtliche Einzelheiten vor Beginn der Behandlung eingehend mit den Eltern.

EMPFEHLUNGEN FÜR DIE ZEIT DER BESTRAHLUNG

Je nachdem, wo Sie bestrahlt werden, kann die Bestrahlung Ihren Alltag mehr oder weniger stark beeinflussen. Grundsätzlich empfehlen wir Ihnen, Ihr Leben so normal wie möglich weiterzuführen.

Tun Sie, was Ihnen Spaß macht

Sind die Bestrahlungsfelder klein und liegen in unkritischen Körperbereichen (zum Beispiel der weiblichen Brust) ist es durchaus möglich, dass Sie während der Behandlungszeit Ihren Alltag wie gewohnt beibehalten können. Auch ob Sie weiterhin berufstätig sein möchten oder Ihr Arzt Sie lieber für eine gewisse Zeit krank schreiben soll, hängt ganz von Ihren Wünschen und Bedürfnissen ab. Mäßige Bewegung wie zum Beispiel Spazierengehen tut meist gut. Machen Sie ruhig alles, was Ihnen Spaß macht, und verzichten Sie auf das, was Sie seelisch oder körperlich überfordert.

Übrigens: Bei Rauchern ist der Körper schlechter durchblutet als bei Nichtrauchern. Bei krebskranken Menschen, die weiter rauchen, führt das zum Beispiel dazu, dass eine Chemo- oder Strahlentherapie weniger gut wirkt.

Deshalb raten wir Betroffenen dringend: Hören Sie auf zu rauchen.

> Präventionsratgeber Richtig aufatmen

Die Broschüre „Richtig aufatmen – Geschafft – Endlich Nichtraucher“ der Deutschen Krebshilfe enthält ein Ausstiegsprogramm für Raucher, die das Rauchen aufgeben möchten. Sie können diesen Ratgeber unter der auf Seite 92 angegebenen Adresse kostenlos bestellen.

Wenn Sie es allein nicht schaffen, holen Sie sich professionelle Hilfe.

Schonen Sie Ihre Haut

Ihre Haut wird durch die Strahlen stark beansprucht. Pflegen Sie sie im Bestrahlungsfeld ausschließlich mit Substanzen, die Ihr Strahlentherapeut empfohlen oder verordnet hat. Bitte keine eigenen Experimente.

Auch ob und wie intensiv die bestrahlte Haut gewaschen werden darf, besprechen Sie bitte mit Ihrem Arzt.

Schonen Sie Ihre Haut

Schonen Sie auf jeden Fall Ihre Haut: Benutzen Sie keine stark parfumierte Seife, sprühen oder tupfen Sie kein Parfum auf den bestrahlten Bereich, auch keinen Alkohol oder Äther. Verzichten Sie auf Einreibemittel, warme oder heiße Umschläge, Infrarotbestrahlung oder Höhensonne. Vermeiden Sie mechanische Reize durch Pflaster, Kratzen, Bürsten oder Frottieren. Tragen Sie keine Kleidungsstücke (vor allem aus Kunstfasern), die zu eng sind oder scheuern.

Ernährung: Essen Sie, was Ihnen gut bekommt

Auch wenn es immer wieder einmal Meldungen darüber gibt: Es gibt keine spezielle Krebsdiät. Keine wissenschaftliche Studie konnte bislang beweisen, dass spezielle Diäten Krebserkrankungen beeinflussen oder gar heilen können.

So unterschiedlich wie die Krebserkrankungen selbst sind auch die Therapien, eventuell damit verbundene Beschwerden und Einschränkungen. So kann es sein, dass Sie bei Bestrahlung im

Bauchbereich schwere, blähende oder fette Speisen schlecht vertragen. Wenn die Schleimhaut der Speiseröhre oder der Mundhöhle im Bestrahlungsfeld liegt, empfinden manche saure oder scharf gewürzte Speisen oder auch Fruchtsäfte als unangenehm.

> Ratgeber Ernährung bei Krebs

Insofern gibt es nicht „die Ernährung“ für den Krebskranken, sondern ganz verschiedene Ernährungsempfehlungen. Einige davon finden Sie im Folgenden aufgelistet. Ausführliche Informationen enthält die Broschüre „Ernährung bei Krebs – Die blauen Ratgeber 46“ der Deutschen Krebshilfe (siehe Seite 92).

Lebensmittel, die oft Beschwerden verursachen

- Sehr fette und sehr süße Speisen: Paniertes und Frittiertes, fette Braten, fette Fleisch- und Wurstwaren; Buttercreme- und Sahnetorten, Sandgebäck und Fettgebackenes
- Blähende Gemüse wie Erbsen, Bohnen, Linsen, Sojabohnen, grobe Kohlgemüse, Knoblauch und Zwiebeln, Gurkensalat und Paprikaschoten
- Hartschaliges und säurereiches Obst wie Pflaumen, Stachelbeeren, Johannisbeeren, Rhabarber, Zitronen, Apfelsinen und Grapefruit
- Frisches und grobschrotiges Brot, größere Mengen Nüsse, Frischkornmüsli, hartgekochte Eier
- Scharf Gebratenes, stark gewürzte, geräucherte, gesalzene und gesäuerte Speisen wie Salzhering, Räucherfisch, Fischkonserven, Essiggemüse, „schwarzgeräucherte“ Fleischwaren
- Alkoholische Getränke, kohlensäurereiche Getränke, Fruchtsäfte mit hohem Säuregehalt (Apfelsinensaft, Grapefruitsaft), säuerliche Früchtetees (Hagebutte mit Hibiskus), Bohnenkaffee, vor allem stark gerösteter
- Milchzucker: Wenn Milch nicht vertragen wird, sind gesäuerte und gereifte Milchprodukte wie Joghurt und Käse oft verträglicher

Appetitmangel

Viele Betroffene leiden unter Appetitmangel. Die Ursachen dafür sind zum einen seelischer Natur wie Niedergeschlagenheit und Angst vor der Erkrankung mit ihren Folgen. Zum anderen finden aber auch Veränderungen im Körper statt. So können der Geschmack hinsichtlich „süß“ und „bitter“ verändert und die Empfindungen für Sättigung und Hunger gestört sein. Hinzu kommen mögliche Nebenwirkungen der Krebstherapie: Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Fieber, Kau- und Schluckbeschwerden durch Entzündungen tragen dazu bei, dass der Kranke oft keine Lust hat zu essen und daher immer weiter an Gewicht verliert.

Empfehlungen bei Übelkeit und Appetitlosigkeit

- Essen Sie bei Übelkeit schon vor dem Aufstehen trockenes Gebäck (Knäckebrot, Toastbrot, Kekse). Vermeiden Sie Essensgerüche, kochen Sie möglichst nicht selbst und lüften Sie viel. Trinken Sie oft, aber immer zwischen den Mahlzeiten, um den Magen nicht zu schnell zu füllen. Eine Mischung aus Pfefferminz- und Kamillentee kann Linderung verschaffen. Die Getränke sollten kalt sein und das Essen abgekühlt. Gut geeignet sind Kaltschalen, Wassereis (Sorbets) und trockenes Gebäck für zwischendurch.
- Stellen Sie bei Appetitlosigkeit kleine Portionen bereit, die besonders ansprechend zubereitet sind. Lassen Sie sich ausnahmsweise beim Essen ablenken! Sie sollten immer dann essen können, wenn Sie gerade Appetit haben. Stellen Sie kleine Schalen mit Essen bereit, das zum Zugreifen „verführt“. Achten Sie auf genügend Vorräte, auch Tiefgefrorenes, das sich schnell zubereiten lässt. Falls Sie ein wenig Alkohol trinken dürfen, kann ein Glas Sherry, Wermut oder Sekt vor dem Essen den Appetit anregen.
- Hat sich Ihr Geschmack verändert? Würzen Sie bei Tisch nach, wenn Ihnen das Essen fade erscheint: Greifen Sie zu frischen Kräutern, Kräutersalz, Knoblauch und Zwiebeln (Pulver zum Streuen ist besser verträglich), Sojasoße.
- Rind- und Schweinefleisch werden oft als bitter empfunden, Geflügel und Fisch weniger. Fleisch und Fisch können mit Fruchtsaft, Sojasoße oder Wein mariniert werden. Wer kein Fleisch mag, ist mit Milchprodukten, Eiern und Tofu (Sojaquark) gut versorgt.
- Meiden Sie bei Entzündungen der Schleimhäute (Mund, Magen, Darm) Speisen und Getränke, die sehr sauer, sehr süß oder bitter sind (Tomaten, Essig, Zitrusfrüchte und -säfte, Endiviensalat, Kaffee). Obst und Obstsäfte mit Wasser verdünnt, mit Milchprodukten oder Haferflocken gemischt, können verträglicher sein. Verzichten Sie eventuell auch auf Speisen und Getränke, die viel Magensäure „locken“: Fleisch, Fisch, Fleischbrühe, Bier, Kaffee und Weißwein. Essen Sie nicht zu heiße Speisen.
- Bereiten Sie bei Kau- und Schluckbeschwerden „weiche Kost“ zu: Suppen und Brei aus Gemüse, Kartoffeln, Getreide (feines Schrot, Flocken) und Obst, feingeschrotete Brotsorten, Toastbrot, Brötchen, Nudeln, Reis (weiche Sorten), Milchshakes, weiche, milde Käse, Eiscreme, Pudding, Gelee aus Obstsaft, Babynahrung.
- Nehmen Sie bei stärkeren Schmerzen „flüssige Kost“ zu sich: Suppen, Cremesuppen und Brei wie oben, jedoch feiner püriert und dünnflüssiger. Trinken Sie eventuell mit einem Strohhalm. Flüssige industriell hergestellte Nährstoffgemische (Astronautenkost) dürfen nur wenig Milchzucker enthalten, und die Geschmacksrichtungen müssen oft gewechselt werden.
- Nach Bestrahlung im Kopfbereich: Bevorzugen Sie bei trockenem Mund und vermindertem Speichelfluss weiche und flüssige Speisen. Trinken Sie häufig kleine Mengen Tee, besonders Pfefferminz- und Zitronentee, Mineralwasser oder Malzbier. Kaugummi und saure Bonbons können den Speichelfluss fördern. Auch auf Rezept verordneter künstlicher Speichel kann Erleichterung schaffen.

- Essen Sie bei Durchfällen wenig frisches Obst, keine blähenden Gemüse und Salate. Gedrückte Banane oder geriebene Äpfel und Möhren sind oft günstig. Bevorzugen Sie Getreidediätbrei aus Hafer, Weizen und Reis, Knäckebrot, Knister- und Waffelbrot, ungesüßten Vollkornzwieback, Magerquark, trockene Käse und pürierte Mittagsmahlzeiten.
- Bei Verstopfung sollte das Essen reicher an Ballaststoffen sein, denn die pflanzlichen Faser- und Quellstoffe binden Wasser im Darm, vergrößern das Stuhlvolumen und regen die Darmtätigkeit an.
- Patienten mit Wechsel von Durchfall und Verstopfungen sollten auf eine optimale Menge an Ballaststoffen achten, denn einerseits bindet Weizenkleie Wasser und dickt den Stuhl ein, andererseits führen zu viele Ballaststoffe (etwa rohes Obst und Gemüse sowie grobschrotige Getreidespeisen) ab.
- Trinken Sie reichlich – 2,5 bis 3 Liter am Tag – wegen des hohen Flüssigkeitsverlustes bei Durchfall und Erbrechen.

Ansonsten gilt auch während einer Strahlenbehandlung: Gesundes Essen ist gesund.

Günstig ist eine Mischkost mit genügend Eiweiß und Kohlenhydraten, nicht zuviel Fett und Zucker sowie ausreichend Vitaminen. Auf Alkohol brauchen Sie in der Regel nicht vollständig zu verzichten, aber trinken Sie ihn in Maßen.

Mit anderen Worten: Leben Sie auch bezüglich der Ernährung „so normal wie möglich“.

Wartezimmergespräche: Ohren zu und durch

Immer wieder berichten Betroffene, das Schlimmste an der gesamten Bestrahlung seien die Wartezimmergespräche gewesen. Oftmals machen hier „Schauergeschichten“ die Runde, die versuchen, sich an Schrecklichkeit zu überbieten. In dieser Situation besteht die Gefahr, dass „geteilte Angst“ zu „doppelter Angst“ wird. Auch werden Sie dort die verschiedensten „Ratschläge“ erhalten. Oft beziehen sie sich auf die Ernährung und allgemeine Lebensführung.

Einiges davon mag sinnvoll sein, wir empfehlen Ihnen aber dringend: Sehen Sie solche Gespräche nicht als Ihre Hauptquelle für Informationen an. Wenn Sie Fragen zu Ihrer Erkrankung oder Ihrer Behandlung haben, gehen Sie zum Arzt Ihres Vertrauens.

Sie müssen nicht reden

Wenn Sie von anderen Kranken oder deren Angehörigen nach Ihrer Erkrankung gefragt werden, aber nicht darüber reden möchten, scheuen Sie sich nicht, das freundlich, aber bestimmt zu sagen. Sie werden bald selbst herausfinden, welche Art von Gesprächen und Gesprächspartnern Ihnen gut tun.

Um Missverständnissen vorzubeugen: Wir möchten damit keinesfalls den Sinn von Gruppengesprächen in Zweifel ziehen. Selbsthilfe- oder Patientenorganisationen können den Prozess der Krankheitsbewältigung sehr hilfreich unterstützen.

STRAHLENTHERAPIE BEI EINZELNEN KREBSARTEN

Auf den folgenden Seiten beschreiben wir Ihnen für ausgewählte Krebsarten, was und wie bestrahlt wird und welche Nebenwirkungen auftreten können. Sie finden außerdem Empfehlungen für die Zeit der Bestrahlung.

Brustkrebs *(Mammakarzinom)*

Statistisch betrachtet, erkrankt ungefähr jede zehnte Frau an Brustkrebs; pro Jahr sind es insgesamt etwa 74.500. Noch vor 20 bis 30 Jahren wurde allen betroffenen Frauen die Brust abgenommen – ein Eingriff, der das Selbstwert- und Lebensgefühl fast jeder Frau stark beeinflusst. Seit vielen Jahren konnte jedoch nachgewiesen werden, dass die Heilungsergebnisse der brusterhaltenden Therapie – bei der nur der Tumor selbst und unter Umständen Lymphknoten aus der Achselhöhle entfernt werden – bei Tumoren, die eine bestimmte Größe nicht überschreiten, genau so gut sind wie die der „radikalen“ Brustamputation. Diese guten Ergebnisse bei der brusterhaltenden Operation lassen sich aber nur unter der Voraussetzung erreichen, dass die operierte Brust nachbestrahlt wird. Nach einer Brustamputation ist die Bestrahlung dagegen nur in bestimmten Fällen erforderlich.

In manchen Fällen – vor allem bei größeren Tumoren – kann es sinnvoll sein, der Operation eine Chemotherapie vorzuschalten. Sie soll die Geschwulst so verkleinern, dass dann brusterhaltend operiert werden kann.

Der Pathologe schneidet das heraus operierte Gewebe in feine Scheibchen und untersucht es unter dem Mikroskop. Dann kann er genau angeben, welchem Gewebetyp der Tumor angehört, wie groß er ist, ob er ausreichend im Gesunden operiert werden konnte und ob und wie viele Lymphknoten befallen sind. Daraus ergibt sich das Tumorstadium, von dem wiederum die weitere Behandlung abhängt.

Falls der Tumor eine bestimmte Größe überschreitet und / oder Lymphknoten befallen sind, kann es sinnvoll sein, Sie nach der Operation noch zusätzlich zu behandeln, zum Beispiel mit einer Chemo- oder einer Hormontherapie. Konnte bei der Operation Ihre Brust erhalten bleiben, ist immer eine Bestrahlung erforderlich.

Die Bestrahlung sollte erst beginnen, wenn die Operationswunde abgeheilt ist, damit man ein gutes kosmetisches Ergebnis erreicht.

Zunächst wird eine Computertomographie (CT) der Brust in der Position angefertigt, in der später die Bestrahlung erfolgt. In der Regel liegen Sie auf einem speziellen „Lagerungsboard“ auf dem Rücken mit erhobenem Arm. Den genauen Ablauf finden Sie ab Seite 38 in dieser Broschüre. Bei der Simulation wird vor allem auch darauf geachtet, das umgebende gesunde Gewebe – hauptsächlich die Lunge – so gut wie möglich zu schonen.

Da die Bestrahlung mit abgewinkeltem Arm erfolgen wird, muss das Schultergelenk bis zu einem gewissen Grad beweglich sein. Wenn diese Bewegung für Sie noch schwierig oder schmerzhaft ist, kann Ihnen intensive Krankengymnastik helfen. Sprechen Sie mit Ihrem Arzt darüber.

Was wird bestrahlt?

Wenn Sie brusterhaltend operiert wurden, werden bei Ihnen die gesamte Brust sowie ein schmaler Streifen der darunter liegenden Brustwand und Lunge bestrahlt. Am Ende der Therapie wird häufig die Dosis in dem Bereich, in dem sich zuvor der Tumor befunden hat, noch einmal erhöht *(Dosisaufsättigung, Boost)*.

Musste bei Ihnen eine Brustamputation vorgenommen werden, wird die operierte Brustwand einschließlich der gesamten Operationsnarbe bestrahlt.

Je nachdem, wo sich der Tumor befunden hat und wie groß er war, werden auch die Abflusswege der Lymphknoten in der Schlüsselbeingrube, selten die in der Achselhöhle oder hinter dem Brustbein mit bestrahlt. Die Behandlungsdauer beträgt meist zwischen fünf und sechs Wochen.

Risiken und Nebenwirkungen

Grundsätzlich unterscheidet man akute Nebenwirkungen, das heißt solche, die bereits in den Wochen während der Strahlentherapie auftreten, von Spätreaktionen, die noch Monate bis Jahre nach der Behandlung eintreten können.

Akute Nebenwirkungen

Dort, wo die Strahlen auf die Haut treffen, kann sie trocken werden oder sich röten. In seltenen Fällen – vor allem bei Frauen mit sehr großen Brüsten – können sich Blasen bilden oder die Haut kann sich (meist in der Brustfalte) sogar ablösen. Nach brusterhaltender Operation haben die Frauen manchmal ein Spannungsgefühl oder eine Schwellung in der bestrahlten Brust. Diese Beschwerden gehen aber meist in den Wochen nach der Bestrahlung von allein wieder zurück.

Spätreaktionen

Gelegentlich kann sich die Haut im Bestrahlungsfeld leicht verfärben oder das Unterhautgewebe kann sich verhärten.

Nach brusterhaltender Operation kann diese sich verhärten oder in der Form verziehen, bei manchen Frauen schwillt sie an oder schrumpft. Wie gut das kosmetische Ergebnis nach der Bestrahlung ist, hängt jedoch auch wesentlich davon ab, wie operiert wurde: Je schonender der Eingriff war, umso weniger ist mit Spätreaktionen zu rechnen.

Ein kleiner Streifen der Lunge liegt meist im Bestrahlungsfeld. Hier kann es zu Entzündungen, später auch zu Vernarbungen kommen. Sie selbst werden das meistens gar nicht bemerken, aber Ihr Arzt kann diese Veränderungen im Röntgenbild als kleine streifige Verdichtungen erkennen. Wenn bei Ihnen doch einmal Symptome auftreten, wird es meist ein trockener Reizhusten sein, den Ihr Arzt gut behandeln kann.

Früher konnten in selten Fällen Spätreaktionen am Herzen entstehen; die moderne Bestrahlungstechnik sorgt dafür, dass diese nicht mehr zu erwarten sind. Auch spätere Veränderungen an Knochen (Brustbein und Rippen) sind mit den modernen Bestrahlungsmethoden heute eine absolute Ausnahme.

Empfehlungen für die Zeit der Bestrahlung bei Brustkrebs

- Prinzipiell gilt: Leben Sie so normal wie möglich. Bewegung tut grundsätzlich gut, deshalb möchten wir Sie ermutigen, soweit Sie es können, Sport zu Sport zu treiben beziehungsweise sich viel zu bewegen. Hilfreiche Tipps können auch die Mitglieder der Frauenselbsthilfe nach Krebs geben (Adresse Seite 95).
- Tragen Sie Kleidungsstücke, die nicht einengen oder reiben. Je nachdem, wie groß Ihre Brust ist, kann es sinnvoll sein, einen BH mit Stützfunktion zu tragen. Viele Frauen fühlen sich auch ganz ohne BH wohl. Nehmen Sie auf keinen Fall BHs mit Metallbügeln in den Körbchen, denn diese reiben oder scheuern immer.
- Tragen Sie am besten Blusen oder Hemden aus Baumwolle oder Seide; sie lassen die Haut atmen. In Kleidung aus Kunstfasern schwitzen Sie dagegen leicht.

- Saunabesuche sind während der Behandlung nicht zu empfehlen.
- Schützen Sie die bestrahlte Haut während der Strahlentherapie vor direkter Sonneneinstrahlung. Decken Sie dabei die Haut ab, wenn Sie sich bei Sonnenschein im Freien aufhalten, und verwenden Sie keine Sonnenschutzmittel. Auch in den ersten Monaten nach der Bestrahlung kann die Haut noch besonders empfindlich gegen UV-Strahlung sein. Wenn Ihre Haut sich von eventuellen Reaktionen auf die Bestrahlung wieder erholt hat, können Sie auch wieder vorsichtig in die Sonne gehen. Verwenden Sie dann aber immer ein Sonnenschutzmittel mit hohem Lichtschutzfaktor.

Enddarmkrebs *(Rektumkarzinom)*

Pro Jahr erkranken etwa 69.400 Menschen neu an Darmkrebs. Die Behandlung von Darmkrebs hat zum Ziel, den Tumor möglichst mit einem ausreichenden Sicherheitsabstand sowie zahlreiche Lymphknoten in dessen Nähe vollständig zu entfernen oder zu vernichten, so dass eine dauerhafte Heilung möglich ist. An erster Stelle steht dabei – von wenigen Ausnahmen abgesehen – die Operation. Der Pathologe schneidet das heraus operierte Gewebe in feine Scheibchen und untersucht es unter dem Mikroskop. Dann kann er genau angeben, welchem Gewebetyp der Tumor angehört, wie groß er ist, ob er ausreichend im Gesunden operiert werden konnte und ob und wie viele Lymphknoten befallen sind. Daraus ergibt sich das Tumorstadium, von dem wiederum die weitere Behandlung abhängt.

Strahlentherapie nach Operation

Sollte sich bei der Operation herausstellen, dass die Geschwulst doch größer war als zunächst angenommen oder dass bereits Lymphknoten befallen sind, schließt sich eine Strahlentherapie, meist in Kombination mit einer Chemotherapie an.

Steht schon bei der Diagnose fest, dass der Tumor eine bestimmte Größe überschreitet und / oder Lymphknoten befallen sind, erhalten Sie vor der Operation eine Radio-Chemotherapie.

Bestrahlungsplanung und -vorbereitung

Da der Darm besonders strahlenempfindlich ist, müssen die Simulation (vergleiche dazu Seite 41 ff.) und Bestrahlungsplanung besonders sorgfältig vorgenommen werden. Zunächst wird dafür eine Computertomographie (CT) in der Position angefertigt, in der später die Bestrahlung erfolgt. Mitunter wird ein sogenanntes Lochbrett verwendet. Dies ist eine etwa zehn Zentimeter dicke Platte aus Styropor mit einem Loch in der Mitte. Legt sich der Betroffene bäuchlings darauf, „fällt“ sein Bauch einschließlich der Darmschlingen in dieses Loch und liegt so teilweise nicht im Bestrahlungsfeld.

In den so erzeugten Schichtbildern zeichnet der Arzt den Bereich ein, der bestrahlt werden soll. Dann legt er die Bestrahlungstechnik fest, mit der die Strahlendosis am günstigsten verteilt wird. Dabei sollen die Krebszellen eine möglichst hohe und gleichmäßig verteilte Dosis erhalten, Blase und Dünndarm dagegen bestmöglich geschont werden.

Was wird bestrahlt?

Bei Ihnen wird der Bereich, in dem sich der Darmkrebs befand, bestrahlt sowie das Abflussgebiet der dazu gehörigen Lymphknoten. Das Bestrahlungsfeld umfasst deshalb das gesamte kleine Becken. Sitzt der Tumor besonders tief und wurde bei der Operation der Damm eröffnet, muss zusätzlich die Dammregion bestrahlt werden. Die Bestrahlung erfolgt meist über mehrere Felder.

Risiken und Nebenwirkungen

Grundsätzlich unterscheidet man akute Nebenwirkungen, das heißt solche, die bereits in den Wochen während der Strahlentherapie auftreten, von Spätreaktionen, die noch Monate bis Jahre nach der Behandlung eintreten können.

Akute Nebenwirkungen

Häufig können Sie während der Bestrahlung unter Symptomen leiden, wie sie bei einer Darmgrippe auftreten, also Durchfälle und verstärkter Stuhldrang, gelegentlich können Sie dabei auch Bauchschmerzen haben. Da ein Teil der Blase im Bestrahlungsfeld liegt, können Sie beim Wasserlassen vorübergehend ein Brennen oder Schmerzen spüren. Gegen diese Nebenwirkungen gibt es gute Medikamente. Informieren Sie deshalb Ihren Arzt darüber, dass Sie solche Beschwerden haben.

Dort, wo die Strahlen auf die Haut treffen, kann sie trocken werden oder sich röten. Das kann vor allem im Dammbereich der Fall sein. Ihr Arzt wird Ihnen mit den richtigen Hinweisen zur Hautpflege helfen.

Spätreaktionen

Gelegentlich kann sich die Haut im Bestrahlungsfeld leicht verfärben oder das Unterhautgewebe kann sich verhärten.

Wenn sich die Darmschleimhaut entzündet, können Durchfall, vermehrter Stuhldrang oder Blähungen auftreten. Sehr selten entstehen Verengungen beziehungsweise Verklebungen von Darmschlingen oder Geschwüre, die erneut operiert werden müssen. Noch seltener entstehen kleine Geschwüre *(Fisteln)*. Durch die moderne Bestrahlungstechnik treten solche Nebenwirkungen allerdings nur bei weniger als fünf Prozent aller Betroffenen auf.

Bei Männern kann – je nach Strahlendosis am Hoden – die Zeugungsfähigkeit beeinträchtigt werden. Die Potenz bleibt aber meist erhalten.

Kinderwunsch

Wie sehr die Strahlentherapie die Zeugungsfähigkeit eines Mannes beeinflusst, hängt von der eingesetzten Strahlenmenge ab. Dabei werden die Samenzellen weniger geschädigt, wenn die gesamte Strahlenmenge bei einer einzigen Bestrahlung auf das Gewebe trifft. Wird die Strahlendosis jedoch auf mehrere Sitzungen aufgeteilt, schädigen sie die Samenzellen stärker – auch wenn die Strahlenmenge je Sitzung niedriger ist.

Nach einer einmaligen Bestrahlung des Hodens mit einer Dosis von 2 Gy können sich nach 30 Monaten die Spermien wieder vollständig erholt haben. Wurde diese Strahlenmenge jedoch in mehrere Teilbestrahlungen aufgeteilt, werden die Samenzellen dadurch meistens so stark zerstört, dass der Mann keine Kinder mehr zeugen kann *(Azoospermie)*.

Wenn Sie und Ihre Partnerin sich später Kinder wünschen, können Sie vor Beginn der Krebsbehandlung Sperma einfrieren lassen. Allerdings müssen Sie das Anlegen eines Spermadepots sowie dessen Lagerkosten selbst bezahlen. Die Krankenkassen übernehmen diese Kosten nicht.

Bei Frauen schädigen die Strahlen die Eizellen in den Eierstöcken. Dabei gilt: Je stärker die Strahlen sind, desto schädlicher sind sie. Bei einer Bestrahlung von 2 Gy kann man davon ausgehen, dass etwa die Hälfte des Eierstockgewebes geschädigt wird. 10 Gy oder mehr zerstören sehr wahrscheinlich alle Eizellen.

Wenn Sie später noch Kinder haben möchten, sprechen Sie Ihren Radioonkologen vor Beginn der Behandlung darauf an und lassen Sie sich beraten, was Sie tun können, damit sich Ihr Wunsch erfüllen lässt.

Empfehlungen für die Zeit der Bestrahlung bei Enddarmkrebs

- Prinzipiell gilt: Leben Sie so normal wie möglich. Bewegung tut grundsätzlich gut, deshalb möchten wir Sie ermutigen, soweit Sie es können, Sport zu Sport zu treiben beziehungsweise sich viel zu bewegen.

- Zu Beginn der Therapie gibt es auch keine besonderen Diätempfehlungen. Bevorzugen Sie eine leichte, möglichst wenig blähende Kost. Essen Sie während der Bestrahlungswochen rohes Obst oder Gemüse und Salat nur in kleinen Mengen. Verzichten Sie auf sehr fette, scharf gebratene oder gewürzte Speisen. Wir empfehlen Ihnen stattdessen gedünstetes Gemüse, Kartoffeln, Teigwaren und Reis. Wenn Sie Durchfall haben, ist es wichtig, dass Sie ausreichend trinken und eventuell Mineralien und Spurenelemente ergänzen.
- Wichtig: Während der Bestrahlung sollte Ihre Blase gefüllt sein, damit sie den Dünndarm aus dem Bestrahlungsfeld verdrängt. Wir empfehlen Ihnen deshalb, jeweils eine Stunde vor Ihrem Behandlungstermin einen Liter Flüssigkeit zu trinken.
- Tragen Sie Kleidung und Wäsche, die nicht einengt oder reibt. Am günstigsten sind weit geschnittene Baumwollunterhosen ohne stramme oder gar einschneidende Gummizüge. Tragen Sie am besten Garderobe und Wäsche aus Baumwolle oder Seide; sie lassen die Haut atmen. In Kleidung aus Kunstfasern schwitzen Sie dagegen leicht.
- Sitzbäder mit speziellen Zusätzen wie zum Beispiel Kamillenlösung können sinnvoll sein; fragen Sie Ihren Strahlentherapeuten.
- Wenn Sie einen künstlichen Darmausgang *(Stoma)* haben, lassen Sie sich ausführlich über dessen Pflege beraten. Hier können Ihnen auch die Mitglieder der Deutschen ILCO e.V., der Selbsthilfegruppe für Stomaträger und Menschen mit Darmkrebs, hilfreiche Tipps geben (Adresse siehe Seite 95).

Gebärmutterkrebs

Krebserkrankungen der Gebärmutter können im Gebärmutterhals und -körper auftreten.

Pro Jahr erkranken etwa 4.600 Frauen neu an Gebärmutterhalskrebs. Die Erkrankung kann in jedem Lebensalter auftreten; sie lässt sich bei regelmäßigen gynäkologischen Früherkennungsuntersuchungen frühzeitig entdecken. Wurde die Krankheit bei Ihnen in einem frühen Stadium entdeckt, werden Sie operiert

und je nach feingeweblichem Befund anschließend noch bestrahlt. Bei größeren Tumoren ersetzt die Bestrahlung die Operation, meist kombiniert mit einer Chemotherapie.

Frauen, die an Krebs des Gebärmutterkörpers erkranken – pro Jahr sind es etwa 11.200 –, sind meist bereits älter. Bei ihnen steht die Operation an erster Stelle. Falls der Tumor eine bestimmte Größe überschreitet oder Lymphknoten befallen sind, kann es sinnvoll sein, Sie nach der Operation noch zusätzlich zu bestrahlen.

Bestrahlungsplanung und -vorbereitung

Da im Bauch viele besonders strahlenempfindliche Organe sind, müssen die Simulation (vergleiche dazu Seite 41 f.) und Bestrahlungsplanung besonders sorgfältig vorgenommen werden. Zunächst wird dafür eine Computertomographie (CT) in der Position angefertigt, in der später die Bestrahlung erfolgt. Mitunter wird ein sogenanntes Lochbrett verwendet. Dies ist eine etwa zehn Zentimeter dicke Platte aus Styropor mit einem Loch in der Mitte. Legt sich die Betroffene bäuchlings darauf, „fällt“ Ihr Bauch einschließlich der Darmschlingen in dieses Loch und liegt so teilweise nicht im Bestrahlungsfeld.

In der dreidimensionalen Bestrahlungsplanung und der IMRT legt der Arzt die Bestrahlungstechnik fest, mit der die Strahlendosis am günstigsten verteilt wird, und zwar so, dass die Krebszellen eine möglichst hohe und gleichmäßig verteilte Dosis erhalten, Blase und Dünndarm dagegen bestmöglich geschont werden.

Was wird bestrahlt?

Bei der Bestrahlung von außen wird bei Ihnen der Bereich, in dem sich der Tumor befindet oder befand, bestrahlt sowie das Abflussgebiet der dazu gehörigen Lymphknoten. Das Bestrahlungsfeld umfasst deshalb das gesamte kleine Becken.

Werden Sie nur mit Strahlentherapie behandelt und nicht operiert, kann diese Bestrahlung kombiniert von außen und innen (Nachlade- oder Afterloadingtherapie, vergleiche dazu Seite 32 f.) erfolgen. Dies betrifft die Scheide oder die Gebärmutterhöhle.

Bestrahlung von innen

Bei der Bestrahlung von innen wird eine Metall- oder Kunstoffhülse in den Gebärmutterhals oder -körper eingebracht. Durch eine Computertomographie oder unter Durchleuchtung lässt sich überprüfen, ob die Hülse an der richtigen Stelle sitzt, und der Arzt bestimmt, wie sich die Strahlendosis verteilen soll. Dann wird eine Strahlenquelle für einen genau berechneten Zeitraum in die Hülse eingefahren. Diese Quelle strahlt nur über eine sehr kurze Entfernung, so dass der Tumor eine hohe Dosis erhält, die Nachbarorgane aber nur gering belastet werden.

Diese Behandlung kann schmerzhaft sein, vor allem das Einlegen der Hülse in die Gebärmutter. Deswegen erhalten Sie entsprechende Medikamente oder auch eine kurze Narkose.

Wird nur die Scheide von innen bestrahlt, wird ein Zylinder eingeführt. Dies ist schmerzlos (etwa wie das Einführen eines Tampons).

Risiken und Nebenwirkungen

Grundsätzlich unterscheidet man akute Nebenwirkungen, das heißt solche, die bereits in den Wochen während der Strahlentherapie auftreten, von Spätreaktionen, die noch Monate bis Jahre nach der Behandlung eintreten können.

Akute Nebenwirkungen

Häufig können Sie während der Bestrahlung unter Beschwerden leiden, wie sie bei einer Darmgrippe auftreten, also Durchfälle und verstärkter Stuhldrang, gelegentlich können Sie dabei auch Bauchschmerzen haben. Da ein Teil der Blase im Bestrahlungsfeld liegt, können Sie beim Wasserlassen vorübergehend ein Brennen oder Schmerzen spüren. Gegen diese Nebenwirkungen gibt es gute Medikamente. Informieren Sie deshalb Ihren Arzt darüber, dass Sie solche Beschwerden haben.

Dort, wo die Strahlen auf die Haut treffen, kann sie trocken werden oder sich röten. Das kann vor allem im Dammbereich der Fall sein. Ihr Arzt wird Ihnen mit den richtigen Hinweisen zur Hautpflege helfen.

Spätreaktionen

Gelegentlich kann sich die Haut im Bestrahlungsfeld leicht verfärben oder das Unterhautgewebe kann sich verhärten.

Wenn sich die Darmschleimhaut entzündet, können Durchfall, vermehrter Stuhldrang oder Blähungen auftreten. Sehr selten entstehen Verengungen beziehungsweise Verklebungen von Darmschlingen oder Geschwüre, die erneut operiert werden müssen.

Kinderwunsch

Die Strahlen schädigen auch die Eizellen in den Eierstöcken. Wenn Sie später noch Kinder bekommen möchten, lassen Sie sich von Ihrem Arzt vor Beginn der Behandlung beraten, was Sie tun können, damit sich Ihr Wunsch erfüllen lässt. Bei Wechseljahrsymptomen können spezielle Hormonpräparate die ausfallenden Hormone ersetzen.

Empfehlungen für die Zeit der Bestrahlung bei Gebärmutterkrebs

- Prinzipiell gilt: Leben Sie so normal wie möglich. Bewegung tut grundsätzlich gut, deshalb möchten wir Sie ermutigen, soweit Sie es können, Sport zu Sport zu treiben beziehungsweise sich viel zu bewegen. Bei Fragen können Sie sich auch an die Frauenselbsthilfe nach Krebs (Adresse Seite 95) wenden.
- Zu Beginn der Therapie gibt es auch keine besonderen Diätempfehlungen. Bevorzugen Sie eine leichte, möglichst wenig blähende Kost. Essen Sie während der Bestrahlungswochen rohes Obst oder Gemüse und Salat nur in kleinen Mengen. Ver-

zichten Sie auf sehr fette, scharf gebratene oder gewürzte Speisen. Wir empfehlen Ihnen stattdessen gedünstetes Gemüse, Kartoffeln, Teigwaren und Reis. Wenn Sie Durchfall haben, ist es wichtig, dass Sie ausreichend trinken und eventuell Mineralien und Spurenelemente ergänzen.

- Wichtig: Während der Bestrahlung sollte Ihre Blase gefüllt sein, damit sie den Dünndarm aus dem Bestrahlungsfeld verdrängt. Wir empfehlen Ihnen deshalb, jeweils eine Stunde vor Ihrem Behandlungstermin einen Liter Flüssigkeit zu trinken.
- Tragen Sie Kleidung und Wäsche, die nicht einengt oder reibt. Am günstigsten sind weit geschnittene Baumwollunterhosen ohne stramme oder gar einschneidende Gummizüge. Tragen Sie am besten Garderobe und Wäsche aus Baumwolle oder Seide; sie lassen die Haut atmen. In Kleidung aus Kunstfasern schwitzen Sie dagegen leicht.
- Sitzbäder mit speziellen Zusätzen wie zum Beispiel mit Kamillenlösung können sinnvoll sein; fragen Sie Ihren Strahlentherapeuten.

Kopf-Hals-Tumoren

Kopf-Hals-Tumoren sind Krebserkrankungen in der Mundhöhle, im Nasen-Rachen-Raum und in der Kehlkopfgegend. Pro Jahr sind mehr als 18.000 Menschen neu davon betroffen. Die Strahlentherapie solcher Tumoren kann nach oder anstelle einer Operation erfolgen. Als einzige Therapie kommt die Bestrahlung vor allem dann in Betracht, wenn die Geschwulst zu groß ist, um operiert zu werden. Manchmal möchte der Betroffene auch einen ausgedehnten Eingriff wie zum Beispiel eine Entfernung des Kehlkopfes, bei der er seine Stimme verlieren würde, vermeiden.

Bestrahlungsplanung und -vorbereitung

Zunächst werden Sie eine maßgeschneiderte Bestrahlungsmaske erhalten. Sie sorgt dafür, dass Sie bei den einzelnen Bestrahlungssitzungen fest liegen, denn sie verhindert unwillkürliche Bewegungen, durch die das Bestrahlungsfeld „verrutschen“ würde.

Dann wird eine Computertomographie (CT) in der Position angefertigt, in der später die Bestrahlung erfolgt.

In diesen Schichtbildern zeichnet der Arzt den Bereich ein, der bestrahlt werden soll. Dann legt er Bestrahlungstechnik fest, mit der die Strahlendosis am günstigsten verteilt wird, und zwar so, dass die Krebszellen eine möglichst hohe und gleichmäßig verteilte Dosis erhalten, umliegende Organe – etwa das Rückenmark – dagegen bestmöglich geschont werden.

Bei der anschließenden Simulation liegen Sie auf einem speziellen Durchleuchtungsgerät, die berechneten Felder werden überprüft und auf Ihrer Maske markiert. Es kann auch eine sogenannte „virtuelle Simulation“ erfolgen (vergleiche Seite 42 ff.).

Wichtig: Lassen Sie vor der Bestrahlung defekte Zähne behandeln. Sonst können später schwere Knochenentzündungen entstehen oder der Kieferknochen kann sogar absterben.

Was wird bestrahlt?

Je nachdem, wo sich der Tumor befunden hat und wie groß er war, werden auch die Abflusswege der Lymphknoten auf beiden Seiten des Halses einschließlich der Schlüsselbeingruben bestrahlt. So weit wie möglich werden Mundhöhle und Speicheldrüsen geschont.

Auch das Rückenmark muss geschont werden; es verläuft im hinteren Teil des Halses und verträgt nur eine begrenzte Strahlendosis. Um diese nicht zu überschreiten und die Krebszellen dennoch so intensiv wie möglich zu treffen, sind spezielle Bestrahlungstechniken notwendig.

Abhängig davon, wie die jeweilige Erkrankung ausfällt, kann eine intensitätsmodulierte Radiotherapie (IMRT, vergleiche Seite 28) die Behandlungsergebnisse verbessern. In diesem Falle erfolgt

die Bestrahlung über eine sehr viel aufwändigere Technik, bei der die Bestrahlungsdosis über zahlreiche kleine Feldsegmente verabreicht wird. Häufig kombiniert man auch Strahlen- und Chemotherapie.

Manche Tumoren sprechen besser an, wenn zweimal täglich bestrahlt wird *(Hyperfraktionierung)*.

Stellen Sie sich in beiden Fällen auf verstärkte akute Nebenwirkungen während der Behandlung ein.

Risiken und Nebenwirkungen

Grundsätzlich unterscheidet man akute Nebenwirkungen, das heißt solche, die bereits in den Wochen während der Strahlentherapie auftreten, von Spätreaktionen, die noch Monate bis Jahre nach der Behandlung eintreten können.

Akute Nebenwirkungen

Haut und Schleimhäute im Kopf-Hals-Bereich sind besonders empfindlich, so dass Sie meist mit einigen Nebenwirkungen rechnen müssen.

Fast immer treten Entzündungen der Schleimhäute auf. Dadurch können Sie schlecht schlucken, und das Essen fällt Ihnen schwer. Manchmal ist es sogar notwendig, dass Sie über eine Magensonde ernährt werden, die von außen durch die Bauchwand in den Magen gelegt wird.

Viele Betroffene klagen darüber, dass ihr Geschmack gestört ist und „alles nach gar nichts schmeckt“.

Die Haut im Halsbereich ist besonders dünn und trocken und daher empfindlich. Durch die Strahlenbehandlung kann sie sich röten, noch trockener werden und sich manchmal sogar etwas ablösen. Fragen Sie Ihren Arzt, wie Sie die Haut pflegen können.

Spätreaktionen

Gelegentlich kann sich die Haut im Bestrahlungsfeld leicht verfärben oder das Unterhautgewebe kann sich verhärten.

Kann die Lymphe nicht wie gewohnt abfließen, können Schwellungen *(Lymphödeme)*, vor allem unter dem Kinn, entstehen. Hier können Ihnen Lymphdrainagen helfen, die Ihr Arzt Ihnen verschreiben kann.

Wurden größere Anteile der Speicheldrüsen mitbestrahlt, kann es passieren, dass Sie dauerhaft unter Mundtrockenheit leiden. Fragen Sie auch hier Ihren Arzt, was Sie dagegen tun können.

Nach Bestrahlung der Mundhöhle kommt es selten zu dauerhaften Schleimhautentzündungen oder anhaltenden Beeinträchtigungen des Geschmacksempfindens.

Empfehlungen für die Zeit der Bestrahlung bei Kopf-Hals-Tumoren

- Am wichtigsten: Rauchen Sie nicht! Tabakrauch ist Gift für die Schleimhäute und führt dazu, dass schon früh Nebenwirkungen auftreten, die meist auch deutlich stärker sind als bei Nichtrauchern.
- Trinken Sie Alkohol höchstens in kleinen Mengen. Verzichten Sie auf jeden Fall auf hochprozentige Spirituosen.
- Meiden Sie auch zu heiße oder zu scharf gewürzte Nahrungsmittel und Getränke, die sehr viel Säure enthalten.
- Pflegen Sie Mund, Zähne und Haut besonders gut. Halten Sie sich diesbezüglich genau an die Empfehlungen Ihres Strahlentherapeuten. Um Karies vorzubeugen, verwenden Sie regelmäßig eine fluorhaltige Zahncreme. Oftmals wird Ihr Arzt Ihnen vor Beginn der Behandlung ein „Mundpflegeprogramm“ geben. Darin erfahren Sie genau, wie Sie vorgehen sollten.
- Männer dürfen sich während der Bestrahlung und in den ersten Wochen danach nicht nass rasieren. Bitte verwenden Sie einen Elektrorasierer.

- Tragen Sie während der Bestrahlung Kleidung, die im Halsbereich nicht reibt oder scheuert (Hemdkragen). Am besten sind Baumwollhemden, die den Hals frei lassen, eventuell in Verbindung mit einem leichten Seiden- oder Baumwollschal.
- Schützen Sie die bestrahlte Haut während der Strahlentherapie vor direkter Sonneneinstrahlung. Decken Sie die Haut ab, wenn Sie sich bei Sonnenschein im Freien aufhalten, und verwenden Sie keine Sonnenschutzmittel. Auch in den ersten Monaten nach der Bestrahlung kann die Haut noch besonders empfindlich gegen UV-Strahlung sein. Wenn Ihre Haut sich von eventuellen Reaktionen auf die Bestrahlung wieder erholt hat, können Sie auch wieder vorsichtig in die Sonne gehen. Verwenden Sie dann aber immer ein Sonnenschutzmittel mit hohem Lichtschutzfaktor.

Lungenkrebs *(Bronchialkarzinom)*

An Lungenkrebs erkranken jedes Jahr in der Bundesrepublik Deutschland mehr als 51.400 Menschen neu. Mehr als 33.700 Männer und mehr als 17.700 Frauen müssen pro Jahr mit dieser schwerwiegenden Diagnose fertig werden. Lungenkrebs tritt häufig, aber nicht nur bei Rauchern auf.

Grundsätzlich unterscheidet man bei Lungenkrebs kleinzellige und nicht-kleinzellige Lungentumoren. Diese Einteilung leitet sich tatsächlich von der Größe der verschiedenen vorgefundenen Krebszellen ab. Das kleinzellige Bronchialkarzinom wird zunächst meist mit einer Chemotherapie behandelt, an die sich die Bestrahlung dann anschließt.

Beim nicht-kleinzelligen Lungenkrebs ist in den frühen Stadien die Operation die Therapie der Wahl. Je nachdem, wie groß der Tumor ist, kann eine anschließende Nachbestrahlung sinnvoll sein. Ist eine Operation nicht möglich, kann die Bestrahlung als einzige Behandlung oder kombiniert mit einer Chemotherapie erfolgen.

Bestrahlungsplanung und -vorbereitung

Zunächst wird eine Computertomographie (CT) in der Position angefertigt, in der später die Bestrahlung erfolgt.

In diesen Schichtbildern zeichnet der Arzt den Bereich ein, der bestrahlt werden soll. Dann legt er die Bestrahlungstechnik fest, mit der die Strahlendosis am günstigsten verteilt wird, und zwar so, dass die Krebszellen eine möglichst hohe und gleichmäßig verteilte Dosis erhalten, umliegende Organe – vor allem die gesunde Lunge und das Herz – dagegen bestmöglich geschont werden.

Bei der anschließenden Simulation liegen Sie auf einem speziellen Durchleuchtungsgerät, die berechneten Felder werden überprüft und auf Ihrer Haut markiert (vergleiche Seite 43 ff.). Bei der Anwendung moderner Planungssysteme kann auf die Simulation verzichtet werden. Der berechnete Bestrahlungsplan wird dann bei der Ersteinstellung direkt auf den Patienten übertragen.

Was wird bestrahlt?

Je nachdem, wo sich der Tumor befindet und wie groß er ist, werden auch die benachbarten Abflusswege der Lymphknoten bestrahlt.

Risiken und Nebenwirkungen

Grundsätzlich unterscheidet man akute Nebenwirkungen, das heißt solche, die bereits in den Wochen während der Strahlentherapie auftreten, von Spätreaktionen, die noch Monate bis Jahre nach der Behandlung eintreten können.

Akute Nebenwirkungen

Dort, wo die Strahlen auf die Haut treffen, kann sie trocken werden oder sich röten. Wenn die Speiseröhre im Bestrahlungsfeld liegt, kann sie sich entzünden. Dadurch können Sie schlecht schlucken, und das Essen fällt Ihnen schwer. Diese Nebenwirkung lässt sich aber meist erfolgreich behandeln. Fragen Sie Ihren Arzt, er wird Ihnen helfen.

Spätreaktionen

Gelegentlich kann sich die Haut im Bestrahlungsfeld leicht verfärben oder das Unterhautgewebe kann sich verhärten.

Es lässt sich nicht vermeiden, einen Teil der gesunden Lunge mitzubestrahlen. In seltenen Fällen kann es Wochen bis Monate nach der Behandlung zu einer Lungenentzündung *(Pneumonitis)* kommen. Sie selbst werden das meistens gar nicht bemerken, aber Ihr Arzt kann diese Veränderungen im Röntgenbild als kleine streifige Verdichtungen erkennen. Später können aus solchen Entzündungen sogenannte Fibrosen entstehen; das sind Vernarbungen des Lungengewebes. Als Symptome der Lungenfibrose können Sie unter Hustenreiz und Atemnot leiden. Auch Ihre Atemkapazität kann abnehmen.

Ein Teil des Herzens wird ebenfalls mitbestrahlt; dadurch kann sich Ihre Herzleistung verringern oder es besteht vermehrt die Gefahr, dass sich die Herzkranzgefäße verengen. Lassen Sie sich von Ihrem Arzt die Einzelheiten genau erklären.

Empfehlungen für die Zeit der Bestrahlung bei Lungenkrebs

- Am wichtigsten: Rauchen Sie nicht! Tabakrauch ist Gift für die Schleimhäute und führt dazu, dass schon früh Nebenwirkungen auftreten, die meist auch deutlich stärker sind als bei Nichtrauchern.
- Außerdem ist bei Betroffenen mit Lungenkrebs die Funktion der Lunge durch die Erkrankung oder auch durch die Operation oft bereits vermindert. Viele leiden auch unter einem chronischen Husten. Tabakrauch kann diese Symptome verstärken.
- Trinken Sie Alkohol höchstens in kleinen Mengen. Verzichten Sie auf jeden Fall auf hochprozentige Spirituosen.
- Meiden Sie auch zu heiße oder zu scharf gewürzte Nahrungsmittel und Getränke, die sehr viel Säure enthalten.

- Tragen Sie während der Bestrahlung Kleidung, die nicht reibt oder scheuert und Sie nicht einengt. Am besten sind Blusen oder Hemden aus Baumwolle oder Seide; sie lassen die Haut atmen. In Kleidung aus Kunstfasern schwitzen Sie dagegen leicht.
- Schützen Sie die bestrahlte Haut während der Strahlentherapie vor direkter Sonneneinstrahlung. Decken Sie die Haut ab, wenn Sie sich bei Sonnenschein im Freien aufhalten, und verwenden Sie keine Sonnenschutzmittel. Auch in den ersten Monaten nach der Bestrahlung kann die Haut noch besonders empfindlich gegen UV-Strahlung sein. Wenn Ihre Haut sich von eventuellen Reaktionen auf die Bestrahlung wieder erholt hat, können Sie auch wieder vorsichtig in die Sonne gehen. Verwenden Sie dann aber immer ein Sonnenschutzmittel mit hohem Lichtschutzfaktor.

Krebs der Vorsteherdrüse *(Prostatakarzinom)*

An Prostatkrebs erkranken jedes Jahr in der Bundesrepublik Deutschland mehr als 67.600 – vorwiegend ältere – Männer neu. Meist wachsen die Tumoren sehr langsam.

Ist der Tumor noch auf die Vorsteherdrüse beschränkt und hat keine Fernabsiedelungen gebildet, können Sie verschieden behandelt und geheilt werden: durch eine Operation *(radikale Prostatektomie)* ebenso wie durch eine Strahlentherapie. Bei einem geringen Krankheitsrisiko kann eine Beobachtungsstrategie *(Active Surveillance)* gewählt werden, die bei einem Fortschreiten *(Progression)* der Krankheit eine weiterführende Therapie (Operation oder Strahlentherapie) vorsieht. Die Strahlentherapie erfolgt überwiegend als Bestrahlung von außen, in bestimmten Fällen auch von innen („Spickung“ der Prostata mit radioaktiven Strahlern, entweder dauerhaft mit sogenannten Seeds oder zeitweise durch die Nachlade- oder Afterloadingtherapie; vergleiche Seite 32 f.).

Falls sich bei der Operation herausstellt, dass der Prostatakrebs die Organkapsel schon überschritten hat, nicht mit ausreichender Sicherheit operiert werden konnte oder Metastasen in Lymphknoten gebildet hat, wird Ihnen eine Nachbestrahlung empfohlen, um das Risiko eines Rückfalles zu vermindern.

In manchen Situationen wird Ihr Urologe Ihnen vor der Strahlenbehandlung eine Hormontherapie empfehlen. Dadurch verkleinert sich Ihre Prostata und kann dann schonender bestrahlt werden.

Bestrahlungsplanung und -vorbereitung

Da im Becken viele besonders strahlenempfindliche Organe sind, muss die Bestrahlungsplanung besonders sorgfältig vorgenommen werden. Zunächst wird dafür eine Computertomographie (CT) in der Position angefertigt, in der später die Bestrahlung erfolgt.

In diesen Schichtbildern zeichnet der Arzt den Bereich ein, der bestrahlt werden soll. Dann legt er die Bestrahlungstechnik fest, mit der die Strahlendosis am günstigsten verteilt wird. Dabei soll die Prostata eine möglichst hohe und gleichmäßig verteilte Dosis erhalten, während umliegende Organe – vor allem Blase und Darm – bestmöglich geschont werden.

Je nach Ihren körperlichen Gegebenheiten überlegt Ihr Arzt, ob eine intensitätsmodulierte Radiotherapie (IMRT, vergleiche Seite 28) die Behandlungsergebnisse verbessern und die gesunden Organe stäker schonen kann. In diesem Falle erfolgt die Bestrahlung über eine sehr aufwändige Technik, bei der die Bestrahlungsdosis über zahlreiche kleine Feldsegmente verabreicht wird.

Was wird bestrahlt?

Bei der Bestrahlung wird die Prostata einschließlich Samenbläschen oder – nach erfolgter Operation – des Bereiches erfasst, in dem sich die Prostata vorher befand. Unter Umständen gehört auch noch das Abflussgebiet der benachbarten Lymphknoten dazu. In diesem Fall ist das Bestrahlungsfeld zunächst größer; haben die Lymphknoten eine bestimmte Strahlendosis erhalten, verkleinert sich der bestrahlte Bereich auf die Prostataregion.

Wichtig: Während der Bestrahlung sollte Ihre Blase gefüllt sein, damit sie den Dünndarm aus dem Bestrahlungsfeld verdrängt. Wir empfehlen Ihnen deshalb, jeweils eine halbe Stunde vor Ihrem Behandlungstermin einen halben Liter Flüssigkeit zu trinken.

Risiken und Nebenwirkungen

Grundsätzlich unterscheidet man akute Nebenwirkungen, die in den Wochen während der Strahlentherapie auftreten, von Spätreaktionen, die noch Monate bis Jahre nach der Behandlung eintreten können.

Akute Nebenwirkungen

Häufig können Sie während der Bestrahlung unter verstärktem Stuhldrang leiden, gelegentlich können Sie dabei auch Bauchschmerzen haben. Beschwerden bei Hämorrhoiden können sich durch die Bestrahlung verstärken. Wenn Sie gerinnungshemmende Medikamente einnehmen (zum Beispiel bei Herzerkrankungen), kann Ihre Darmschleimhaut leichter bluten. Da ein Teil der Blase im Bestrahlungsfeld liegt, können Sie beim Wasserlassen vorübergehend ein Brennen oder Schmerzen spüren; eventuell müssen Sie auch häufiger zur Toilette. Es ist wichtig, den Urin in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren. Falls sich Zeichen für eine bakterielle Infektion finden, wird diese gezielt antibiotisch behandelt. Informieren Sie deshalb Ihren Arzt darüber, dass Sie solche Beschwerden haben.

Chronische Nebenwirkungen

Spätreaktionen und andauernde Nebenwirkungen können Monate bis Jahre nach einer Strahlenbehandlung auftreten. Dazu können vor allem Entzündungen und Geschwüre am Enddarm gehören, die zu Blutungen führen können. Sind die Beschwerden besonders stark, müssen Sie eventuell erneut operiert werden. An der Blase kann es zu Schrumpfungen kommen, die Harnröhre kann sich verengen. Schwere, behandlungsbedürftige Nebenwirkungen sind durch die IMRT, die dreidimensionale Bestrahlungsplanung und die IGRT (bildgeführte Kontrolle der Bestrahlung)jedoch selten geworden, das Risiko liegt deutlich unter fünf Prozent.

Hinsichtlich der Potenz werden in der wissenschaftlichen Literatur unterschiedliche Zahlen angegeben. Prinzipiell gilt die Faustregel: Ein Patient, der vor der Strahlentherapie potent war, bleibt dies meist auch anschließend. Veränderungen an den kleinen Blutgefäßen können allerdings über die Jahre dazu führen, dass sich die Potenz etwa bei der Hälfte der behandelten Männer vermindert. Allerdings kann dies auch am zunehmenden Alter liegen.

Empfehlungen für die Zeit der Bestrahlung bei Krebs der Vorsteherdrüse

- Prinzipiell gilt: Leben Sie so normal wie möglich. Bewegung tut grundsätzlich gut, deshalb möchten wir Sie ermutigen, soweit Sie es können, Sport zu treiben beziehungsweise sich viel zu bewegen. Hilfreiche Tipps können Ihnen auch die Mitglieder des Bundesverbandes Prostatakrebs Selbsthilfe e.V. BPS geben (Adresse Seite 96).
- Zu Beginn der Therapie gibt es auch keine besonderen Diätempfehlungen. Bevorzugen Sie eine leichte, möglichst wenig blähende Kost. Essen Sie während der Bestrahlungswochen rohes Obst oder Gemüse und Salat nur in kleinen Mengen. Verzichten Sie auf sehr fette, scharf gebratene oder gewürzte Speisen. Wir empfehlen Ihnen stattdessen gedünstetes Gemüse, Kartoffeln, Teigwaren und Reis. Wenn Sie Durchfall haben, ist es wichtig, dass Sie ausreichend trinken und eventuell Mineralien und Spurenelemente ergänzen.
- Wichtig ist, dass Sie während der Bestrahlung ausreichend trinken, mindestens zwei, besser drei Liter pro Tag. Trinken Sie die Menge bis zum frühen Abend, da Sie sonst nachts zu häufig zur Toilette müssen.
- Tragen Sie während der Bestrahlung Kleidung, die nicht reibt oder scheuert und Sie nicht einengt. Am besten sind Wäsche und Hemden aus Baumwolle; sie lassen die Haut atmen. In Kleidung aus Kunstfasern schwitzen Sie dagegen leicht.

TUMORNACHSORGE

Rehabilitation und Nachsorge sind wesentliche Bestandteile der onkologischen Versorgung. Sie stellen die Verbindung von der Akutklinik zum Hausarzt und Facharzt her und damit zur dauerhaften Betreuung und Begleitung. Viele Betroffene wenden sich zusätzlich auch an eine Selbsthilfegruppe.

Wenn Sie die erste Behandlungsphase *(Primärbehandlung)* Ihrer Krebserkrankung – also Operation und / oder Chemo- und / oder Immuntherapie und / oder Strahlentherapie – geschafft haben, beginnt die nächste Phase: die Tumornachsorge.

Aufgaben der Tumornachsorge

- Rechtzeitig zu erkennen, wenn die Krankheit wieder auftritt *(Tumorrezidiv)*
- Begleit- oder Folgeerkrankungen festzustellen und zu behandeln sowie
- Ihnen bei Ihren körperlichen, seelischen und sozialen Problemen zu helfen. Dazu gehört auch, dass Schäden oder Behinderungen, die durch die Krankheit entstanden sind, so weit wie möglich behoben werden und Sie – wenn Sie es wünschen – wieder berufstätig sein können

Suchen Sie sich einen Arzt, dem Sie vertrauen

Suchen Sie sich für die Nachsorge einen Arzt, zu dem Sie Vertrauen haben. Am besten ist es, wenn sich dieser Arzt auf die (Nach-)Behandlung und Betreuung von Krebskranken spezialisiert hat (niedergelassener Onkologe / onkologische Schwerpunktpraxis).

Auf jeden Fall sollten bei diesem Arzt nun alle Fäden zusammenlaufen, damit es einen gibt, der einen vollständigen Überblick über Ihre Behandlung hat. Auch wenn Sie Ihre Krebsbehandlung durch unkonventionelle Verfahren ergänzen möchten, ist es wichtig, dass Ihr behandelnder Arzt davon weiß.

Zunächst braucht er alle wichtigen Informationen aus der Klinik. Die Klinikärzte fassen diese Daten in Form von medizinischen Berichten – auch „Arztbrief“ oder „Epikrise“ genannt – zusammen. Vielfach fügen sie Unterlagen hinzu, zum Beispiel Laborbefunde oder Ergebnisse bildgebender Untersuchungen (Röntgen / Ultraschall).

Da sich die Nachsorge bei einem Krebskranken über einige Jahre erstreckt, kann es sein, dass Sie während dieser Zeit umziehen. Dann brauchen Sie an Ihrem neuen Wohnort auch einen neuen Arzt, der wiederum alle Unterlagen über Ihre Behandlung benötigt.

Vielleicht möchten Sie sich auch eine eigene „Materialsammlung“ anlegen.

Diese Dokumente gehören dazu

- Feingewebliche Befunde (histologischer Bericht)
- Laborbefunde
- Befunde bildgebender Verfahren (Ultraschall, CT, MRT)
- Medikamentöse Tumortherapieprotokolle
- Berichte der Bestrahlungsbehandlung
- Arztbriefe (gegebenenfalls Operationsbericht)
- Nachsorgeberichte

Aufnahmen von Röntgen- oder anderen bildgebenden Untersuchungen werden heute nicht mehr auf Folie belichtet, sondern elektronisch gespeichert. Die gespeicherten Bilder können Sie

sich auf eine CD brennen lassen. Grundsätzlich sind Kliniken und Ärzte verpflichtet, ihren Patienten diese Unterlagen zu geben. Sie dürfen sich die Kopien allerdings bezahlen lassen. Damit Ihre Behandlungsunterlagen vollständig sind, lohnt sich diese Ausgabe aber auf jeden Fall.

Nehmen Sie die Termine für die Nachsorgeuntersuchungen pünktlich wahr.

Ausführliche Gespräche bei Abschlussuntersuchung

Nach der letzten Bestrahlung folgen üblicherweise eine Abschlussuntersuchung und ein ausführliches Gespräch mit dem Arzt. Dabei geht es auch um die weitere Hautpflege und sonstige Empfehlungen zur Lebensweise. Meist wird ein kurzfristiger Termin zur Kontrolluntersuchung vereinbart, da sich Strahlenreaktionen nicht selten in den Tagen nach Behandlungsende noch etwas verstärken können.

Interdisziplinäre Nachsorge

Abstände werden größer

Die weitere Nachsorge erfolgt interdisziplinär, das heißt wechselweise und in Zusammenarbeit mit Ihren behandelnden Ärzten (zum Beispiel Hausarzt, Facharzt, Strahlentherapeut). Die zeitlichen Abstände werden im ersten Jahr relativ kurz sein und sich später verlängern. Falls Sie Beschwerden haben, können Sie selbstverständlich auch jederzeit außer der Reihe zu Ihrem gehen.

Wichtig: Mindestens einmal im Jahr sollte die Nachsorge bei jedem bestrahlten Patienten auf jeden Fall vom Radioonkologen durchgeführt werden. Denn Nebenwirkungen der Bestrahlung können noch Jahre nach Behandlungsende auftreten und werden nicht selten fehlgedeutet.

Strahlentherapeut erkennt auch späte Nebenwirkungen

Nur der Strahlentherapeut hat die Ausbildung und Erfahrung, solche Nebenwirkungen richtig zu erkennen und zu behandeln. Leider passiert es immer wieder, dass Betroffenen, die eine Strahlentherapie bekommen haben, andere Erkrankungen oder

ein Tumorrückfall als „Strahlenfolgen“ missgedeutet werden. Dies ist für den Betroffenen dann besonders tragisch, wenn durch solche Fehldiagnosen eine wirksame Behandlung verzögert oder verhindert wird.

In die Nachsorge können auch bildgebende Untersuchungen wie Röntgenaufnahmen, Ultraschall oder Computertomographie einbezogen werden. Wie häufig dies geschieht, wird Ihr Arzt mit Ihnen beprechen.

Anschlussrehabilitation

Mussten Sie stationär im Krankenhaus behandelt werden, erkundigen Sie sich nach einer Anschlussrehabilitation (AR). Dafür gibt es spezielle Nachsorgekliniken, die sowohl mit den körperlichen als auch mit den psychischen Problemen von Krebspatienten vertraut sind. Hier können Sie wieder zu Kräften kommen; meistens wird auch der Ehepartner in die Betreuung einbezogen. Der Antrag für die Anschlussrehabilitation muss bereits im Krankenhaus gestellt werden. Sprechen Sie den Sozialdienst der Klinik darauf an – er wird Ihnen helfen.

Die meisten Krebskranken trifft die Diagnose völlig überraschend. Die Behandlung und alles, was sich daran anschließt, die Befürchtung, dass das Leben früher als erwartet zu Ende sein könnte, die praktischen, alltäglichen Folgen der Krankheit – all das sind neue, unbekannte Probleme.

Selbsthifegruppe

Für viele ist dann der Kontakt zu anderen Betroffenen, die sie zum Beispiel in einer Selbsthilfegruppe finden, eine große Hilfe. Denn sie kennen die Probleme aus eigener Erfahrung und können Ihnen mit Rat und Tat helfen. Sie können Kontakt zu einer Selbsthilfegruppe aufnehmen, wenn Ihre Therapie abgeschlossen ist oder auch schon während der Behandlungszeit.

Wenn Ihnen Ihr Arzt oder das Pflegepersonal im Krankenhaus bei der Suche nach einer Selbsthilfegruppe nicht helfen kann, wenden Sie sich an das INFONETZ KREBS der Deutschen Krebshilfe (Adresse und Telefon Seite 92).

Zurück in den Alltag

Die Behandlung einer Krebserkrankung verändert das Leben des Betroffenen und seiner Angehörigen. Danach wieder in den Alltag zurückzufinden, ist nicht immer leicht und oft eine große Herausforderung für den Krebskranken. Familie, Freunde, Kollegen, Ärzte und eventuell auch andere berufliche Helfer, zum Beispiel Sozialarbeiter, Mitarbeiter von kirchlichen Institutionen, Beratungsstellen sowie Psychologen können Sie dabei unterstützen.

Wenn Sie wieder berufstätig sein möchten, gibt es verschiedene Möglichkeiten, Ihnen den Einstieg zu erleichtern oder krankheitsbedingte Nachteile wenigstens teilweise auszugleichen.

Wichtig ist, dass Sie die verschiedenen Möglichkeiten und Angebote kennen. Dann fällt es Ihnen leichter, Ihre Zukunft zu planen und zu gestalten. Nehmen Sie die Hilfen, die Ihnen angeboten werden, in Anspruch.

> Ratgeber Wegweiser zu Sozialleistungen

Dazu gehören auch verschiedene finanzielle Unterstützungen. Informationen über Sozialleistungen, auf die Sie Anspruch haben, enthält der „Wegweiser zu Sozialleistungen – Die blauen Ratgeber 40“ der Deutschen Krebshilfe (Bestelladresse siehe Seite 92).

TUN SIE ETWAS FÜR SICH

An Krebs erkrankt nicht nur der Körper, auch die Seele gerät aus dem Gleichgewicht. Deshalb brauchen Krebsbetroffene auch seelische Begleitung, damit sie in ihrem Leben mit Krebs wieder Halt finden können.

Wenn bei Ihrem Auto die Bremsen kaputt sind, lassen Sie diese in der Werkstatt reparieren, und alles ist wieder in Ordnung. Sind Sie selbst krank, ist es mit der „Reparatur“ allein vor allem bei einer schweren Krankheit wie Krebs meist nicht getan.

„Sie haben Krebs.“ Diese Mitteilung verändert schlagartig das Leben der Betroffenen, löst Unsicherheit und Ängste aus: Angst vor der Behandlung und ihren Nebenwirkungen, vor Schmerzen, vor dem Tod, Angst um die Familie. Irgendwie werden Sie lernen, mit der neuen Situation fertig zu werden. Immer wieder werden Sie sich aber wohl die Frage stellen: „Warum ich?“ Vielleicht denken Sie dann an ein zurückliegendes Ereignis, das Sie sehr belastet hat. Vielleicht suchen Sie die Ursache in Ihrer Lebensweise. So verständlich diese Suche ist, Sie werden keine Antwort darauf finden, warum ausgerechnet Sie krank geworden sind.

Niemand ist „schuld“ an Ihrer Krankheit, auch nicht Sie selbst. Akzeptieren Sie Ihre Erkrankung als Schicksalsschlag. Nehmen Sie den Kampf gegen Ihre Krankheit auf und suchen Sie sich Verbündete, die Sie unterstützen.

Verschweigen Sie Ihre Krankheit nicht

Viele Betroffene werden durch die Krankheit „stumm“: Sie verheimlichen, dass sie überhaupt krank sind, oder verschweigen zu-

mindest, was sie haben – aus Scham, aus Angst vor der Reaktion der anderen, vielleicht aus Angst vor beruflichen Folgen.

Es kann aber hilfreich und auch wichtig sein, dass Sie über Ihre Erkrankung sprechen.

Ihre Angehörigen und Freunde werden zunächst vor den gleichen Schwierigkeiten stehen wie Sie: Soll ich sie / ihn auf die Krankheit ansprechen? Soll ich so tun, als wüsste ich nichts? Verletze ich sie / ihn, wenn ich frage? Am Anfang wird es – so die Erfahrung vieler Betroffener – nicht leicht sein, ein offenes Gespräch miteinander zu führen.

Trotzdem möchten wir Sie und Ihre Angehörigen ermutigen: Reden Sie offen und ehrlich miteinander, damit Sie die Ängste gemeinsam überwinden können.

> Ratgeber Hilfen für Angehörige

Nähere Informationen finden Sie in der Broschüre „Hilfen für Angehörige – Die blauen Ratgeber 42“ der Deutschen Krebshilfe. Sie können diese kostenlos unter der auf Seite 92 angegebenen Adresse bestellen.

Wenn Ihre Behandlung zunächst einmal beendet ist, werden Sie sich zunehmend mit den Folgen Ihrer Krebserkrankung und vielleicht auch mit den späten Auswirkungen der Behandlung beschäftigen.

Nach großen Operationen oder belastenden medikamentösen Behandlungen haben Sie wahrscheinlich vor allem einen Wunsch: Sie möchten sich zurückziehen, Ihre Ruhe haben und sich von den Strapazen erholen. Manche Kranke sind auch ängstlich oder niedergeschlagen.

Wenn solche Gemütslagen Ihren Alltag allerdings zu lange bestimmen, wird der Weg zurück ins „normale Leben“ immer schwerer. Deshalb empfehlen wir Ihnen, möglichst frühzeitig wieder am öffentlichen Leben, an Familienaktivitäten oder Festen teilzunehmen. Vielleicht gehen Sie erst stundenweise zu einer Geburtstagsfeier, wenn Ihnen ein ganzer Abend zu anstrengend ist? Vielleicht interessieren Sie sich auch für die Mitarbeit in einer privaten, kirchlichen oder politischen Organisation oder in einem Verein? Haben Sie schon einmal darüber nachgedacht, in eine Krebs-Selbsthilfegruppe zu gehen?

Starke Müdigkeit

Es kann sein, dass eine quälende Müdigkeit Ihren Tagesablauf belastet – eine Folge der Behandlung. Diese dauerhafte Erschöpfung bei Krebs wird auch als „Fatigue” bezeichnet, ein französisches Wort, das „Ermüdung“ oder „Mattigkeit“ bedeutet. Die normale Müdigkeit, die man abends, nach Gartenarbeit, Sport oder anderen körperlichen Anstrengungen spürt, ist am nächsten Morgen nach einer Nacht mit ausreichend Schlaf vorbei. Anders bei Fatigue: Schlaf hilft dabei nicht. Das Fatigue-Syndrom kann oft Wochen bis Monate dauern, lange über den Behandlungszeitraum hinaus. Es beeinträchtigt die Lebensqualität der Betroffenen meist erheblich.

> Ratgeber Fatigue
> Patienten-informationsfilm

Ausführliche Informationen dazu enthält die Broschüre „Fatigue – Chronische Müdigkeit bei Krebs – Die blauen Ratgeber 51“ sowie der Patienteninformationsfilm auf der DVD „Fatigue” der Deutschen Krebshilfe. Beides können Sie kostenlos bestellen (Bestelladresse Seite 92).

Die Therapie kann auch vorübergehende oder bleibende körperliche Spuren hinterlassen: Schmerzen, Narben, kosmetische Beeinträchtigungen wie zum Beispiel Haarausfall, Abwehrschwäche, operative Auswirkungen an Organen.

Normales Sexualleben durchaus möglich

Schwierig ist es sicher, wenn die Therapie Ihr Sexualleben beeinflusst. Dann ist es besonders wichtig, dass Sie mit Ihrem Partner / Ihrer Partnerin offen darüber reden, wie er / sie diese Veränderung empfindet. Vermutlich wird es einige Zeit dauern, bis Sie beide Ihre Scheu, darüber zu sprechen, überwunden haben, aber dann werden Ihnen die Gespräche darüber gut tun. Kann Ihnen trotz aller Bemühungen die Aussprache mit dem Partner nicht weiterhelfen oder schaffen Sie es nicht, darüber zu reden, holen Sie sich gemeinsam und vertrauensvoll fachliche Hilfe – etwa bei einer Paarberatungsstelle oder bei einem Psychoonkologen.

Das Leben verändert sich bei einer Krebserkrankung. Damit offen umzugehen, ist wichtig. Sich schweigend zurückzuziehen, belastet dagegen Sie und Ihre Angehörigen. Liebevolle Unterstützung und ein verständnisvolles Miteinander durch den Partner oder die Familie werden Ihnen selbst, aber auch Ihren Angehörigen und Freunden helfen, mit Ihrer Krankheit und den Folgen der Behandlung besser fertig zu werden.

Seelsorger oder Psychotherapeuten können helfen

Wir möchten Sie auch ermutigen, mit erfahrenen Seelsorgern, Psychotherapeuten oder einem Psychoonkologen zu sprechen. Vielen fällt es leichter, einem „Fremden“ alle Sorgen und Nöte zu schildern und dem Rat eines Menschen zu vertrauen, der die Probleme Krebsbetroffener aus seiner Arbeit kennt. Sie brauchen nicht zu befürchten, dass Sie psychisch krank sind, wenn Sie diese Hilfe in Anspruch nehmen. Sie nutzen lediglich die Chance, Ihre Krankheit aktiv zu verarbeiten.

So können Sie mit psychischen Belastungen fertig werden

- Werden Sie im Kampf gegen die Krankheit Partner(-in) Ihres Arztes. Besprechen Sie mit ihm die Behandlungsstrategie und fragen Sie nach allem, was Ihnen unklar ist.
- Denken Sie an die Menschen und Dinge, die Ihnen in der Vergangenheit Kraft und Hoffnung gegeben haben. Versuchen Sie, Ihre Zeit mit diesen Menschen oder Dingen zu verbringen.
- Wenn sich durch die Behandlung Ihr Aussehen verändert, denken Sie daran: Das Wichtigste an Ihnen ist Ihr inneres Wesen. Die Menschen, die Sie lieben und von denen Sie geliebt werden, wissen das.
- Ihre Erkrankung verlangt Zeit zu heilen, körperlich und seelisch. Nehmen Sie sich viel Zeit für sich selbst.
- Sprechen Sie mit anderen Menschen über Ihre Gefühle und Ängste. Wenn Sie dies nicht mit Angehörigen oder Freunden tun können oder wollen, nehmen Sie Kontakt zu ebenfalls Betroffenen auf – beispielsweise in Selbsthilfegruppen. Kapseln Sie sich nicht ab.
- Denken Sie positiv an die Zukunft.
- Wenn Sie mit Ihren psychischen Belastungen nicht allein fertig werden, nehmen Sie die Hilfe eines erfahrenen Psychoonkologen in Anspruch.

Noch ein Tipp: Beschäftigen Sie sich mit Ihrer Erkrankung und verdrängen Sie diese nicht. Achten Sie aber darauf, dass sich Ihr Leben nicht ausschließlich darum dreht, sondern gehen Sie so weit wie möglich Ihren bisherigen Interessen nach.

Auch wenn es merkwürdig klingt: Viele Betroffene berichten, dass ihr Leben durch die Krankheit intensiver wurde.

Gesunde Lebensweise

Die Behandlung Ihrer Krebserkrankung ist vermutlich sehr anstrengend und kostet Sie viel Kraft. Deshalb ist es wichtig, dass Sie „auftanken“ und Ihrem Körper Gutes tun. Eine gesunde Lebensweise hilft Ihnen dabei: zum Beispiel durch gesunde Ernährung, ausreichend Bewegung und frische Luft. Kein Nikotin, wenig Alkohol und wenig Sonne tragen außerdem dazu bei, dass Sie mit den Auswirkungen Ihrer Behandlung besser zurechtkommen.

Bewegung und Sport

Inzwischen ist wissenschaftlich nachgewiesen, dass Bewegung und Sport den Krankheitsverlauf positiv beeinflussen. Zu viel Ruhe führt dagegen zu Folgeerkrankungen – zum Beispiel schwächt sie den gesamten Bewegungsapparat und das Herz-Kreislaufsystem.

Eine Bewegungstherapie sollte für jeden Betroffenen maßgeschneidert sein und schon im behandelnden Krankenhaus *(Akutklinik)* beginnen. In der Rehaklinik und später zu Hause in Rehabilitationsgruppen im Sportverein wird sie dann fortgeführt. Diese spezialisierten Sportgruppen treffen sich regelmäßig unter ärztlicher Aufsicht.

Anfangs ist es besonders wichtig, Herz und Kreislauf wieder „fit“ zu machen. Im Laufe der Zeit werden Übungen dazu kommen, die helfen, dass Sie im Alltag wieder beweglicher werden. Untersuchungen haben ergeben, dass regelmäßige körperliche Aktivität auch das körpereigene Abwehrsystem stärkt.

Besprechen Sie mit Ihrem Arzt, ob Sie Rehabilitationssport betreiben können. Dann kann er diesen verordnen.

Jeder Krebsbetroffene hat das Anrecht auf Rehabilitationssport.

Die Krankenkassen unterstützen die Teilnahme an einer Rehasportgruppe für 18 Monate. Jedem betroffenen Kassenpatienten stehen 50 Übungsstunden (mindestens jeweils 45 Minuten) Rehabilitationssport in einem vom LandesSportBund oder vom Behindertensportverband zertifizierten Sportverein zu.

> Ratgeber Bewegung und Sport bei Krebs

Ausführliche Informationen enthält die Broschüre „Bewegung und Sport bei Krebs – Die blauen Ratgeber 48“ der Deutschen Krebshilfe (Bestelladresse Seite 92).

HIER ERHALTEN SIE INFORMATIONEN UND RAT

Die Deutsche Krebshilfe ist für Sie da: Sie hilft, unterstützt, berät und informiert Krebskranke und ihre Angehörigen – selbstverständlich kostenlos.

Die Diagnose Krebs verändert häufig das ganze Leben. Ob Sie selbst betroffen sind, ob Sie Angehöriger oder Freund eines Erkrankten sind – die Deutsche Krebshilfe und die Deutsche Krebsgesellschaft möchten Ihnen gemeinsam mit der Stiftung Deutsche Leukämie- & Lymphom-Hilfe in dieser Situation mit Informationen und Beratung zur Seite stehen. Das Team des INFONETZ KREBS beantwortet Ihnen in allen Phasen der Erkrankung Ihre persönlichen Fragen nach dem aktuellen Stand von Medizin und Wissenschaft. Wir vermitteln Ihnen themenbezogene Anlaufstellen und nehmen uns vor allem Zeit für Sie.

Beratungsthemen INFONETZ KREBS

Krebs behandeln
- Diagnosemethoden
- Operation, Chemo- und Strahlentherapie
- Neue Behandlungsverfahren / personalisierte Medizin
- Krankenhaussuche: Onkologische Zentren
- Ärztliche Zweitmeinung
- Klinische Studien
- Palliative Versorgung
- Schmerzen
- Nebenwirkungen
- Komplementäre Verfahren
- Krebsnachsorge

Leben mit Krebs
- Seelische und soziale Belastungen
- Hoffnung und Zuversicht
- Ängste
- Chronische Müdigkeit (Fatigue)
- Sterben und Trauer
- Kontakte zu
  - Therapeuten
  - Krebsberatungsstellen
  - Psychoonkologen
  - Krebs-Selbsthilfe

Soziale Absicherung
- Krankengeld
- Zuzahlungen
- Schwerbehinderung
- Rehamaßnahmen
- Beruf und Arbeit / Wiedereinstieg
- Erwerbsunfähigkeit
- Patientenverfügung
- Finanzielle Not

Krebsprävention und Krebsfrüherkennung
- Nichtrauchen
- UV-Schutz
- Gesunde Ernährung
- Bewegung und Sport
- Früherkennungsuntersuchungen

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vom INFONETZ KREBS stehen Ihnen bei all Ihren Fragen, die Sie zum Thema Krebs haben, zur Seite. Wir vermitteln Ihnen Informationen in einer einfachen und auch für Laien verständlichen Sprache. So möchten wir eine Basis schaffen, damit Sie vor Ort Ihren weiteren Weg gut informiert und selbstbestimmt gehen können. Sie erreichen uns per Telefon, E-Mail oder Brief.

Hilfe bei finanziellen Problemen

Manchmal kommen zu den gesundheitlichen Sorgen eines Krebskranken noch finanzielle Probleme – zum Beispiel wenn ein berufstätiges Familienmitglied statt des vollen Gehaltes nur Krankengeld erhält oder wenn durch die Krankheit Kosten entstehen, die der Betroffene selbst bezahlen muss. Unter bestimmten Voraussetzungen kann der Härtefonds der Deutschen Krebshilfe Betroffenen, die sich in einer finanziellen Notlage befinden, einen einmaligen Zuschuss geben. Das Antragsformular erhalten Sie bei der Deutschen Krebshilfe oder im Internet unter www.krebshilfe.de/haertefonds.html.

> Internetadresse

Immer wieder kommt es vor, dass Betroffene Probleme mit Behörden, Versicherungen oder anderen Institutionen haben. Die Deutsche Krebshilfe darf zwar keine rechtliche Beratung geben, aber oft kann ein Gespräch mit einem Mitarbeiter in der jeweiligen Einrichtung dabei helfen, die Schwierigkeiten zu beheben.

Allgemeinverständliche Informationen

Wer Informationen über Krebserkrankungen sucht, findet sie bei der Deutschen Krebshilfe. Ob es um Diagnostik, Therapie und Nachsorge einzelner Krebsarten geht oder um Einzelheiten zu übergeordneten Themen wie Schmerzen, Palliativmedizin oder Sozialleistungen: „Die blauen Ratgeber“ erläutern alles in allgemeinverständlicher Sprache. Zu ausgewählten Themen gibt es auch Informationsfilme auf DVD.

Die Präventionsfaltblätter und -broschüren informieren darüber, wie sich das Risiko, an Krebs zu erkranken, weitgehend vermeiden lässt. Sie können alle Drucksachen im Internet unter der Adresse www.krebshilfe.de aufrufen und lesen beziehungsweise per E-Mail, Fax oder Post kostenlos bestellen.

> Internetadresse

> Internetadresse Mediathek

Unter www.krebshilfe.tv oder unter www.krebshilfe.de/mediathek.html können die TV-Beiträge aus der Magazinsendung „in vivo“ sowie Ausschnitte aus den Patienteninformationsfilmen direkt online abgespielt werden – ähnlich wie auf YouTube. Die Beiträge sind thematisch sortiert. Auch über eine Suchfunktion können einzelne Beiträge zu bestimmten Themen direkt gefunden werden.

> Adresse

Stiftung Deutsche Krebshilfe
Buschstraße 32 Postfach 1467
53113 Bonn 53004 Bonn

Zentrale: 02 28 / 7 29 90 - 0 (Mo bis Fr 8 – 17 Uhr)
Härtefonds: 02 28 / 7 29 90 - 94
(Mo bis Do 8.30 – 17 Uhr, Fr 8.30 – 16 Uhr)
Telefax: 02 28 / 7 29 90 - 11
E-Mail: deutsche@krebshilfe.de
Internet: www.krebshilfe.de

Ihre persönliche Beratung INFONETZ KREBS
Telefon: 0800 / 80 70 88 77 (kostenfrei Mo bis Fr 8 – 17 Uhr)
E-Mail: krebshilfe@infonetz-krebs.de
Internet: www.infonetz-krebs.de

Dr. Mildred Scheel Akademie

Betroffene, Angehörige, Ärzte, Pflegepersonal, Mitarbeiter in Krebsberatungsstellen, Mitglieder von Krebs-Selbsthilfegruppen, Seelsorger, Psychotherapeuten, Studenten – wer immer täglich mit Krebs und Krebskranken zu tun hat, kann an Seminaren in der Dr. Mildred Scheel Akademie für Forschung und Bildung teilnehmen. In unmittelbarer Nähe zu den Kölner Universitätskliniken bietet die von der Deutschen Krebshilfe gegründete Weiterbildungsstätte ein vielseitiges Programm an. Dazu gehören Fortbildungen zu ausgewählten Krebsarten sowie zu Palliativ- und Hospizpflege, Seminare zur Konflikt- und Stressbewältigung, Verarbeitungsstrategien für den Umgang mit der Krankheit und den Kranken, Gesundheitstraining, Trauer- und Sterbebegleitung, Krankheit und Lebensgestaltung sowie Kommunikationstraining.

> Internetadresse

Das ausführliche Seminarprogramm steht im Internet unter www.krebshilfe.de/akademie. Dort können Sie sich auch anmelden. Oder fordern Sie das gedruckte Programm an.

> Adresse

Dr. Mildred Scheel Akademie
für Forschung und Bildung gGmbH
Kerpener Straße 62 50924 Köln
Telefon: 02 21 / 94 40 49 - 0
Telefax: 02 21 / 94 40 49 - 44
E-Mail: msa@krebshilfe.de
Internet: www.krebshilfe.de/akademie

Weitere nützliche Adressen

Arbeitsgruppe Biologische Krebstherapie
5. Medizinische Klinik
Institut für Medizinische Onkologie, Hämatologie
und Knochenmarktransplantation
Klinikum Nürnberg Nord
Prof.-Ernst-Nathan-Straße 1 90491 Nürnberg
Telefon: 09 11 / 398-3056 (Mo bis Fr 9 – 12 Uhr und 14 – 16 Uhr)
Telefax: 09 11 / 398-3522
E-Mail: agbkt@klinikum-nuernberg.de
Internet: www.agbkt.de

Deutsche Krebsgesellschaft e.V.
Kuno-Fischer-Str. 8 14057 Berlin
Telefon: 0 30 / 322 93 29 0
Telefax: 0 30 / 322 93 29 66
E-Mail: service@krebsgesellschaft.de
Internet: www.krebsgesellschaft.de

KID – Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums
Telefon: 0800 / 420 30 40 (täglich 8 – 20 Uhr, kostenlos aus dem deutschen Festnetz)
E-Mail: krebsinformationsdienst@dkfz.de
Internet: www.krebsinformationsdienst.de

Hilfe für Kinder krebskranker Eltern e.V.
Dr. Lida Schneider
Güntherstraße 4a
60528 Frankfurt am Main
Telefon: 0 69 / 67 72 45 04
Telefax: 0 69 / 67 72 45 04
E-Mail: hkke@hilfe-fuer-kinder-krebskranker-eltern.de
Internet: www.hilfe-fuer-kinder-krebskranker-eltern.de

Bundesministerium für Gesundheit
11055 Berlin
E-Mail: info@bmg.bund.de
Internet: www.bmg.bund.de
Bürgertelefon (Mo bis Do 8 – 18 Uhr, Fr 8 – 12 Uhr)
030 / 340 60 66 - 01 Bürgertelefon zur Krankenversicherung
030 / 340 60 66 - 02 Bürgertelefon zur Pflegeversicherung
030 / 340 60 66 - 03 Bürgertelefon zur gesundheitl. Prävention

Internetseite zur Krankenhaussuche

Die Seite www.weisse-liste.de liefert leicht verständliche Informationen zur Krankenhausqualität und soll Patienten dabei helfen, die für sie richtige Klinik zu finden. Mit einem Suchassistenten kann jeder nach seinen Vorstellungen unter den rund 2.000 deutschen Kliniken suchen. Ferner enthält die Seite eine umgangssprachliche Übersetzung von mehr als 4.000 Fachbegriffen.

Kontakte zu Betroffenen durch Selbsthilfegruppe

Als kompetente Ansprechpartner für Angehörige von Tumorpatienten erweisen sich immer wieder die Selbsthilfegruppen von Krebskranken. Im Haus der Krebs-Selbsthilfe, dem Dach der von der Deutschen Krebshilfe geförderten Krebs-Selbsthilfeorganisationen, können Ihnen die im Folgenden genannten Bundesverbände sagen, wo sich in Ihrer Nähe eine Gruppe befindet, zu der Sie Kontakt aufnehmen können.

Haus der Krebs-Selbsthilfe – Bundesverband e.V. (HKSH)
Thomas-Mann-Str. 40
53111 Bonn
Telefon: 02 28 / 33 88 9-0
Telefax: 02 28 / 33 88 9-560
Internet: www.hksh-bonn.de

Frauenselbsthilfe nach Krebs e.V.
Telefon: 02 28 / 33 88 9-400
Telefax: 02 28 / 33 88 9-401
E-Mail: kontakt@frauenselbsthilfe.de
Internet: www.frauenselbsthilfe.de

Deutsche ILCO e.V.
Vereinigung für Stomaträger und Menschen mit Darmkrebs
Telefon: 02 28 / 33 88 9-450
Telefax: 02 28 / 33 88 9-475
E-Mail: info@ilco.de
Internet: www.ilco.de

Deutsche Leukämie- & Lymphom-Hilfe, Bundesverband der Selbsthilfeorganisationen zur Unterstützung von Erwachsenen mit Leukämien und Lymphomen e.V.
Telefon: 02 28 / 33 88 9-200
Telefax: 02 28 / 33 88 9-222

E-Mail: info@leukaemie-hilfe.de
Internet: www.leukaemie-hilfe.de

Arbeitskreis der Pankreatektomierten e.V.
(für Patienten mit Bauchspeicheldrüsenkrebs)
Telefon: 02 28 / 33 88 9-251 oder -252
Telefax: 02 28 / 33 88 9-253
E-Mail: bgs@adp-bonn.de
Internet: www.adp-bonn.de

Bundesverband der Kehlkopfoperierten e.V.
Telefon: 02 28 / 33 88 9-300
Telefax: 02 28 / 33 88 9-310
E-Mail: geschaeftsstelle@kehlkopfoperiert-bv.de
Internet: www.kehlkopfoperiert-bv.de

Bundesverband Prostatakrebs Selbsthilfe e.V. BPS
Telefon: 02 28 / 33 88 9-500
Telefax: 02 28 / 33 88 9-510
E-Mail: info@prostatakrebs-bps.de
Internet: www.prostatakrebs-bps.de

Selbsthilfe-Bund Blasenkrebs e.V.
Telefon: 02 28 / 33 88 9-150
Telefax: 02 28 / 33 88 9-155
E-Mail: info@blasenkrebs-shb.de
Internet: www.selbsthilfe-bund-blasenkrebs.de

BRCA Netzwerk e.V.
Telefon: 02 28 / 3 38 89-100
Telefax: 02 28 / 3 38 89-110
E-Mail: info@brca-netzwerk.de
Internet: www.brca-netzwerk.de

Ohne Schilddrüse leben e.V.
Internet: www.sd-krebs.de

Informationen im Internet

Immer häufiger informieren sich Betroffene und Angehörige im Internet. Hier gibt es sehr viele Informationen, aber nicht alle davon sind wirklich brauchbar. Deshalb müssen – besonders wenn es um Informationen zur Behandlung von Tumorerkrankungen geht – gewisse (Qualitäts-)Kriterien angelegt werden.

Anforderungen an Internetseiten

- Der Verfasser der Internetseite muss eindeutig erkennbar sein (Name, Position, Institution).
- Wenn Forschungsergebnisse zitiert werden, muss die Quelle (z.B. eine wissenschaftliche Fachzeitschrift) angegeben sein.
- Diese Quelle muss sich (am besten über einen Link) ansehen beziehungsweise überprüfen lassen.
- Es muss eindeutig erkennbar sein, ob die Internetseite finanziell unterstützt wird und – wenn ja – durch wen.
- Es muss eindeutig erkennbar sein, wann die Internetseite aufgebaut und wann sie zuletzt aktualisiert wurde.

Auf den nachfolgend genannten Internetseiten finden Sie sehr nützliche, allgemeinverständliche medizinische Informationen zum Thema Krebs. Auf diese Seiten kann jeder zugreifen, sie sind nicht durch Registrierungen oder dergleichen geschützt.

Medizinische Informationen zu Krebs

www.krebsinformationsdienst.de
KID – Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums

www.inkanet.de
Informationsnetz für Krebspatienten und Angehörige

www.krebs-webweiser.de
Informationen des Tumorzentrums Freiburg

www.patienten-information.de
Qualitätsgeprüfte Gesundheitsinformationen über unterschiedliche Krankheiten, deren Qualität das ärztliche Zentrum für Qualität in der Medizin gemeinsam mit Patienten bewertet

www.krebs-aktuell.de
Online-Gesundheitsratgeber mit zahlreichen, weiterführenden Internetseiten

www.gesundheitsinformation.de
Patientenportal des Instituts für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen

www.medinfo.de
Größter Webkatalog im deutschsprachigen Raum für Medizin und Gesundheit, bietet systematisch geordnete und redaktionell zusammengestellte Links zu ausgewählten Internetquellen

www.laborlexikon.de
Online-Lexikon mit ausführlichen, allgemeinverständlichen Erklärungen von Laborwerten

www.agbkt.de
Arbeitsgruppe Biologische Krebstherapie

www.studien.de
Therapiestudienregister der Deutschen Krebsgesellschaft

www.cancer.gov/cancerinfo
Amerikanisches National Cancer Institute; nur in Englisch

www.cancer.org
American Cancer Society, aktuelle Informationen zu einzelnen Krebsarten und ihren Behandlungsmöglichkeiten; nur in Englisch

Informationen zu Patientenrechten

www.bmg.bund.de/themen/praevention/patientenrechte/patientenrechte.html
www.kbv.de/html/patientenrechte.php
Informationen zu Patientenrechten

Informationen zu Leben mit Krebs und Nebenwirkungen

www.dapo-ev.de
www.vereinlebenswert.de
www.pso-ag.de
Seiten mit Informationen über psychosoziale Beratung

www.fertiprotekt.de
Netzwerks für fertilitätserhaltende Maßnahmen

www.vdoe.de, www.vdoe.de/expertenpool.html
www.vdd.de
Verband der Oecotrophologen e.V. (VDOE) und Verband der Diätassistenten – Deutscher Bundesverband e.V.
Auf diesen Seiten finden Ratsuchende Adressen von gut ausgebildeten und erfahrenen Ernährungstherapeuten und -beratern in der Nähe des Wohnortes.

www.bvz-info.de
Seite des Bundesverbandes der Zweithaarspezialisten e.V. u.a. mit Adressensuche qualifizierter Friseure

www.spffk.de
Seite des „Solidarpakts der Friseure für Krebs- und Alopeziepatienten“, der sich als Interessengemeinschaft für Betroffene beim Thema medizinische Zweithaarversorgung versteht; mit Adressen von SPFfK-Kompetenzzentren

www.kinder-krebskranker-eltern.de
Beratungsstelle Flüsterpost e.V. mit Angeboten für Kinder, Jugendliche und Erwachsene

www.hilfe-fuer-kinder-krebskranker-eltern.de
Verein Hilfe für Kinder krebskranker Eltern e.V.

www.medizin-fuer-kids.de
Die Medizinstadt für Kinder im Internet

www.onkokids.de
Informations- und Kommunikationsseiten für krebskranke Kinder und Jugendliche, ihre Geschwister und Familien

www.deutsche-fatigue-gesellschaft.de
Umfangreiche Hinweise auf Kliniken und Patientenorganisationen, Linktipps und Buchempfehlungen; spezielle Informationen zu Psychoonkologie und dem Fatigue-Syndrom

Informationen zu Palliativmedizin und Hospizen

www.dgpalliativmedizin.de
Deutsche Gesellschaft für Palliativmedizin e.V.

www.hospiz.net
Deutscher Hospiz- und PalliativVerband e.V.

www.deutscher-kinderhospizverein.de
Deutscher Kinderhospizverein e.V.

www.bundesverband-kinderhospiz.de
Bundesverband Kinderhospiz e.V.

Informationen zur Ernährung

www.dge.de
Deutsche Gesellschaft für Ernährung

www.was-wir-essen.de
aid infodienst Verbraucherschutz Ernährung Landwirtschaft e.V.

www.clewwa.net
Suchmaschine Bundesamt für Verbaucherschutz und Lebensmittelsicherheit

Informationen zu Sozialleistungen

www.deutsche-rentenversicherung.de
Deutsche Rentenversicherung u.a. mit Informationen zu Rente und Rehabilitation

www.bmg.bund.de
Bundesministerium für Gesundheit mit Informationen zu den Leistungen der Kranken-, Pflege- und Rentenkassen sowie zu Pflegebedürftigkeit und Pflege

www.medizinrechts-beratungsnetz.de
Medizinrechtsanwälte e.V.; bundesweit kostenfreie Erstberatungen bei Konflikten zwischen Patienten und Ärzten sowie bei Problemen mit Kranken-, Renten- oder Pflegeversicherung

Arzt- und Kliniksuche

www.weisse-liste.de
Unterstützt Interessierte und Patienten bei der Suche nach dem für sie geeigneten Krankenhaus; mit Suchassistent zur individuellen Auswahl unter rund 2.000 deutschen Kliniken

www.kbv.de/arztsuche/
Datenbank der Kassenärztlichen Bundesvereinigung zur Suche nach spezialisierten Ärzten und Psychotherapeuten

www.arzt-auskunft.de
Klinikdatenbank mit rund 24.000 Adressen von mehr als 1.000 Diagnose- und Therapieschwerpunkten

www.arbeitskreis-gesundheit.de
Gemeinnütziger Zusammenschluss von Kliniken verschiedener Fachrichtungen, Homepage mit Verzeichnis von Rehakliniken

ERKLÄRUNG VON FACHAUSDRÜCKEN

adjuvant
Die Wirkung zusätzlich unterstützend; > *Therapie, adjuvante*

Afterloading-Verfahren
„Nachladeverfahren"; besondere Form der > *Strahlentherapie* von innen; dabei wird für eine genau berechnete Zeit eine radioaktive Strahlenquelle durch einen Führungsschlauch auf die Höhe des > *Tumors* gebracht. An der Geschwulst lässt sich auf diese Weise eine hohe Strahlendosis erzielen; benachbarte Organe werden weitgehend geschont.

Brachytherapie
Die Brachytherapie ist eine lokale > *Strahlentherapie*, bei der ionisierende Strahlungsquellen in das Tumorgewebe selbst eingebracht werden. Heute wird als Strahlenquelle üblicherweise Jod 125 verwendet. Normalerweise wird die Strahlenquelle im Rahmen eines stereotaktischen Eingriffs schonend in das Tumorgewebe eingebracht.

Chemotherapie
Behandlung mit chemischen Substanzen, die das Wachstum von Tumorzellen im Organismus hemmen. Der Begriff steht meistens speziell für die Bekämpfung von Tumorzellen mit Medikamenten, die die Zellteilung hemmen *(zytostatische Chemotherapie)*; > *Zytostatikum*

chronisch
Langsam verlaufend, sich langsam entwickelnd, lang anhaltend; im Gegensatz zu akut

Computertomographie (CT)
Spezielle Röntgenuntersuchung, die innere Organe im Bauch- und Brustraum, das Schädelinnere und auch vergrößerte > *Lymphknoten* darstellen kann. Bei dem Verfahren wird ein Röntgenstrahl in einem Kreis um den liegenden Patienten herumgeführt, und aus den empfangenen Röntgensignalen werden dann durch komplizierte Rechen-

verfahren Schnittbilder hergestellt. Diese Bilder zeigen den Körper im Querschnitt und informieren darüber, wo der > *Tumor* sich befindet und wie groß er ist. Auch die Organe und deren Lage zueinander sind gut zu erkennen, ebenso vergrößerte Lymphknoten und mögliche Tochtergeschwülste.

Desoxyribonukleinsäure (DNS)
Die DNS (oder DNA nach dem Englischen *deoxyribonucleic acid)* ist Träger der Erbinformation und liegt meist als Doppelstrang vor. Sie ist vorwiegend im Zellkern vorhanden.

Diagnostik
Sammelbegriff für alle Untersuchungen, die durchgeführt werden, um eine Krankheit festzustellen

Fernmetastase
> *Metastase*

Fraktionen
In der > *Strahlentherapie*: einzelne Bestrahlungssitzungen

Fraktionierung
Aufteilung der Bestrahlungsserien in einzelne Sitzungen; > *Strahlentherapie*

Grading
Die Bösartigkeit von > *Tumoren* wird beurteilt nach Bewertungskriterien wie Ähnlichkeit der Tumorzellen mit Zellen des Organs, aus dem der Tumor hervorgeht, oder der Zellteilungsrate im Tumor; > *TNM-Klassifikation*

Hormon
Botenstoff des Körpers, der in spezialisierten Zellen und Geweben hergestellt wird; Hormone erreichen ihren Wirkort entweder auf dem Blutweg *(hämatogen)* oder auf dem Lymphweg *(lymphogen)*

Hormontherapie
Behandlung, bei der man sich zunutze macht, dass bestimmte Tumorzellen hormonabhängig wachsen und man ihnen die „Nahrung“ entziehen kann; dabei wird entweder die Bildung des entsprechenden > *Hormons* unterbunden oder die Empfangszellen auf den Tumorzellen *(* > *Rezeptor)*, die das Vorhandensein von Hormonen registrieren, werden blockiert.

Hyperfraktionierung
Begriff aus der > *Strahlentherapie*; Einteilung der einzelnen Bestrahlungstermine auf mehrere Sitzungen pro Tag (meist zwei)

Hyperthermie
Wärmebehandlung, bei der Bereiche des Körpers auf 42 bis 44 Grad Celsius erwärmt werden; so sollen Krebszellen für > *Chemotherapie* oder > *Strahlentherapie* empfindlicher gemacht werden. Das Therapieverfahren wird standardisiert an ausgewiesenen klinischen Zentren im Rahmen umfassender Therapiekonzepte mit hoher Qualitätssicherung durchgeführt.

Immunsystem
Das körpereigene Abwehrsystem gegen Krankheiten; wesentliches Merkmal dieses Abwehrsystems ist, dass es Krankheitserreger oder fremde Substanzen als „feindlich“ erkennen und Gegenmaßnahmen aktivieren kann

Karzinom
Geschwulst, die aus Deckgewebe *(Epithel)* entsteht; Karzinome besitzen viele Formen, die sich z.B. in Bezug auf den Gewebeaufbau und das Wachstum unterscheiden: etwa *Adenokarzinom* = von Drüsen ausgehend, *Plattenepithelkarzinom* = von Plattenepithel tragenden Schleimhäuten ausgehend

Kernspintomographie, Magnetresonanztomographie (MRT)
Bildgebendes Verfahren, das die Magnetwirkung ausnutzt: Das Anlegen und Lösen starker Magnetfelder ruft Signale des Gewebes hervor, die je nach Gewebeart unterschiedlich stark ausfallen. Verarbeitet ergeben diese Signale Schnittbilder mit einer sehr hohen Auflösung. Bei diesem Verfahren kann Kontrastmittel gegeben werden, um

den ➤ *Tumor* noch besser sichtbar zu machen. Diese Untersuchung findet in einem relativ engen Tunnel statt, den manche Menschen als beklemmend empfinden. Es dürfen keine Metallgegenstände mit in den Untersuchungsraum genommen werden. Bei Menschen mit Herzschrittmachern oder Metallimplantaten (z.B. künstlichen Hüftgelenken) kann die Kernspintomographie nur im Einzelfall erfolgen.

Klassifizierung
Etwas in Klassen einteilen, einordnen

kurativ
Heilend, auf Heilung ausgerichtet; im Gegensatz zu ➤ *palliativ*

Lymphe
Gewebewasser, das in einem eigenen Gefäßsystem zu den herznahen Venen transportiert wird und sich dort wieder mit dem Blut vermischt

Lymphknoten
Die linsen- bis bohnengroßen Lymphknoten sind an zahlreichen Stellen des Körpers *(Lymphknotenstationen)* Filter für das Gewebewasser *(➤ Lymphe)* einer Körperregion. Sie beherbergen weiße Blutkörperchen (besonders *Lymphozyten)* mit wichtigen Abwehrfunktionen und dienen als Filter für Bakterien und auch für Krebszellen. Somit sind die Lymphknoten wichtiger Teil des ➤ *Immunsystems*. Die oft verwendete Bezeichnung Lymphdrüsen ist missverständlich, da die Lymphknoten keinerlei Drüsenfunktion besitzen.

Metastase
Tochtergeschwulst, die entsteht, wenn Tumorzellen aus dem ursprünglichen Krankheitsherd verstreut werden; *Fernmetastase:* Metastase, die fern des ursprünglichen ➤ *Tumors* angetroffen wird. Eine Metastasierung kann über den Blutweg *(hämatogen)* oder mit dem Lymphstrom *(lymphogen)* erfolgen.

Onkologie, onkologisch
Lehre von den Krebserkrankungen, Krebserkrankungen betreffend

palliativ
Leitet sich ab von *lat. Pallium* (der Mantel) bzw. von *palliare* (mit dem Mantel bedecken, lindern). Die palliative Therapie hat besondere Bedeutung, wenn die Heilung eines Krebspatienten nicht mehr möglich ist. Im medizinischen Bereich stehen eine intensive Schmerztherapie und die Linderung anderer krankheitsbedingter ➤ *Symptome* im Vordergrund.

Primärtumor
Die zuerst entstandene Geschwulst, von der Tochtergeschwülste *(➤ Metastasen)* ausgehen können

Prognose
Heilungsaussicht, Voraussicht auf den Krankheitsverlauf

Radiotherapie
➤ *Strahlentherapie*

Rezeptor
„Empfänger“ auf Zellen, die auf Signalstoffe reagieren, z.B. auf ➤ *Hormon*e oder Schmerzmittel

Rezidiv
„Rückfall“ einer Krankheit, im engeren Sinn ihr Wiederauftreten nach einer erscheinungsfreien *(symptomfreien)* Periode

Simulation
In der ➤ *Strahlentherapie*: Teil der Bestrahlungsplanung und -vorbereitung, bei der alle für die Bestrahlung notwendigen Einstellungen und Markierungen vorgenommen werden

Spickung
Spezielle Form der ➤ *Strahlentherapie*, bei der in einer Hülle eingekapselte, radioaktive Stoffe in Organhöhlen, Gewebe oder Oberflächen eingebracht werden und ➤ *Tumoren* „von innen“ bestrahlen

Stadieneinteilung (Staging)
Bei bösartigen ➤ *Tumoren* wird die Ausbreitung innerhalb des Entstehungsorgans in die Nachbarorgane und in andere Organe festgelegt, wobei die Größe des ursprünglichen Tumors *(➤ Primärtumor)*, die Zahl der befallenen ➤ *Lymphknoten* und die ➤ *Metastasen* formelhaft erfasst werden. Das Staging dient der Auswahl der am besten geeigneten Behandlung; ➤ *TNM-Klassifikation*; ➤ *Grading*

Strahlentherapie (Radiotherapie)
Behandlung mit ionisierenden Strahlen, die über ein spezielles Gerät (meist Linearbeschleuniger) in einen genau festgelegten Bereich des Körpers eingebracht werden. So sollen Tumorzellen zerstört werden. Die Bestrahlungsfelder werden vorab so geplant und berechnet, dass die Dosis in der Zielregion ausreichend hoch ist und gleichzeitig gesundes Gewebe bestmöglich geschont wird. Man unterscheidet die interne Strahlentherapie *(➤ Spickung* / ➤ *Afterloadingverfahren* mit radioaktiven Elementen) und die externe Strahlentherapie, bei der der Patient in bestimmten, genau festgelegten Körperregionen von außen bestrahlt wird; ➤ *Brachytherapie*

Strahlentherapie, stereotaktische
Sonderform der Bestrahlung zum Beispiel bei Gehirntumoren. Dabei wird der Kopf des Patienten in einem besonderen Rahmen, dem sogenannten Stereotaxierahmen, befestigt. Auf dem Rahmen befinden sich Markierungen, die dazu dienen, die Röntgenstrahlen punktgenau zur Geschwulst zu dirigieren.

Symptom
Krankheitszeichen

Therapie, adjuvante
Ergänzende Therapie, die – nach vollständiger Entfernung eines ➤ *Tumors* – einem Rückfall vorbeugen soll; in bestimmten Fällen wird z.B. eine ➤ *Chemotherapie* ➤ *adjuvant* eingesetzt

TNM-Klassifikation
Internationale Gruppeneinteilung bösartiger ➤ *Tumoren* nach ihrer Ausbreitung. Es bedeuten: T = Tumor, N = Nodi (benachbarte ➤ *Lymphknoten*), M = Fernmetastasen. Durch Zuordnung von Indexzahlen werden die einzelnen Ausbreitungsstadien genauer beschrieben. Ein ➤ *Karzinom* im Frühstadium ohne Metastasierung würde z.B. als $T_1N_0M_0$ bezeichnet; ➤ *Metastase*

Tracheostoma
Künstliche Öffnung der Luftröhre nach außen, wird nach Entfernung des Kehlkopfes, beispielsweise bei Kehlkopfkrebs, angelegt

Tumor
Allgemein jede umschriebene Schwellung (Geschwulst) von Körpergewebe; im engeren Sinne gutartige oder bösartige, unkontrolliert wachsende Zellwucherungen, die im gesamten Körper auftreten können

Ultraschalluntersuchung (Sonographie)
Diagnosemethode, bei der Ultraschallwellen durch die Haut in den Körper eingestrahlt werden, so dass sie an Gewebs- und Organgrenzen zurückgeworfen werden. Die zurückgeworfenen Schallwellen werden von einem Empfänger aufgenommen und mit Hilfe eines Computers in entsprechende Bilder umgewandelt. Man kann mit dieser Methode die Aktionen beweglicher Organe (z.B. Herz oder Darm) verfolgen. Eine Strahlenbelastung tritt nicht auf.

Zielvolumen
Der zu bestrahlende Bereich des Körpers

Zytokine
Botenstoffe, mit denen sich zum Beispiel die körpereigenen Abwehrzellen untereinander verständigen; z.B. *Interleukine, Interferone*

Zytostatikum (Pl. Zytostatika)
Medikament, das das Wachstum von Tumorzellen hemmt, aber auch gesunde Zellen in gewissem Ausmaß schädigen kann. Ziel ist dabei, die Zellteilung zu verhindern; Zytostatika werden in einer ➤ *Chemotherapie* eingesetzt

INFORMIEREN SIE SICH

Das folgende kostenlose Informationsmaterial können Sie bestellen.

Informationen für Betroffene und Angehörige

Die blauen Ratgeber (ISSN 0946-4816)

- ___ 001 Ihr Krebsrisiko – Sind Sie gefährdet?
- ___ 002 Brustkrebs
- ___ 003 Krebs der Gebärmutter und Eierstöcke
- ___ 004 Krebs bei Kindern
- ___ 005 Hautkrebs
- ___ 006 Darmkrebs
- ___ 007 Magenkrebs
- ___ 008 Gehirntumoren
- ___ 009 Krebs der Schilddrüse
- ___ 010 Lungenkrebs
- ___ 011 Krebs im Rachen und Kehlkopf
- ___ 012 Krebs im Mund-, Kiefer-, Gesichtsbereich
- ___ 013 Krebs der Speiseröhre
- ___ 014 Krebs der Bauchspeicheldrüse
- ___ 015 Krebs der Leber und Gallenwege
- ___ 016 Hodenkrebs
- ___ 017 Prostatakrebs
- ___ 018 Blasenkrebs
- ___ 019 Nierenkrebs
- ___ 020 Leukämie bei Erwachsenen
- ___ 021 Hodgkin-Lymphom
- ___ 022 Plasmozytom / Multiples Myelom
- ___ 040 Wegweiser zu Sozialleistungen
- ___ 041 Krebswörterbuch
- ___ 042 Hilfen für Angehörige
- ___ 043 Patienten und Ärzte als Partner
- ___ 046 Ernährung bei Krebs
- ___ 048 Bewegung und Sport bei Krebs
- ___ 049 Kinderwunsch und Krebs
- ___ 050 Schmerzen bei Krebs
- ___ 051 Fatigue. Chronische Müdigkeit bei Krebs
- ___ 053 Strahlentherapie
- ___ 057 Palliativmedizin
- ___ 060 Klinische Studien

Die blaue DVD (Patienteninformationsfilme)

- ___ 202 Brustkrebs
- ___ 203 Darmkrebs
- ___ 206 Krebs bei Kindern
- ___ 207 Lungenkrebs
- ___ 208 Hodgkin-Lymphom
- ___ 209 Prostatakrebs
- ___ 210 Hautkrebs
- ___ 219 Strahlentherapie
- ___ 220 Medikamentöse Therapien
- ___ 223 Fatigue
- ___ 226 Palliativmedizin
- ___ 230 Leben Sie wohl. Hörbuch Palliativmedizin

- ___ 100 Programm der Dr. Mildred Scheel Akademie

- ___ 101 INFONETZ KREBS – Ihre persönliche Beratung

Name: _____

Straße: _____

PLZ | Ort: _____

Bestellformular Fax 02 28 / 7 29 90 - 11

Informationen zur Krebsprävention und Krebsfrüherkennung

Präventionsratgeber (ISSN 0948-6763)

- ___ 401 Gesundheit im Blick – Gesund leben – Gesund bleiben
- ___ 402 Gesunden Appetit! – Vielseitig essen – Gesund leben
- ___ 403 Schritt für Schritt – Mehr Bewegung – Weniger Krebsrisiko
- ___ 404 Richtig aufatmen – Geschafft – Endlich Nichtraucher
- ___ 406 Der beste Schutzfaktor – Hautkrebs früh erkennen
- ___ 407 Sommer. Sonne. Schattenspiele. – Gut behütet vor UV-Strahlung
- ___ 408 Ins rechte Licht gerückt – Krebsrisikofaktor Solarium

Früherkennungsfaltblätter

- ___ 424 Individuelle Gesundheitsleistungen – IGel bei Krebsfrüherkennung
- ___ 425 Gebärmutterhalskrebs erkennen
- ___ 426 Brustkrebs erkennen
- ___ 427 Hautkrebs erkennen
- ___ 428 Prostatakrebs erkennen
- ___ 429 Darmkrebs erkennen
- ___ 431 Informieren. Nachdenken. Entscheiden. – Gesetzliche Krebsfrüherkennung
- ___ 444 Familienangelegenheit Brustkrebs – Erbliches Risiko erkennen
- ___ 445 Familiengeschichte Darmkrebs – Erbliches Risiko erkennen
- ___ 498 Fragen Sie nach Ihrem Risiko – Erblicher Brustkrebs
- ___ 499 Testen Sie Ihr Risiko – Erblicher Darmkrebs
- ___ 500 Früherkennung auf einen Blick – Ihre persönliche Terminkarte

Präventionsfaltblätter (ISSN 1613-4591)

- ___ 430 10 Tipps gegen Krebs – Sich und anderen Gutes tun
- ___ 432 Kindergesundheit – Gut geschützt von Anfang an
- ___ 433 Aktiv gegen Brustkrebs – Selbst ist die Frau
- ___ 435 Aktiv gegen Darmkrebs – Selbst bewusst vorbeugen
- ___ 436 Sommer. Sonne. Schattenspiele. – Gut behütet vor UV-Strahlung
- ___ 437 Aktiv gegen Lungenkrebs – Bewusst Luft holen
- ___ 438 Aktiv Krebs vorbeugen – Selbst ist der Mann
- ___ 439 Schritt für Schritt – Mehr Bewegung – Weniger Krebsrisiko
- ___ 440 Gesunden Appetit! – Vielseitig essen – Gesund leben
- ___ 441 Richtig aufatmen – Geschafft – Endlich Nichtraucher
- ___ 447 Ins rechte Licht gerückt – Krebsrisikofaktor Solarium

Informationen über die Deutsche Krebshilfe

- ___ 600 Imagebroschüre (ISSN 1617-8629)
- ___ 601 Geschäftsbericht (ISSN 1436-0934)
- ___ 603 Magazin Deutsche Krebshilfe (ISSN 0949-8184)
- ___ 660 Ihr letzter Wille

Name: _____

Straße: _____

PLZ | Ort: _____

Für Ihre Notizen

Wie alle Schriften der Deutschen Krebshilfe wird auch diese Broschüre von namhaften onkologischen Spezialisten auf ihre inhaltliche Richtigkeit überprüft. Der Inhalt wird regelmäßig aktualisiert. Der Ratgeber richtet sich in erster Linie an medizinische Laien und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Er orientiert sich an den Qualitätsrichtlinen DISCERN und Check-In für Patienteninformationen, die Betroffenen als Entscheidungshilfe dienen sollen.

Die Deutsche Krebshilfe ist eine gemeinnützige Organisation, die ihre Aktivitäten ausschließlich aus Spenden und freiwilligen Zuwendungen finanziert. Öffentliche Mittel stehen ihr nicht zur Verfügung. In einer freiwilligen Selbstverpflichtung hat sich die Organisation strenge Regeln auferlegt, die den ordnungsgemäßen, treuhänderischen Umgang mit den Spendengeldern und ethische Grundsätze bei der Spendenakquisition betreffen. Dazu gehört auch, dass alle Informationen der Deutschen Krebshilfe neutral und unabhängig sind.

Diese Druckschrift ist nicht zum Verkauf bestimmt. Nachdruck, Wiedergabe, Vervielfältigung und Verbreitung (gleich welcher Art) auch von Teilen bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Alle Grafiken, Illustrationen und Bilder sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht verwendet werden.

„Deutsche Krebshilfe“ ist eine eingetragene Marke (DPMA Nr. 396 39 375).

Eine Bitte in eigener Sache:
Wir hoffen, dass wir Ihnen mit dieser Broschüre helfen können. Bitte geben Sie uns Rückmeldung, ob uns das auch wirklich gelungen ist. Auf diese Weise können wir den Ratgeber immer weiter verbessern. Bitte füllen Sie den Fragebogen auf der nächsten Seite aus. Vielen Dank!

Liebe Leserin, lieber Leser,
die Informationen in dieser Broschüre sollen Ihnen helfen, Ihrem Arzt gezielte Fragen über Ihre Erkrankung stellen zu können und mit ihm gemeinsam über eine Behandlung zu entscheiden. Konnte unser Ratgeber Ihnen dabei behilflich sein? Bitte beantworten Sie hierzu die umseitigen Fragen und lassen Sie uns die Antwortkarte baldmöglichst zukommen. Vielen Dank!

Kannten Sie die Deutsche Krebshilfe bereits?

○ Ja ○ Nein

Beruf: _____

Alter: _____ Geschlecht: _____

Ihre Angaben werden selbstverständlich vertraulich behandelt.

Deutsche Krebshilfe
Buschstraße 32

53113 Bonn

SAGEN SIE UNS IHRE MEINUNG

Die Broschüre hat meine Fragen beantwortet

Zur Wirkung der Strahlentherapie
○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5

Zum Ablauf der Strahlentherapie
○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5

Zu den Risiken der Strahlentherapie
○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5

Zur Nachsorge zur Strahlentherapie
○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5

Der Text ist allgemeinverständlich
○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5

1 stimmt vollkommen
2 stimmt einigermaßen
3 stimmt teilweise
4 stimmt kaum
5 stimmt nicht

Ich bin

○ Betroffener ○ Angehöriger ○ Interessierter

Ich habe die Broschüre bekommen

○ Vom Arzt persönlich
○ Krankenhaus
○ Angehörige / Freunde
○ Internetausdruck
○ Bücherregal im Wartezimmer
○ Apotheke
○ Selbsthilfegruppe
○ Deutsche Krebshilfe

Das hat mir in der Broschüre gefehlt

053 0125

○ Ich interessiere mich für den Mildred-Scheel-Kreis, den Förderverein der Deutschen Krebshilfe. (Dafür benötigen wir Ihre Anschrift)

Name:

Straße:

PLZ | Ort:

HELFEN. FORSCHEN. INFORMIEREN.

Unter diesem Motto setzt sich die Deutsche Krebshilfe für die Belange krebskranker Menschen ein. Gegründet wurde die gemeinnützige Organisation am 25. September 1974. Ihr Ziel ist es, die Krebskrankheiten in all ihren Erscheinungsformen zu bekämpfen. Die Deutsche Krebshilfe finanziert ihre Aktivitäten ausschließlich aus Spenden und freiwilligen Zuwendungen der Bevölkerung. Sie erhält keine öffentlichen Mittel.

- Information und Aufklärung über Krebskrankheiten sowie die Möglichkeiten der Krebsvorbeugung und -früherkennung
- Verbesserungen in der Krebsdiagnostik
- Weiterentwicklungen in der Krebstherapie
- Finanzierung von Krebsforschungsprojekten / -programmen
- Gezielte Bekämpfung der Krebskrankheiten im Kindesalter
- Förderung der medizinischen Krebsnachsorge, der psychosozialen Betreuung einschließlich der Krebs-Selbsthilfe
- Hilfestellung, Beratung und Unterstützung in individuellen Notfällen

INFONETZ KREBS
WISSEN SCHAFFT MUT

Ihre persönliche Beratung
Mo bis Fr 8 – 17 Uhr
0800 80708877
kostenfrei

Die Deutsche Krebshilfe ist für Sie da.

Deutsche Krebshilfe
Buschstr. 32
53113 Bonn
Telefon: 02 28 / 7 29 90-0
E-Mail: deutsche@krebshilfe.de
Internet: www.krebshilfe.de

Spendenkonten

Kreissparkasse Köln
IBAN DE65 3705 0299 0000 9191 91
BIC COKSDE33XXX

Commerzbank AG
IBAN DE45 3804 0007 0123 4400 00
BIC COBADEFFXXX

Volksbank Bonn Rhein-Sieg eG
IBAN DE64 3806 0186 1974 4000 10
BIC GENODED1BRS

ISSN 0946-4816

Deutsche Krebshilfe
HELFEN. FORSCHEN. INFORMIEREN.