

Die blauen Ratgeber

GEHIRN TUMOREN

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: 0228 72990-0
E-Mail: deutsche@krebshilfe.de
Internet: www.krebshilfe.de



Medizinische Beratung

Prof. Dr. med. U. Schlegel
Leitender Arzt der Klinik für Neurologie
Hirslanden Klinik Zürich
Witteliker Str. 40
8032 Zürich

Prof. Dr. med. W. Stummer
Direktor der Klinik für Neurochirurgie
Universitätsklinikum Münster
Albert-Schweitzer-Campus 1
48149 Münster

Prof. Dr. med. H. Christiansen
Direktor der Klinik für Strahlentherapie und Spezielle Onkologie
Medizinische Hochschule Hannover
OE 8240, Carl-Neuberg-Str. 1
30625 Hannover

Text und Redaktion

Sandra von dem Hagen, Stiftung Deutsche Krebshilfe
Dr. Désirée Maßberg, Stiftung Deutsche Krebshilfe
Gabriela Wolff-Bosio, Stiftung Deutsche Krebshilfe

Stand 02 / 2023
ISSN 0946-4816
008 0000

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 5

EINLEITUNG 8

Funktion und Aufbau des Gehirns 8

WAS SIND GEHIRNTUMOREN? 15

GEHIRNTUMOREN – WARUM ENTSTEHEN SIE? 17

WELCHE ARTEN VON GEHIRNTUMOREN GIBT ES? 19

Gliome 20

Medulloblastome – kindlicher Tumor 21

Meningeome 22

Neurinome 23

Lymphome 23

Hypophysenadenome 24

Metastasen 24

DER KÖRPER SENDET WARNZEICHEN 26

UNTERSUCHUNGEN BEI VERDACHT (*DIAGNOSTIK*) 30

Ihre Krankengeschichte (*Anamnese*) 31

Körperliche Untersuchung 32

Kernspintomographie (MRT) 33

Computertomographie (CT) 33

Positronenemissionstomographie (PET) 34

Liquorpunktion / Lumbalpunktion 35

Gewebeentnahme (*Biopsie*) oder Operation 36

DIAGNOSE GEHIRNTUMOR – WIE GEHT ES WEITER? 37

Das Arztgespräch 39

KLASSIFIKATION DES HIRNTUMORS 46

DIE THERAPIE VON GEHIRNTUMOREN 48

Die Operation 49

Risiken der Operation 49

Die Strahlentherapie (*Radiotherapie*) 50

Wie läuft die Strahlenbehandlung ab? 51

Mit welchen Nebenwirkungen müssen Sie rechnen? 53

Spezielle strahlentherapeutische Techniken – Begriffe aus der Strahlentherapie 55

Die Chemotherapie 57

Wie läuft die Chemotherapie ab? 59

Mit welchen Nebenwirkungen müssen Sie rechnen? 59

Risiken durch die Chemotherapie 60

Andere Systemtherapien 66

Tumortherapiefelder 67

Linderung von Beschwerden 67

Ergänzende Behandlungsmöglichkeiten 71

KLINISCHE STUDIEN 74

Neue Therapieansätze bei Hirntumoren 76

Hemmung der Tumorblutgefäßbildung (*Neoangiogenese-Hemmung*) 76

Immuntherapie 77

Lebende Zellen als Krebsmedikamente 78

Beeinflussung von Zellsignalwegen 78

Andere, noch nicht überprüfte Therapieformen 78

MIT KREBS LEBEN 80

Zurück in den Alltag 82

Sozialleistungen 82

Psychoonkologische Beratung 83
Starke Müdigkeit (*Fatigue*) 84
Gesunde Lebensweise 85
Sexualleben 87
Impfungen 87

EIN WORT AN DIE ANGEHÖRIGEN 88

REHABILITATION UND NACHSORGE 92

Rehabilitation 92
 Rehabilitationssport 97
 Selbsthilfegruppen 99
Nachsorge 99
 Besonderheit: Begleitende strahlentherapeutische Nachsorge 102
Fahrtauglichkeit 103

HIER ERHALTEN SIE INFORMATIONEN UND RAT 104

Informationen im Internet 111

ERKLÄRUNG VON FACHAUSDRÜCKEN 118

QUELLENANGABEN 133

INFORMIEREN SIE SICH 135

SAGEN SIE UNS IHRE MEINUNG 140

VORWORT

Liebe Leserin, lieber Leser,

Sie lesen diese Broschüre, weil bei Ihnen oder jemandem, der Ihnen nahesteht, ein Gehirntumor festgestellt wurde oder der Verdacht darauf besteht.

Die vorliegende Broschüre soll Ihnen zunächst einige grundlegende Informationen darüber geben, wie das Gehirn aufgebaut ist und welche Aufgaben es hat. Anschließend beschreiben wir, welche unterschiedlichen Arten von Gehirntumoren es gibt und welche Beschwerden sie verursachen können.

Jedes Jahr erkranken in Deutschland nach Schätzungen des Robert Koch-Instituts etwa 7.800 Menschen neu an Tumoren des zentralen Nervensystems, davon etwa 4.300 Männer und 3.500 Frauen. Zudem können andere Krebserkrankungen Metastasen im Gehirn verursachen. Diese Hirnmetastasen sind in den genannten Zahlen nicht berücksichtigt.

Im Gegensatz zu anderen Krebserkrankungen sind für Gehirntumoren keine Risikofaktoren bekannt, und sie werden nur sehr selten vererbt. Für Gehirntumoren gibt es zudem keine Früherkennungsuntersuchung, wie die gesetzlichen Krankenkassen sie zum Beispiel für Brustkrebs, Gebärmutterhalskrebs, Darmkrebs, Hautkrebs oder Prostatakrebs anbieten. Deshalb sollte jeder auf seine Gesundheit und auf Veränderungen seines Körpers achten und bei Beschwerden zum Arzt gehen.

Besteht bei Ihnen der Verdacht, dass Sie einen Gehirntumor haben, möchten wir Sie im medizinischen Teil ausführlich

darüber informieren, was Sie bei der Diagnostik erwartet, welche Behandlungsmöglichkeiten es gibt und wie die Nachsorge aussieht. Abschließend erläutern wir, wie und wofür Sie bei Bedarf konkrete Hilfe durch die Deutsche Krebshilfe bekommen können.

Diese Broschüre kann und darf das Gespräch mit Ihrem Arzt nicht ersetzen. Wir möchten Ihnen dafür (erste) Informationen vermitteln, sodass 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. Dann machen sich Ängste, Hilflosigkeit, das Gefühl von Ohnmacht breit und verdrängen Sicherheit und Vertrauen. Doch Ihre Ängste und Befürchtungen können abnehmen, wenn Sie wissen, was mit Ihnen geschieht. Daher benötigen die Betroffenen selbst, aber auch ihre Familien und Freunde in dieser Zeit Unterstützung und viele Informationen.

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 Mitarbeiter der Deutschen Krebshilfe auch gerne persönlich weiter. Wenn Sie Fragen haben oder Hilfe benötigen, rufen Sie uns an!

**Ihre Deutsche Krebshilfe und
Deutsche Krebsgesellschaft**

In eigener Sache

Wir hoffen, dass wir Ihnen mit dieser Broschüre helfen können. Bitte lassen Sie uns wissen, ob uns das auch wirklich gelungen ist. Auf dem Fragebogen am Ende der Broschüre können Sie uns Ihre Meinung mitteilen. Auf diese Weise können wir den Ratgeber immer weiter verbessern. Vielen Dank!

Damit unsere Broschüren besser lesbar sind, verzichten wir darauf, gleichzeitig männliche und weibliche Sprachformen zu verwenden. Sämtliche Personenbezeichnungen schließen selbstverständlich alle Geschlechter ein.

Alle Informationsmaterialien der Deutschen Krebshilfe stehen Online in der Infothek der Deutschen Krebshilfe zur Verfügung. Sie können die Materialien dort als PDF herunterladen oder kostenfrei als Broschüre bestellen. Nutzen Sie dazu den folgenden Link www.krebshilfe.de/infomaterial.

► Internetadresse

EINLEITUNG

Das Gehirn ist ein hoch spezialisiertes Organ, das komplexe Körperfunktionen steuert: Sinnesreize wahrnehmen und verarbeiten, Gedächtnisinhalte anlegen und speichern, Lernprozesse und Bewegungen steuern, Sprache verstehen und formulieren, Gefühle entwickeln, verstehen und ausdrücken. Es ist außerdem für die Ausprägung der Persönlichkeit verantwortlich.

Funktion und Aufbau des Gehirns

Das Gehirn liegt im Inneren des knöchernen Schädels und wird dadurch außerordentlich gut vor äußeren Einwirkungen – etwa Stößen, Schlägen, aber auch extremen Temperaturen – geschützt. Diese starre äußere Begrenzung führt allerdings dazu, dass Erkrankungen, bei denen die Gehirnmasse zunimmt, den Druck im Schädelinneren lebensbedrohlich erhöhen können.

Gehirn und Rückenmark bilden gemeinsam das zentrale Nervensystem (ZNS), das aus Milliarden von Nervenzellen (*Neuronen*) besteht.

Die Nervenzellen wiederum bestehen aus den Zellkernen und den Nervenzellfortsätzen (*Axonen*). Die Nervenzellfortsätze sind von der sogenannten Markscheide umgeben – ähnlich der Isolierung eines Stromkabels.

Großhirn

Graue und weiße Substanz

- Die Gesamtheit der Zellkerne wird auch *graue Substanz* genannt. Sie liegt im äußeren Teil des Gehirns und bildet unter anderem die Großhirnrinde.
- Die Gesamtheit der Nervenzellfortsätze wird als *weiße Substanz* bezeichnet. Hier sind die Nervenzellfortsätze kompliziert verschaltet und vermitteln Informationen in Richtung des Gehirns oder vom Gehirn in den Körper.

Zwischen dem Schädelknochen und der Gehirnoberfläche befinden sich die Hirnhäute sowie das Nervenwasser (*Liquor*), welches das gesamte Gehirn und das Rückenmark umspült. Nervenwasser befindet sich auch im Inneren des Gehirns, wo es die Gehirnkammern (*Ventrikel*) ausfüllt.

Die wesentlichen Anteile des menschlichen Gehirns werden als **Großhirn, Kleinhirn und Hirnstamm** bezeichnet. Diese bestehen aus unzähligen Zellen: Nervenzellen, Gliazellen und Mikrogliazellen.

Das Großhirn (*Cerebrum*) nimmt etwa 80 Prozent der Gehirnmasse ein. Es besteht aus zwei Hälften (*Hemisphären*), die durch das *Corpus callosum* miteinander verbunden sind. Jede Gehirnhälfte wird in vier Gehirnlappen unterteilt, die unterschiedliche Körperfunktionen steuern.

Frontallappen

- Bewegung
- Sprache
- Geistige Leistungen
- Persönlichkeitsmerkmale
- Willkürliche Bewegungen der Augen

Scheitellappen

- Erinnerung und Gedächtnis
- Gefühlsempfindungen (z. B. Berührungen)
- Sinneseindrücke
- Emotionen

Schläfenlappen

- Hören
- Sprachverständnis
- Gedächtnis (Erinnerungen / Erfahrungen)
- Auffassungsgabe für abstrakte, mathematische Vorgänge

Hinterhauptslappen

- Sehzentrum

Kleinhirn und Hirnstamm

Das Kleinhirn (*Cerebellum*) liegt im hinteren Bereich des Schädels unter dem Großhirn. Es ist mit dem Hirnstamm verbunden, der seinerseits das Gehirn mit dem Rückenmark verbindet.

Das Kleinhirn koordiniert Bewegungen und sorgt unter anderem dafür, dass wir das Gleichgewicht halten können.

Der Hirnstamm beherbergt die Nervenbahnverbindungen zwischen Gehirn und Rückenmark. Er ist zuständig für unbewusst ablaufende Funktionen und Reflexe (beispielsweise Schluckreflex, Husten, Speichelproduktion und andere). Außerdem steuert der Hirnstamm Atmung, Kreislauf und Blutdruck.

Nervenzellen (Neuronen)

Ein Mensch hat zirka 200 Milliarden Nervenzellen. Eine einzelne Nervenzelle kann bis zu zehntausend Fortsätze (*Axone*) aussenden, um mit anderen Nervenzellen Kontakte (*Synapsen*) auszubilden und über diese Informationen auszutauschen. Diese Zahlen zeigen, wie vielfältig und komplex das Gehirn aufgebaut ist.

Übrigens: Anders als normale Körperzellen können Nervenzellen sich nach der Geburt nur noch begrenzt teilen. Sie entarten auch nur äußerst selten zu bösartigen Tumoren.

Stützzellen (Gliazellen)

Eine große Rolle bei der Entstehung von Gehirntumoren spielen die als Glia bezeichneten Stützzellen des Gehirns.

Gruppen von Gliazellen**Astrozyten**

- Stützfunktion
- Stoffaustausch Nervenzellen ↔ Blutgefäße
- Beeinflussen Geschwindigkeit, mit der Informationen übertragen werden
- Reparaturfunktion
- Unterstützen Blut-Hirn-Schranke

Oligodendrozyten

- Bilden die Markscheide um Nervenzellfortsätze

Ependym-Zellen

- Kleiden die Gehirnkammern aus
- Produzieren und transportieren Gehirnwasser

Mikrogliazellen

- Können sich fortbewegen
- Immunabwehr (entfernen Fremdkörper und abgestorbene Zellteile)

Blut-Hirn-Schranke

Die zahlreichen feinen Blutgefäße (*Kapillaren*) des Gehirns bilden die sogenannte Blut-Hirn-Schranke. Diese grenzt das zentrale Nervensystem gegen den Blutkreislauf ab. So können Krankheitserreger und andere schädliche Stoffe nicht ins Gehirn gelangen. Diese Hürde gilt allerdings auch für bestimmte Medikamente.

Das Gehirn mit seinen
wesentlichen Strukturen

Großhirn
Hirnhäute

Hirnkammer mit
Nervenwasser
(Liquor)

Hirnanhangdrüse
(Hypophyse)

Hirnstamm

Kleinhirn



Lage von
Gehirntumoren

Meningeom

Metastasen

Glioblastom

Hypophysen-
adenom

Pongliom

Medulloblastom



Hirnanhangdrüse

Die Hirnanhangdrüse (*Hypophyse*) sitzt an der Basis des Gehirns etwa auf Höhe der Augen. Sie spielt eine wichtige Funktion bei der Steuerung des Hormon- und Wasserhaushalts.

WAS SIND GEHIRNTUMOREN?

Ein Gehirntumor ist eine Geschwulst, die sich aus Zellen des zentralen Nervensystems und seiner Nachbarstrukturen im Schädelinneren, beispielsweise aus den Hirnhäuten (*Meningen*), entwickelt. Hirntumoren können gutartig und bösartig sein. Sie beeinträchtigen das Gehirn und seine Funktionen mittelbar oder unmittelbar, da sie durch ihr Wachstum Gehirnteile verdrängen.

**Einschneidende
Veränderungen**

Tumorerkrankungen des Gehirns rufen bei den Betroffenen häufig erhebliche Beschwerden hervor. Es können plötzlich epileptische Anfälle, Lähmungen oder ausgeprägte Persönlichkeitsveränderungen auftreten. Diese Beeinträchtigungen gehen über den rein medizinischen Aspekt der Erkrankung hinaus. Denn sie verursachen oft tiefgreifende, existenzielle Ängste und wirken sich negativ auf die Psyche des Kranken aus. Damit beeinflussen sie auch das Miteinander von Betroffenen, Angehörigen und Freunden.

**Besonderheiten
bei Gehirntumoren**

Krebserkrankungen des zentralen Nervensystems sind auch für die behandelnden Ärzte eine besondere Herausforderung: Zum einen können aus den zahlreichen Zelltypen viele verschiedene Tumorarten entstehen. Diese unterscheiden sich wesentlich in ihrer Lage, ihrem Wachstumsverhalten, der Behandlung sowie der Prognose für den Betroffenen. Zum anderen müssen Lage und Aufbau des Gehirns berücksichtigt werden: Das Schädelinnere bietet nur begrenzt Raum für eine Gewebezunahme. Ein wachsender Hirntumor, ob gutartig oder bösartig, kann daher den Druck im Schädel lebensbedrohlich ansteigen lassen.

Je nachdem, in welchem Bereich des Gehirns der Hirntumor liegt, treten unterschiedliche Symptome zu unterschiedlichen Zeitpunkten auf. Außerdem ändern manche Gehirntumoren, insbesondere die sogenannten Gliome, ihr Verhalten im Laufe der Erkrankung. Sie können zunächst als langsam wachsende Tumoren auftreten, später jedoch rasch wachsen. Allerdings bilden Gehirntumoren selten Tochterabsiedlungen (*Metastasen*) in anderen Organen aus.

Die fachgerechte und schonende Behandlung von Gehirntumoren ist häufig schwierig. Im Gehirngewebe können wichtige Funktionen auf kleine Strukturen beschränkt sein. Daher ist es bei der Behandlung besonders wichtig, dass Hirnanteile, die in unmittelbarer Nachbarschaft des Tumors liegen, nicht beeinträchtigt werden. Dies erfordert häufig die Mitwirkung von Experten verschiedener Fachdisziplinen.

GEHIRNTUMOREN – WARUM ENTSTEHEN SIE?

Warum ein Mensch an einem Gehirntumor erkrankt, ist unklar. Trotz intensiver wissenschaftlicher Bemühungen war es bislang für die überwiegende Mehrzahl von Hirntumoren nicht möglich, auslösende Faktoren zu finden. Lebensstil oder Umwelteinflüsse scheinen keine Risikofaktoren darzustellen.

Krebs ist der Überbegriff für bösartige Tumoren, die aus veränderten Zellverbänden entstehen. Diese Veränderung ist der entscheidende Schritt von einer normalen Zelle zu einer bösartigen Tumorzelle. Sie vermehrt sich dann ungehindert, bis schließlich viele Millionen Zellen eine Geschwulst bilden. Schreitet die Erkrankung weiter fort, können Tumorzellen dann auch in benachbarte Gewebe und Organe wandern und dort Tochtergeschwülste (*Metastasen*) bilden.

Jedes Jahr erkranken in Deutschland etwa 10,5 von 100.000 Männern und 8,3 von 100.000 Frauen an einer Tumorerkrankung des zentralen Nervensystems. Insgesamt erhalten etwa 7.800 Menschen pro Jahr die Diagnose Gehirntumor. Das mittlere Erkrankungsalter liegt für Männer bei 63, für Frauen bei 65 Jahren.

Es sind bisher keine Faktoren bekannt, die das Risiko, an einem Gehirntumor zu erkranken, erhöhen. Risiken und Lebensgewohnheiten, die mit anderen Krebserkrankungen in Zusammenhang

gebracht werden, wie zum Beispiel Rauchen oder übermäßiger Alkoholkonsum, spielen bei den Gehirntumoren offenbar keine Rolle.

Auch für die Vermutung, dass es einen Zusammenhang zwischen Schädel-Hirn-Verletzungen und Gehirntumoren gibt, fehlen überzeugende Hinweise.

Häufig wird die Frage gestellt, ob Stress und außergewöhnliche seelische Belastungen eine Rolle spielen könnten. Nach heutigem Stand des Wissens muss aber auch das verneint werden.

Immer wieder wurde diskutiert, ob der Gebrauch von Handys die Entstehung von Gehirntumoren verursacht. Nach epidemiologischen Daten ist auch hier kein Zusammenhang zu finden.

Hirntumoren sind auch nicht erblich bedingt. Eine Ausnahme sind seltene Erbleiden, bei denen oft Geschwülste im Nervensystem entstehen – wie zum Beispiel die Neurofibromatosen.

WELCHE ARTEN VON GEHIRNTUMOREN GIBT ES?

Das Gehirn wird aus verschiedenen Zelltypen aufgebaut, aus denen Geschwülste entstehen können (*primärer Hirntumor*). Allerdings gehen aus den Nervenzellen, die sich nicht mehr teilen, so gut wie nie Tumoren hervor. Eine weitere wichtige Gruppe von Tumoren im Schädelinneren sind die Gehirnetastasen, also Tochtergeschwülste von Krebserkrankungen anderer Organe.

Verschiedene Zellarten

Da es im Gehirn zahlreiche verschiedene Zelltypen gibt, sind auch die Gehirntumoren ganz unterschiedlich und unterscheiden sich in ihren Eigenschaften erheblich voneinander. Die Unterteilung erfolgt nach der Zellart, aus der sich der Tumor entwickelt hat.

Um einen Gehirntumor diagnostisch genau einordnen zu können, werden Zellen des Tumors im Labor untersucht (*neuropathologische Untersuchung*). Eine solche Gewebeprobe erhält der Arzt etwa im Rahmen eines operativen (*neurochirurgischen*) Eingriffs, bei dem der Tumor entfernt werden soll oder bei einer reinen Gewebeprobeentnahme (*Biopsie*). Diese erfolgt zum Teil als sogenannte stereotaktische Biopsie (siehe dazu das Kapitel „Untersuchungen bei Verdacht [*Diagnostik*]“ ab Seite 30).

Häufige Gehirntumoren und ihre medizinische Bezeichnung

- Gliom
 - Astrozytom
 - Glioblastom
 - Oligodendrogliom
 - Ependymom
- Medulloblastom
- Meningeom
- Neurinom
- Lymphom
- Hypophysenadenom
- Hirnmetastasen

Gliome

Mit etwa 50 Prozent aller primären Tumoren des zentralen Nervensystems sind Gliome die häufigsten Gehirntumoren. Sie leiten sich von den Gliazellen ab. Da das Gehirn mehrere Arten dieser Stützzellen enthält, lassen sich Gliome wiederum in verschiedene Untergruppen einteilen.

Häufigster Gehirntumor

Verschiedene Untergruppen

- *Astrozytome* entstehen aus den sternförmigen Stützzellen des Gehirns (*Astrozyten*). Sie sind die häufigsten Gliome und können in allen vier WHO-Graden auftreten. Dabei ist das *pilozytische Astrozytom* (WHO-Grad 1) eine gutartige Form, an der überwiegend Kinder und junge Erwachsene erkranken. *Diffuse Astrozytome* der WHO-Grade 2 und 3 wachsen langsam und haben keine deutliche Grenze zum umliegenden Gewebe. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie zunächst wenig bösartig (*maligne*) sind, im Laufe der Erkrankung aber bösartiger werden können. Sorgfältige und regelmäßige Nachuntersuchungen sind daher besonders wichtig.

- Das bösartigste Gliom ist das *Glioblastom* (*Glioblastoma multiforme* – WHO-Grad 4).
- *Oligodendrogliome* entstehen aus den Stützzellen, welche die Markscheiden bilden (*Oligodendrozyten*).
- *Ependymome* entwickeln sich aus der Wand der Gehirnkammern.

Gliale Gehirntumoren werden nach folgenden Kriterien eingeteilt:

- *Histopathologisch*: Untersuchung einer Gewebeprobe unter dem Mikroskop
- *Molekulare Analyse*: Untersuchung von genetischen Merkmalen
 - Diffuse Astrozytome können anhand einer bestimmten Genmutation unterschieden werden. Astrozytome, welche diese Genmutation aufweisen, sind gewöhnlich weniger bösartig.
 - Eine weitere Genmutation weist auf ein Oligodendrogliom hin.

Medulloblastome – kindlicher Tumor

Das *Medulloblastom* gehört zu den häufigsten Tumorerkrankungen im Kindesalter. Es handelt sich um eine Geschwulst des Kleinhirns, die aus unreifen Zellen des kindlichen Gehirns entsteht. Auch wenn Medulloblastome bösartig sind, lassen sie sich heute mit gutem Erfolg behandeln, sodass weit mehr als 50 Prozent der betroffenen Kinder geheilt werden können.

Meningeome

Meningeome entwickeln sich aus Zellen der Hirnhäute. Sie machen etwa 20 Prozent aller Hirntumoren aus. Betroffen sind überwiegend Menschen im mittleren und höheren Lebensalter, vor allem Frauen.

Langsames Wachstum

Meningeome wachsen langsam und bleiben daher oft über längere Zeiträume unentdeckt oder werden nur zufällig entdeckt. Krankheitserscheinungen treten vor allem dadurch auf, dass der wachsende Tumor angrenzende Gehirnstrukturen verdrängt und in ihrer Funktion beeinträchtigt oder epileptische Anfälle auslöst. Welche Symptome im Einzelnen auftreten, hängt wesentlich von der genauen Lage des Meningeoms ab.

Meistens gutartig

In 85 Prozent der Fälle werden Meningeome als gutartige Tumoren in den WHO-Grad 1 eingestuft und können durch operative Entfernung geheilt werden. Etwa zehn Prozent der Meningeome sind jedoch sogenannte atypische Meningeome (WHO-Grad 2). Sie wachsen verstärkt und neigen dazu, nach der Behandlung wiederaufzutreten (*Rezidiv*). Allerdings haben auch diese Meningeome in der Regel eine günstige Prognose. Bösartige Meningeome (WHO-Grad 3) werden nur bei etwa fünf Prozent der Betroffenen beobachtet. Sie müssen gewöhnlich zusätzlich zur Operation mit einer Strahlentherapie behandelt werden.

Auch gutartige Meningeome können nicht immer vollständig entfernt werden. Sie können dann erneut wachsen. Bei diesen Betroffenen, aber auch bei solchen, bei denen der Tumor komplett entfernt werden konnte, sind regelmäßige Nachuntersuchungen erforderlich. Diese werden in der Regel von dem Zentrum durchgeführt, in dem auch die operative Therapie stattgefunden hat.

Neurinome

Neurinome bilden sich aus den die markscheidenbildenden Schwann-Zellen der Hirn- und Rückenmarksnerven. Sie entstehen meist in der hinteren Schädelgrube, wo sie Strukturen des Hirnstamms und des Kleinhirns in Mitleidenschaft ziehen können. Am häufigsten ist der achte Gehirnnerv betroffen, der für den Gehör- und Gleichgewichtssinn zuständig ist (*Akustikus-Neurinom* oder *Vestibularis-Schwannom*). Auch Neurinome sind gutartige Tumoren, die in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle dem WHO-Grad 1 entsprechen. Bei rechtzeitiger Behandlung ist eine dauerhafte Heilung möglich.

Lymphome

Obwohl das Gehirn kein lymphatisches Organ ist, können im Gehirngewebe Tumoren aus Lymphzellen entstehen. Das sind Zellen, die an der körpereigenen Abwehr beteiligt sind und zum Beispiel in Lymphknoten, Milz und Blut vorkommen. Warum diese Tumorform im zentralen Nervensystem entsteht, ist noch nicht vollständig geklärt. Diese Tumoren treten bei zuvor vollkommen gesunden Personen auf, aber gehäuft auch bei Betroffenen mit einer Immunschwäche.

Aus unbekanntem Grund kommt diese Tumorart auch bei Menschen ohne Immunschwäche immer häufiger vor. Lymphome des Gehirns werden in der Regel nicht operativ entfernt. Liegt anhand der Bilder der Verdacht auf ein Lymphom vor, wird die Diagnose in der Regel durch eine *stereotaktische Feinnadelbiopsie* gesichert (siehe Seite 36).

Hypophysenadenome

Hypophysenadenome zählen im engeren Sinn nicht zu den Gehirntumoren. Sie entstehen im Bereich der Hirnanhangdrüse (*Hypophyse*) und können sich gegen den Sehnerv sowie Anteile der Gehirnbasis ausdehnen.

Manche dieser Tumoren zeichnen sich dadurch aus, dass sie Hormone bilden. Die Folge sind Störungen in den Hormonfunktionen, etwa Menstruationsstörungen, Wachstumsstörungen oder andere. Die durch den Tumor gebildeten Hormone lassen sich sowohl im Blut als auch im Tumorgewebe selbst nachweisen.

Meistens gutartig

In den meisten Fällen sind Hypophysenadenome gutartige Tumoren (WHO-Grad 1) mit günstiger Prognose. In der Regel werden diese Tumoren operiert. Manchmal ist auch eine alleinige medikamentöse Behandlung möglich und erfolgreich. Auch die Strahlentherapie spielt bei der Behandlung von Hypophysenadenomen eine Rolle.

Metastasen

Krebserkrankungen anderer Organe können auch im Gehirn Tochtergeschwülste bilden (*Gehirnmetastasen*). Diese sind im Erwachsenenalter häufiger als primäre Tumoren des Gehirns.

Ein Verdacht auf Gehirnmetastasen entsteht insbesondere dann, wenn

- Mehrere Tumorherde in verschiedenen Gehirnteilen nachweisbar sind oder
- Wenn bei einem Betroffenen bereits eine Krebserkrankung in einem anderen Organ festgestellt wurde.

Gelegentlich tritt eine Hirnmetastase allerdings auch als erstes Krankheitszeichen eines bisher unbekanntes Krebsleidens auf.

Manche Krebsarten neigen besonders dazu, Metastasen im Gehirn zu bilden. Hierzu zählen zum Beispiel

- Lungenkrebs
- Brustkrebs
- Nierenkrebs
- Malignes Melanom

Gehirnmetastasen werden unterschiedlich behandelt:

- Operation
- Bestrahlung
- Bei bestimmten Tumortypen durch zusätzliche Chemotherapie
- Immuntherapie: Die Medikamente (*Immuncheckpoint-Inhibitoren*) werden intravenös verabreicht.

Bei Hirnmetastasen ist es wichtig, mithilfe der neuropathologischen Diagnostik die Art und das Ursprungsorgan der auslösenden Krebserkrankung herauszufinden.

DER KÖRPER SENDET WARNZEICHEN

Zu Beginn einer Krebserkrankung des Gehirns können die Anzeichen charakteristisch sein und schon auf die Diagnose hinweisen. Sie können aber auch sehr allgemein, vieldeutig und unspezifisch ausfallen. Deshalb ist es wichtig, dass Sie bei bestimmten Symptomen frühzeitig zu Ihrem Arzt gehen. Er kann untersuchen, woran es liegt – und die nächsten Schritte einleiten.

Gehirntumoren können lange Zeit gar keine Beschwerden verursachen. Das hat sich bei Untersuchungen von Menschen gezeigt, die aus ganz anderen Gründen untersucht wurden (etwa wegen einer Schädelverletzung) und bei denen zufällig ein Meningeom, ein Tumor der Hirnanhangdrüse (*Hypophysenadenom*) oder ein anderer Hirntumor entdeckt wurde. Es gibt aber auch typische Symptome, die auf einen Hirntumor hinweisen können.

Gehen Sie bei diesen Anzeichen zu Ihrem Arzt

- Neu auftretende Kopfschmerzen, insbesondere nachts und in den frühen Morgenstunden, die mit der Zeit heftiger werden und im Liegen zunehmen
- Krampfanfall (epileptischer Anfall)
- Neurologische Herdzeichen, insbesondere wenn sie langsam beginnen und mit der Zeit zunehmen:
 - Lähmungserscheinungen
 - Sprachstörungen
 - Sehstörungen
 - Ungeschicklichkeit
 - Eingeschränkte Merkfähigkeit
 - Einbußen bei Auffassungsgabe und Verständnis

- Persönlichkeitsveränderungen
- Übelkeit und Erbrechen, die nicht im Zusammenhang mit einer Magen-Darm-Erkrankung auftreten
- Hormonelle Störungen

Diese Warnzeichen können auch bei anderen gutartigen oder bösartigen Erkrankungen auftreten. Die Ursache für Ihre Beschwerden kann nur ein Arzt feststellen. Wenn dieser einen harmlosen Grund findet, können Sie beruhigt sein. Sollte aber ein Gehirntumor festgestellt werden, sind die Heilungschancen größer, je früher die Erkrankung erkannt wird.

Erstsymptom Kopfschmerzen

Das häufigste Erstsymptom bei Hirntumoren sind Kopfschmerzen. Etwa die Hälfte aller Betroffenen klagt bei Diagnosestellung darüber. Da jeder Mensch gelegentlich Kopfschmerzen hat, ist es hilfreich, einige Besonderheiten der Kopfschmerzen zu kennen, die bei Hirntumoren auftreten. Sie sind Folge des erhöhten Drucks im Schädelinneren, da das Gehirn dem wachsenden Tumor im knöchernen Schädel nur wenig ausweichen kann.

Typischerweise treten diese Kopfschmerzen während der Nacht oder in den frühen Morgenstunden auf und bessern sich zunächst im Lauf des Tages.

Das liegt daran, dass während der Nacht mehr Blut im Gehirn ist und dessen Volumen schon dadurch vergrößert ist. Im Laufe des Tages, wenn wieder weniger Blut im Gehirn ist, nimmt entsprechend das Gehirnvolumen wieder ab. Die Kopfschmerzen können – ebenfalls in den frühen Morgenstunden – von Übelkeit und Erbrechen begleitet sein.

Kopfschmerzen nehmen zu

Kopfschmerzen als Folge eines Gehirntumors werden im Verlauf von wenigen Tagen bis Wochen immer stärker. Sie lassen sich durch normale Schmerzmittel nur kurz oder gar nicht beein-

flussen und nehmen zu, wenn der Betroffene liegt. Solche Kopfschmerzen sind für den Gehirntumorpatienten neu; auch Menschen, die schon immer unter Kopfschmerzen (zum Beispiel Migräne) litten, beklagen, dass diese Kopfschmerzen einen ganz neuen Charakter haben und viel stärker sind als die bisher bekannten.

Daher gilt: Bei jeder Person, die unter neu aufgetretenen Kopfschmerzen leidet, die nicht spontan wieder verschwinden, müssen eine neurologische Untersuchung und eine bildgebende Diagnostik des Gehirns vorgenommen werden.

Koordinationsstörungen, Taubheitsgefühle

In einigen Fällen sind neurologische Herdzeichen erste Anzeichen der Tumorerkrankung, ohne dass die Betroffenen unter Kopfschmerzen leiden. Sie beklagen manchmal, dass sie mit einem Arm oder Bein oder auch einer ganzen Körperhälfte ungeschickt sind, dass sich eine Körperhälfte taub anfühlt, dass ihr Gesichtsfeld eingeschränkt ist oder Koordinationsstörungen auftreten und anderes mehr.

Epileptische Anfälle

Etwa 20 Prozent der von einem Gehirntumor Betroffenen erleiden ohne Vorwarnung, das heißt aus völligem Wohlbefinden heraus, epileptische Anfälle.

Dabei kann es sich um fokale Anfälle oder um generalisierte Anfälle handeln:

- Fokale Anfälle gehen von einer bestimmten Hirnregion aus – gewöhnlich, weil der wachsende Hirntumor diese reizt.
- Bei generalisierten Anfällen sind mehrere Hirnregionen und schließlich das gesamte Großhirn beteiligt.

Die Anfälle äußern sich beispielsweise durch unwillkürliche Zuckungen von Armen, Beinen oder einer ganzen Körperhälfte. Sie enden gewöhnlich nach wenigen Minuten, können sich im

ungünstigen Fall aber auf den gesamten Körper ausbreiten und schließlich zur Bewusstlosigkeit (*Grand Mal-Anfall*) führen. Die Gefahr, dass der Betroffene sich hierbei verletzt, ist sehr groß. Grand-Mal-Anfälle ziehen weitere Untersuchungen nach sich.

Betroffene, die als bis dahin gesunde Person erstmalig in ihrem Leben einen epileptischen Anfall erleiden, müssen grundsätzlich auf das Vorliegen eines Gehirntumors untersucht werden.

Persönlichkeitsveränderungen

Bei einem kleinen Teil der Betroffenen kann ein Gehirntumor uncharakteristische Beschwerden auslösen. So können Tumoren im Stirnlappen des Gehirns zu Persönlichkeitsveränderungen, Verhaltensstörungen und Änderungen im Antrieb führen. Schon vorhandene Persönlichkeitsmerkmale können sich verstärken oder abnehmen. Mitunter wirken betroffene Personen zunehmend teilnahmslos oder im Gegenteil leicht reizbar.

UNTERSUCHUNGEN BEI VERDACHT (DIAGNOSTIK)

Viele Menschen haben Angst davor, in eine medizinische Mühle zu geraten, wenn sie den Verdacht haben, dass sie an Krebs erkrankt sein könnten. Deshalb schieben sie den Besuch beim Arzt hinaus. So verständlich diese Angst auch ist: Es ist wichtig, dass Sie möglichst bald zum Arzt gehen. Denn je früher eine bösartige Erkrankung erkannt wird, desto besser sind in vielen Fällen die Heilungs- und Überlebenschancen.

Die Untersuchungen sollen folgende Fragen klären

- Haben Sie wirklich einen Tumor?
- Ist dieser gut- oder bösartig?
- Welche Krebsart ist es genau?
- Wo sitzt der Tumor?
- Wie ist Ihr Allgemeinzustand?
- Wie weit ist die Erkrankung fortgeschritten?
- Gibt es Metastasen?
- Mit welcher Behandlung kann für Sie der beste Erfolg erreicht werden?
- Welche Behandlung kann Ihnen zugemutet werden?

Eine Behandlung lässt sich nur dann sinnvoll planen, wenn vorher genau untersucht worden ist, woran Sie leiden.

Dabei haben die einzelnen Untersuchungen zwei Ziele: Sie sollen den Verdacht, dass Sie an Krebs erkrankt sind, bestätigen oder ausräumen. Wenn sich der Verdacht bestätigt, müssen Ihre

behandelnden Ärzte feststellen, wo genau der Tumor sitzt, wie groß er ist, aus welcher Art von Zellen er besteht und ob er vielleicht schon Tochtergeschwülste gebildet hat.

Gründliche Diagnostik braucht Zeit

Ihr Arzt wird Ihnen erklären, welche Untersuchungen notwendig sind, um die Diagnose zu sichern. Meist wird es mehrere Tage oder sogar Wochen dauern, bis alle Untersuchungen abgeschlossen sind und die Ergebnisse vorliegen. Je gründlicher Sie untersucht werden, desto genauer kann die weitere Behandlung für Sie festgelegt werden. Auf den folgenden Seiten beschreiben wir die gängigsten Untersuchungsverfahren und erklären ihre Bedeutung.

Vertrauensvolles Patienten-Arzt- Verhältnis

Wenn alle Ergebnisse vorliegen, wird Ihre Behandlung geplant. Ihr Arzt wird Ihnen genau erklären, welche Möglichkeiten es gibt, wie sich die Behandlung auf Ihr Leben auswirkt und mit welchen Nebenwirkungen Sie rechnen müssen. Die endgültige Entscheidung über Ihre Behandlung werden Sie gemeinsam mit den behandelnden Ärzten treffen. Dabei ist es von Anfang an wichtig, dass sich ein vertrauensvolles Patienten-Arzt-Verhältnis entwickelt.

Fühlen Sie sich bei Ihrem behandelnden Arzt nicht gut aufgehoben? Oder möchten Sie, dass ein anderer Arzt die vorgeschlagene Behandlung bestätigt? Dann scheuen Sie sich nicht, eine zweite Meinung bei einem anderen (Fach-)Arzt einzuholen (mehr über die Möglichkeiten einer ärztliche Zweitmeinung auf Seite 43).

Ihre Krankengeschichte (Anamnese)

In einem ausführlichen Gespräch wird der Arzt nach Ihren aktuellen Beschwerden fragen und wie lange Sie diese schon haben. Er wird sich auch danach erkundigen, welche Krankheiten Sie früher bereits hatten und welche Sie vielleicht gerade haben. Denken

Sie daran, dass Sie Ihrem Arzt sagen, welche Medikamente Sie einnehmen, auch ergänzende Mittel, die Ihnen kein Arzt verordnet hat (zum Beispiel Johanniskraut, Ginkgopräparate oder grüner Tee). Denn auch diese Substanzen können Nebenwirkungen oder Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten verursachen.

Vielleicht machen Sie sich vor dem Arztbesuch schon ein paar Notizen, damit Sie in dem Gespräch auch an alles denken.

Beschreiben Sie Ihrem Arzt all Ihre Beschwerden und Vorerkrankungen. Selbst Einzelheiten, die Ihnen unwichtig erscheinen, können für Ihren Arzt wichtig sein. Dazu gehören auch Informationen darüber, ob Sie vielleicht in Ihrem Beruf Faktoren ausgesetzt sind, die das Krebsrisiko erhöhen können. Der Arzt wird Sie aber auch nach bestimmten Dingen fragen und sich so ein umfassendes Bild machen.

Auch wenn ein Gehirntumor nur im Ausnahmefall ein medizinischer Notfall ist: Falls Sie typische Symptome haben und deshalb der Verdacht besteht, dass Sie eine Krebserkrankung des Gehirns haben, sollte Ihr Arzt schnell weitere Untersuchungen veranlassen, damit die Behandlung beginnen kann.

Körperliche Untersuchung

Wenn Sie Beschwerden schildern, die auf einen Gehirntumor hinweisen können, ist zunächst eine fachärztliche Untersuchung nötig. Schon Ihre Krankengeschichte kann oft wichtige Informationen geben, die den Neurologen zur Diagnose führen können. Die körperliche Untersuchung gibt bei mehr als der Hälfte der Betroffenen Hinweise darauf, dass eine Erkrankung des Gehirns vorliegt. Der Arzt prüft beispielsweise Ihr Gedächtnis, Ihr Gleichgewicht und wie Sie sich bewegen.

Kernspintomographie (MRT)

Die Kernspintomographie (auch *Magnetresonanztomographie*, MRT, genannt) ist das wichtigste Verfahren zur Diagnose eines Hirntumors und zur Festlegung von therapeutischen Maßnahmen.

Bei der Kernspintomographie liegen Sie in einem sehr starken, konstanten Magnetfeld, während über eine Spule Radiowellen in Ihren Körper gesendet werden. Die Strukturen im Körper verändern die Radiowellen. Die Spule dient nun als Antenne und fängt die veränderten Radiowellen wieder auf. Der Kernspintomograph berechnet daraus hochaufgelöste Bilder der Körperstrukturen.

Diese Untersuchungsmethode ist nicht schmerzhaft und belastet Sie nicht mit Strahlen. Allerdings fahren Sie während der Untersuchung langsam in einen Tunnel; manche Menschen empfinden das als beklemmend. Die Untersuchung dauert etwa 20 bis 30 Minuten und ist außerdem relativ laut, sodass es nötig sein kann, Kopfhörer oder andere Schalldämpfer zu tragen.

Weil starke Magnetfelder erzeugt werden, dürfen Sie keine Metallgegenstände mit in den Untersuchungsraum nehmen. Bei Menschen mit Herzschrittmacher oder Metallimplantaten (zum Beispiel künstlichen Hüftgelenken) kann die Kernspintomographie nur nach sorgfältiger Prüfung im Einzelfall erfolgen.

Computertomographie (CT)

Die Computertomographie ist eine spezielle Röntgenuntersuchung, die innere Organe im Bauch- und Brustraum, das Schädelinnere und auch vergrößerte Lymphknoten darstellen kann. Bei dem Verfahren werden Röntgenstrahlen in einem Kreis um Sie herumgeführt und Ihr Körper durchleuchtet. Aus den

Röntgenignalen werden dann durch spezielle Rechenverfahren Schnittbilder erstellt. 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 mögliche Tochtergeschwülste.

Bei der Computertomographie liegen Sie auf einer beweglichen Liege, auf der Sie in den Computertomographen hineinfahren. Dieser besteht aus einem großen Ring, in dem sich für Sie unsichtbar ein oder zwei Röntgenröhren um Sie drehen. Während der Aufnahmen müssen Sie mehrfach jeweils für einige Sekunden die Luft anhalten. Die Untersuchung ist nicht schmerzhaft.

Da die Auflösung der Computertomographie der Kernspintomographie unterlegen ist, dient sie im Wesentlichen als Notfalluntersuchung, um andere Veränderungen auszuschließen, die ebenfalls neurologische Symptome verursachen können, wie Schlaganfälle oder Hirnblutungen.

Positronenemissionstomographie (PET)

Die Positronenemissionstomographie ist ein bildgebendes Verfahren, das die Stoffwechselaktivität der Zellen sichtbar macht.

Mit der PET lassen sich beispielsweise Gewebe mit besonders aktivem Stoffwechsel von solchen mit weniger aktiven Zellen unterscheiden. Da Krebszellen schnell wachsen, benötigen sie meist viel Energie. Sie nehmen zum Beispiel Traubenzucker oder Sauerstoff oft viel rascher auf als gesundes Gewebe. Ein Stoff mit chemisch veränderten Molekülen, die der Körper bei vielen Stoffwechselprozessen umsetzt oder als Energiequelle braucht (*Tracer*, engl. *to trace* = ausfindig machen), wird mit einer leicht radioaktiven Substanz beladen. Die Spur dieser kleinsten Teil-

chen wird durch die besondere Technik der PET sichtbar. Auf diese Weise lassen sich auch Tochtergeschwülste besser erkennen. Manche Tumoren zeigen jedoch keine erhöhte Stoffwechselaktivität. Dann hilft eine PET-Untersuchung nicht weiter.

Allerdings kann auch entzündetes Gewebe eine erhöhte Stoffwechselaktivität haben und somit vermehrt Tracer anreichern. Eine PET allein reicht daher nicht aus, um Krebs festzustellen. Heute wird das Bild der PET-Untersuchung oft mit der CT oder MRT kombiniert zur PET-CT beziehungsweise PET-MRT.

Liquorpunktion / Lumbalpunktion

In manchen Fällen ist eine Untersuchung des Nervenwassers (*Liquor*) erforderlich. Bei einigen Hirntumoren (etwa dem Medulloblastom) können sich Tumorzellen ablösen und über den Liquorraum im Rückenmarkkanal verteilen.

Bei der Liquorpunktion oder Lumbalpunktion wird im Bereich der Lendenwirbelsäule der Rückenmarkkanal mit einer feinen Nadel zwischen zwei Lendenwirbelkörpern punktiert. Der Neuropathologe untersucht dann das entnommene Nervenwasser unter dem Mikroskop auf Tumorzellen.

Bei einigen Gehirntumoren ist diese Untersuchung notwendig, um zu bestimmen, wie weit sich die Erkrankung ausgedehnt hat (*Staging*). Selten breiten sich auch Tumoren anderer Organe, zum Beispiel der Lunge oder der Brust, über das Nervenwasser bis hin zu den Gehirnhäuten aus (*meningeale Karzinomatose*). Dies kann ebenfalls über eine Lumbalpunktion nachgewiesen werden.

Bei bestimmten, seltenen Tumoren im Bereich der Zirbeldrüse (*Glandula pinealis*) können zudem im Nervenwasser Hormone

und hormonähnliche Stoffe nachgewiesen werden. Diese geben einen zuverlässigen Verdacht auf diese Art der Gehirntumoren.

Gewebeentnahme (*Biopsie*) oder Operation

Mithilfe einer Gewebeprobe kann der Arzt bestimmen, ob der Tumor gutartig oder bösartig ist. Die Gewebeentnahme (Biopsie) kann beispielsweise durchgeführt werden, wenn der Tumor operativ entfernt wird. Das ist jedoch nicht immer sinnvoll.

Folgende Gründe können dagegensprechen, den Tumor operativ zu entfernen:

- Der Tumor liegt in einem Teil des Gehirns, dessen Verletzung mit hoher Wahrscheinlichkeit zu neurologischen Störungen führen würde.
- Der Tumor dehnt sich über mehrere Hirnregionen aus.
- Der Tumor kann mit Chemotherapie und / oder Strahlentherapie allein behandelt werden.

Probebiopsie

In diesen Fällen wird eine offene Biopsie oder eine *stereotaktische Probebiopsie* durchgeführt.

Die stereotaktische Biopsie erfolgt unter Vollnarkose oder bei lokaler Betäubung. Im Vorfeld wird die genaue Lage des Tumors mithilfe von CT oder MRT festgestellt. Dann schiebt der Arzt eine feine Nadel durch ein kleines Bohrloch im Schädel bis zum Tumorgebiet. Dies erfolgt dank vorheriger Berechnung am Computer mit einer Präzision von unterhalb eines Millimeters. Im Tumorgebiet entnimmt der Arzt mehrere kleine Gewebeproben, die anschließend untersucht werden.

DIAGNOSE GEHIRNTUMOR – WIE GEHT ES WEITER?

Sie haben inzwischen einige Untersuchungen hinter sich, und der Verdacht auf eine Krebserkrankung des Gehirns hat sich bestätigt. In einer Klinik, die auf die Behandlung dieser Krebserkrankung spezialisiert ist, arbeitet ein ganzer Stab von Spezialisten aus verschiedenen Fachdisziplinen eng zusammen, damit Sie bestmöglich behandelt werden.

Die Klinik, an die Ihr Arzt Sie überweist, sollte auf die Diagnostik und Behandlung Ihrer Krebserkrankung spezialisiert sein. Dies erfüllen am besten die zahlreichen zertifizierten Krebszentren, die es in Deutschland gibt. In diesen zertifizierten Zentren arbeiten stationäre und ambulante Einrichtungen eng zusammen.

Onkologische Spitzenzentren der Deutschen Krebshilfe

In Onkologischen Spitzenzentren (*Comprehensive Cancer Center, CCC*) behandeln und versorgen Experten aus unterschiedlichen medizinischen und wissenschaftlichen Fachgebieten die Betroffenen fachübergreifend, begleiten sie psychosozial und beraten in interdisziplinären Tumorkonferenzen über jeden einzelnen Fall. Die Onkologischen Spitzenzentren arbeiten eng mit den niedergelassenen Ärzten und Krankenhäusern in der Region zusammen. Im CCC-Netzwerk erarbeiten die Ärzte und Wissenschaftler der einzelnen Zentren neue Standards und Leitlinien für die Versorgung krebserkrankter Menschen.

Zertifizierte Krebszentren

Auch in den von der Deutschen Krebsgesellschaft zertifizierten Krebszentren (onkologische Zentren, OZ) arbeiten alle an der Behandlung eines Krebspatienten beteiligten Fachrichtungen

(zum Beispiel Chirurgen, Radioonkologen, Humangenetiker, Urologen, Pathologen, Experten für die medikamentöse Tumortherapie, Ernährungstherapeuten, Psychoonkologen, onkologische Pflegekräfte, Sozialarbeiter) eng zusammen. Sie planen in speziellen Konferenzen, den interdisziplinären Tumorboards, gemeinsam das Vorgehen für jeden einzelnen Patienten.

Zertifizierte Krebszentren sind

- Neuroonkologische Zentren, die auf die Behandlung von Hirntumoren spezialisiert sind
- Organkrebszentren, die auf ein Organ spezialisiert sind (zum Beispiel Brust-, Darm-, Haut-, Lungenkrebszentren)
- Onkologische Zentren, in denen mehrere Tumorarten behandelt werden
- Gynäkologische Krebszentren, die auf gynäkologische Krebserkrankungen wie Eierstockkrebs, Gebärmutterkörperkrebs und Gebärmutterhalskrebs spezialisiert sind
- Uroonkologische Krebszentren, die auf unterschiedliche Krebserkrankungen der Harnorgane und der männlichen Geschlechtsorgane spezialisiert sind
- Viszeralonkologische Zentren, die auf unterschiedliche Krebserkrankungen im Bauchraum spezialisiert sind

Diese Zentren müssen jährlich nachweisen, dass sie die fachlichen Anforderungen für die Behandlung von Krebserkrankungen erfüllen und zudem ein etabliertes Qualitätsmanagementsystem haben. Die Anforderungen sind in Erhebungsbögen mit Qualitätsindikatoren zusammengefasst. Sie werden in interdisziplinären Kommissionen erarbeitet und regelmäßig aktualisiert. Leitlinien spielen eine wichtige Rolle bei der Festlegung der Qualitätsindikatoren.

Eine Liste der zertifizierten Krebszentren finden Sie unter www.oncomap.de/centers.

► Internetadresse

Sie werden also in der ersten Behandlungsphase von Ärzten einer oder mehrerer Fachdisziplinen betreut, die Hand in Hand zusammenarbeiten. Dazu kommen das Pflegepersonal, Psychologen, Sozialarbeiter oder Seelsorger. Auch Ihre Familie und Ihr Freundeskreis werden Sie unterstützen. Wenn Sie möchten, können Sie jetzt bereits Kontakt zu einer Selbsthilfegruppe aufnehmen.

Damit die Behandlung gut gelingt, ist es wichtig, dass alle Beteiligten ihre Informationen untereinander austauschen. Zögern Sie nicht, sich aus dem Kreis der Ärzte einen herauszusuchen, zu dem Sie das meiste Vertrauen haben. Mit ihm können Sie alles besprechen, was Sie bewegt und belastet. Dazu gehören auch die Entscheidungen über anstehende Behandlungsschritte.

Das Arztgespräch

Wenn feststeht, dass Sie einen Hirntumor haben, werden Sie Gespräche mit verschiedenen Ärzten führen. Hierbei erhalten Sie Informationen zu Ihrer Erkrankung und der nötigen Behandlung. Diese Gespräche sollten in Ruhe und ohne Zeitdruck stattfinden. Lassen Sie sich genau erklären, welches Vorgehen Ihre Ärzte für sinnvoll und am besten geeignet halten. Lassen Sie sich auch die einzelnen Behandlungsmöglichkeiten erläutern. Die Ärzte werden dann gemeinsam mit Ihnen die für Sie am besten geeignete Behandlungsstrategie festlegen. Wenn Sie bei der vorgeschlagenen Behandlung Bedenken haben, fragen Sie nach, ob es noch andere Möglichkeiten gibt.

Sprechen Sie mit den Ärzten auch darüber, wie sich die einzelnen Therapiemöglichkeiten auf Ihre Lebensqualität auswirken, also auf Ihren körperlichen Zustand, Ihr seelisches Wohlbefinden und Ihr soziales Umfeld.

Manchmal ist es im hektischen Krankenhaus- oder Praxisalltag allerdings so, dass für Gespräche zwischen Arzt, Patient und Angehörigen zu wenig Zeit bleibt.

Wenn Sie mehr Zeit benötigen, zum Beispiel weil nicht alle Fragen geklärt werden konnten, fragen Sie Ihren Arzt, wann Sie ein ausführlicheres Gespräch mit ihm führen können. Oft ist dies möglich, wenn der Termin zu einer anderen Uhrzeit stattfindet, etwa am Ende der Praxiszeit.

Es kann sein, dass Sie sich aufgrund der Diagnose, der Unsicherheit und vielleicht auch aufgrund der Angst, was nun auf Sie zukommen wird, verunsichert oder blockiert fühlen. Möglicherweise sind Sie bei den Arztgesprächen aufgeregt und können sich nicht alle Informationen merken oder stellen nach dem Gespräch fest, dass Sie Fragen, die Ihnen wichtig sind, nicht gestellt haben.

Tipps zur Gesprächsführung

- Stellen Sie möglichst offene Fragen, die nicht mit „ja“ oder „nein“ beantwortet werden können. So erhalten Sie mehr Informationen.
- Fragen Sie konsequent nach, wenn Sie etwas nicht verstehen. Viele Ärzte bemerken nicht, dass sie Fachwörter benutzen, die Sie vielleicht nicht kennen.
- Lassen Sie sich, wenn möglich, die geplante Therapie bildlich darstellen (etwa mit einer Abbildung oder einer Zeichnung bei einer Operation). Wenn Sie die Lage des kranken Organs, der Lymphknoten usw. auf Abbildungen sehen, können Sie viele Zusammenhänge besser erkennen und verstehen.
- Beschreiben Sie nicht nur Ihre körperlichen Beschwerden. Auch ihr psychischer und seelischer Zustand ist wichtig.

- Wenn es Ihnen schwerfällt, eine Entscheidung zu treffen, bitten Sie um Bedenkzeit. So können Sie auch eine Zweitmeinung einholen, wenn Sie sich unsicher fühlen.
- Es ist sinnvoll, zum Schluss gemeinsam das Gespräch zusammenzufassen. So stellen Sie sicher, dass Sie alles verstanden haben und nichts vergessen wurde.

► Ratgeber Krebswörterbuch

Die Deutsche Krebshilfe gibt die Broschüre „Krebswörterbuch – Die blauen Ratgeber 41“ heraus, in der medizinische Fachbegriffe laienverständlich erläutert werden (Bestellformular ab Seite 135).

► Ratgeber Patienten und Ärzte als Partner

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 (Bestellformular ab Seite 135).

Sie sind unsicher, welche Fragen wichtig sein könnten? Wir haben ein paar Beispiele für Sie zusammengetragen.

Beispiele für Fragen nach der Diagnose

- Welchen Tumor habe ich?
- Wo genau befindet sich der Tumor und wie groß ist er?
- Haben sich schon Tochtergeschwülste (Metastasen) gebildet?
- Wie zuverlässig ist das Ergebnis?
- Wo kann ich eine zweite Meinung einholen?

Beispiele für Fragen zur Behandlung

- Was ist derzeit die Standardbehandlung für meine Krebserkrankung?
- Wie viel Zeit habe ich, eine Entscheidung zu treffen?
- Wie oft hat der behandelnde Arzt bereits Patienten mit meiner Erkrankung behandelt / operiert?

- Gibt es unterschiedliche Therapien mit ähnlich guten Ergebnissen?
- Welche Vor- und Nachteile haben die unterschiedlichen Therapien?
- Wird die Behandlung von der Krankenkasse gezahlt?
- Was passiert, wenn ich mich nicht behandeln lasse?
- Mit welchen Risiken und Nebenwirkungen muss ich bei der geplanten Therapie rechnen?
- Hat die Behandlung Auswirkungen auf meine Lebensqualität? Wenn ja, welche?
- Kann ich nach der Behandlung weiterhin meinem Beruf nachgehen?
- Muss ich mit Spätfolgen rechnen und wenn ja, mit welchen?

Beispiele für Fragen zu Ihrem Allgemeinbefinden

- Was hilft bei psychosozialer Belastung (also z. B. bei Verzweiflung, Überforderung, Ängsten u.a.)?
- Wo erhalte ich psychosoziale Unterstützung?

Hierzu erhalten Sie auch beim INFONETZ KREBS der Deutschen Krebshilfe Auskunft. Adresse und Telefonnummer finden Sie auf Seite 107. Weitere Unterstützung zur Gesprächsführung finden Sie außerdem unter www.patienten-universitaet.de/node/121.

► Internetadresse

► Ratgeber Patienten und Ärzte als Partner

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 (Bestellformular ab Seite 135).

Patientenrechte- gesetz

Ein Patient, der gut informiert ist und seine Rechte kennt, kann den Ärzten, der Krankenkasse oder auch dem Apotheker als gleichberechtigter Partner gegenüberreten. Das Patientenrechtegesetz stärkt die Stellung der Patienten im Gesundheitssystem. Arzt und Patient schließen einen Behandlungsvertrag;

alle dazugehörigen Rechte und Pflichten sind im Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) verankert.

Die Regelungen

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

Es ist heute üblich, dass sich Krebspatienten bei Zweifeln oder Unsicherheiten eine zweite oder sogar dritte ärztliche Meinung einholen. Das Patientenrechtegesetz enthält diese Möglichkeit auf eine ärztliche Zweitmeinung, allerdings nur unter bestimmten Umständen. Bis zu einem gewissen Grad kann eine Krankenversicherung selbst bestimmen, ob sie die Kosten dafür übernimmt.

Fragen Sie deshalb vorher bei Ihrer Krankenkasse nach, ob diese die Leistung bezahlt.

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, im Bedarfsfall 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 Krankenkasse ein Antrag gestellt werden muss (zum Beispiel für bestimmte Heil- oder Hilfsmittel), 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

Sie haben	<ul style="list-style-type: none"> • Aufklärung und Beratung
Anspruch auf	<ul style="list-style-type: none"> • Angemessene und qualifizierte Versorgung • Selbstbestimmung • Vertraulichkeit • Freie Arztwahl • Einsicht in Ihre Patientenakte • Dokumentation und Schadenersatz im Falle eines Behandlungsfehlers

> Internetadressen

Weitere Informationen zum Thema Patientenrechte finden Sie auf den Internetseiten www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/praevention/patientenrechte/patientenrechte.html, www.patienten-rechte-gesetz.de/ und www.kbv.de/html/patientenrechte.php.

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.

Kinderwunsch

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. So kann zum Beispiel eine Chemo- oder Strahlentherapie sowohl bei Frauen als auch bei Männern die Ei-beziehungsweise Samenzellen schädigen.

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.

Fragen Sie Ihren Arzt, ob Ihre Krebsbehandlung sich darauf auswirken wird, dass Sie später noch Kinder bekommen beziehungsweise zeugen können. Wenn Ihr Arzt Ihnen keine zuverlässige Auskunft geben kann, fragen Sie einen Spezialisten. Mit ihm können Sie besprechen, was Sie tun können, damit Sie später eine Familie gründen können. Adressen und Ansprechpartner finden Sie unter www.fertiprotekt.com.

> Internetadresse

Für bestimmte Maßnahmen, mit denen Sie später Ihre Familienplanung umsetzen können, übernehmen die gesetzlichen Krankenkassen seit dem 1. Juli 2021 die Kosten. Dies betrifft das Einfrieren und Lagern von Ei- beziehungsweise Samenzellen (*Kryokonservierung*). Diese Leistungen stehen Frauen bis 40 Jahren und Männern bis 50 Jahren zu. Soll später mit den eingefrorenen Zellen eine künstliche Befruchtung erfolgen, übernehmen die Krankenkassen die Hälfte der Kosten – allerdings nur für verheiratete Paare.

> Ratgeber Kinderwunsch und Krebs

Ausführliche Informationen enthält die Broschüre „Kinderwunsch und Krebs – Die blauen Ratgeber 49“ der Deutschen Krebshilfe (Bestellformular ab Seite 135).

KLASSIFIKATION DES HIRNTUMORS

Der Körper eines Menschen besteht aus sehr vielen unterschiedlichen Geweben und Zellen. Dementsprechend unterschiedlich ist auch das bösartige Wachstum eines Tumors. Für Ihre Behandlung ist es wichtig, den genauen Steckbrief Ihrer Erkrankung zusammenzustellen.

Dazu gehören die Informationen darüber, zu welchem Zelltyp der Krebs gehört, wie bösartig er ist, wie schnell er wächst, ob er bereits die Organgrenzen überschritten oder sich sogar im Körper ausgebreitet hat.

Es ist sehr wichtig, diese Einzelheiten genau zu kennen. Erst dann lässt sich eine Behandlung zusammenstellen, die für Sie und den Verlauf Ihrer Erkrankung am besten geeignet ist.

Aus den Ergebnissen aller bisher durchgeführten Untersuchungen ermittelt der Arzt das genaue Krankheitsstadium (*Staging, Stadieneinteilung*). Um dieses so zu beschreiben, dass jeder Arzt es richtig einordnen kann, gibt es international einheitliche Einteilungen (*Klassifikationen*). Bei Gehirntumoren ist dies die WHO-Klassifikation. Sie sieht vier verschiedene Tumorgrade vor.

WHO-Gradierung von Gehirntumoren

- WHO-Grad 1 (gutartig)
- WHO-Grad 2 (noch gutartig)
- WHO-Grad 3 (bereits bösartig)
- WHO-Grad 4 (bösartig)

Dabei entspricht der WHO-Grad 1 grundsätzlich einem gutartigen, langsam wachsenden Tumor mit günstiger Prognose. Bei

einem Hirntumor mit WHO-Grad 4 handelt es sich dagegen oft um einen bösartigen und schnell wachsenden Tumor mit ungünstiger Prognose.

Diese Einteilung spielt eine entscheidende Rolle für die Behandlungsplanung, jedoch müssen die behandelnden Ärzte beachten:

- Auch gutartige Tumoren des WHO-Grades 1, die nicht entfernt werden können, da sie an einer ungünstigen Stelle im Gehirn liegen, können wachsen und zum Tode führen.
- Auch einige WHO-Grad 4 Tumoren, beispielsweise Medulloblastome, sind mitunter heilbar.

DIE THERAPIE VON GEHIRNTUMOREN

Die Behandlung des Gehirntumors soll die Erkrankung dauerhaft heilen oder den Tumor zumindest in Schach halten. Wenn ein Gehirntumor nicht behandelt wird, breitet er sich aus und führt früher oder später zum Tod.

Jede Behandlung soll den Tumor – und wenn Tochtergeschwülste vorliegen, möglichst auch diese – vollständig entfernen oder vernichten, sodass der Betroffene dauerhaft geheilt ist. Eine solche Behandlung heißt *kurative* Therapie. Lässt sich dieses Ziel nicht erreichen, versucht man, den Tumor möglichst lange zu kontrollieren und gleichzeitig die Lebensqualität zu erhalten. Diese Behandlung heißt *palliative* Medizin.

Die Therapie von Gehirntumoren richtet sich danach, wo der Tumor genau liegt, ob er gutartig oder bösartig ist und aus welchem Zelltypen er sich entwickelt hat. So werden zum Beispiel Meningeome, also Tumoren, die sich von den Hirnhäuten ableiten, in aller Regel operiert und sind oft heilbar. Bei anderen Tumoren, zum Beispiel den Lymphomen des Gehirns, kann mit einer Operation lediglich die Diagnose gesichert werden. Diese Hirntumoren müssen mit Chemotherapie oder Strahlentherapie behandelt werden. Häufig ist es sinnvoll, verschiedene Behandlungsformen zu kombinieren: So werden Medulloblastome des Kleinhirns bei Kindern und Jugendlichen oft operiert, bestrahlt und chemotherapeutisch behandelt.

Operation nicht immer sinnvoll

Die Operation

Dank der Mikroneurochirurgie ist eine Operation am Gehirn heutzutage nur noch mit geringen Risiken verbunden. Im Idealfall kann der Hirntumor vollständig und schonend entfernt werden, ohne das umliegende Gewebe zu schädigen. Das ist häufig möglich bei Meningeomen, Tumoren der Hirnanhangdrüse und bestimmten Gliomen. Oft ist ein Gehirntumor jedoch nicht klar begrenzt und wächst in umliegendes Gewebe ein. Dann kann er operativ nicht vollständig entfernt werden. Die verbleibenden Tumorzellen müssen mit einer Chemotherapie und / oder einer Strahlentherapie behandelt werden.

Nicht immer ist eine Operation sinnvoll. In einigen Fällen ist es besser, abzuwarten.

Beispiele

- Ein stark verkalktes Meningeom neigt nicht dazu, weiter zu wachsen und muss daher nicht operiert werden.
- Ein ausgedehnter Hirntumor, der wenige oder keine Probleme bereitet, kann nicht vollständig entfernt werden. Eine Operation würde hier neurologische Störungen verursachen und wäre daher nicht sinnvoll.
- Bei Tumoren, die mit und ohne Behandlung lebensbegrenzend sind, sollte eine Operation genau abgewogen werden. Betroffene und Angehörige sollten sich gemeinsam mit den Ärzten die Frage stellen, ob Risiko oder Nutzen der Operation höher wäre.

Risiken der Operation

Nach der Operation können gesundheitliche Einschränkungen bestehen, die sich aber nach wenigen Tagen bis Wochen zurückbilden. Bleibende Einschränkungen sind selten. In der postoperativen Phase ist daher häufig eine Anschlussheilbehandlung sinnvoll und wichtig.

Fahrverbot

Nach offenen Hirnoperationen besteht das Risiko von Krampfanfällen. Aus diesem Grund gelten Betroffene grundsätzlich für drei Monate als fahruntüchtig. Anschließend muss die Fahrtüchtigkeit von einem Neurologen mit verkehrsmedizinischer Zusatzqualifikation entschieden werden.

Die Strahlentherapie (Radiotherapie)

Gehirntumoren können oft nicht radikal, also mit einem Sicherheitsabstand zum umliegenden gesunden Gewebe, operiert werden, da sonst lebenswichtige Strukturen verletzt würden. Oft ist daher eine Bestrahlung erforderlich. Bei manchen Tumoren wird die Bestrahlung mit einer Chemotherapie (*konkomitante Radiochemotherapie*) verbunden.

Wird ein Tumor mit Strahlen behandelt (*Radiotherapie*), sollen diese die Tumorzellen abtöten. Die (*ionisierenden*) Strahlen greifen im Kern der Zelle und damit in ihrer Kommandozentrale an. Insbesondere sich schnell teilende Zellen, also Tumorzellen, sind besonders empfindlich auf eine Bestrahlung. Die Strahleneinwirkung kann die Schlüsselsubstanz für die Vererbung (*Desoxyribonukleinsäure, DNS*) soweit schädigen, dass die Zellen sich nicht mehr teilen und vermehren können. Normale, gesunde Zellen haben ein Reparatursystem, das solche Schäden ganz oder teilweise beheben kann. Bei Tumorzellen fehlt dies weitgehend. Deshalb können sie die Schäden, welche die Bestrahlung verursacht hat, nicht so gut beheben: Die Krebszellen sterben ab.

Die Strahlen, die dabei zum Einsatz kommen, lassen sich mit denjenigen vergleichen, die bei einer Röntgenuntersuchung verwendet werden. Ihre Energie ist jedoch sehr viel höher, und dadurch können sie besser und tiefer in das Gewebe eindringen. Ein Mensch kann diese Strahlung nicht sehen und nicht spüren,

sie tut also auch nicht weh. Für die Behandlung ist ein speziell hierfür ausgebildeter Arzt zuständig – der Strahlentherapeut oder Radioonkologe. Er begleitet Sie gemeinsam mit anderen Spezialisten durch diese Zeit.

Die Bestrahlung wirkt nur dort, wo die Strahlen auf das Gewebe treffen. Das richtige Zielgebiet der Bestrahlung festzulegen, ist eine Präzisionsaufgabe: Einerseits soll die Strahlendosis so hoch sein, dass sie die Krebszellen abtötet. Andererseits soll die Strahlenmenge so niedrig sein, dass das gesunde Gewebe neben den Krebszellen geschont wird und Nebenwirkungen so gering wie möglich ausfallen. Deshalb muss der Einsatz der Strahlen sorgfältig geplant werden.

Wie läuft die Strahlenbehandlung ab?

Vor der ersten Bestrahlung wird Ihr Strahlentherapeut Ihnen zunächst genau erklären, warum er eine Strahlenbehandlung für sinnvoll hält, wie die Therapie abläuft und mit welchen Akut- und Spätfolgen Sie rechnen müssen.

Genauere Bestrahlungsplanung

Die Bestrahlungsplanung sorgt dafür, dass die Strahlen genau auf das Gebiet begrenzt sind, das der Arzt vorher festgelegt hat. Mithilfe einer Planungs-Computertomographie kann er das Zielgebiet der Bestrahlung genau bestimmen. Zudem wird – abhängig von der Erkrankung – die erforderliche Strahlendosis (gemessen in Gray [Gy]) festgelegt. Für die Bestrahlung kommen spezielle Bestrahlungsgeräte (*Linearbeschleuniger*) zum Einsatz. Durch spezielle Techniken (siehe unten) und moderne Geräte lassen sich die Risiken einer Strahlenbehandlung heute gut kalkulieren und sind insgesamt gering.

Die Bestrahlungsplanung ist der zeitaufwändigste Teil der Behandlung. Hier muss Präzisionsarbeit geleistet werden, die von allen Beteiligten viel Geduld erfordert. Für Sie besteht die

Geduldprobe vor allem darin, während der Einstellung der Bestrahlung möglichst ruhig zu liegen. In der Regel wird dazu Ihr Kopf mithilfe einer individuell angepassten Bestrahlungsmaske fixiert. So wird sichergestellt, dass die Strahlendosis sicher im Bereich des Tumors verabreicht und somit das umgebende gesunde Gewebe geschont wird.

Nach der Bestrahlungsplanung werden auf Ihrem Körper beziehungsweise auf der Bestrahlungsmaske mit einem wasserfesten Stift Markierungen angebracht. Diese stellen sicher, dass Sie bei jeder Bestrahlungssitzung gleich positioniert werden können.

Falls sich die Markierungen auf dem Körper befinden, waschen Sie diese nicht ab, solange Ihre Strahlentherapie dauert. In der Regel befinden sich die Markierungen bei der Bestrahlung von Hirntumoren aber auf der Bestrahlungsmaske.

Ihr Strahlentherapeut hat die Gesamtdosis der Strahlen festgelegt, mit der Sie behandelt werden sollen. Sie erhalten diese Menge aber nicht auf einmal, sondern in mehreren Sitzungen. Üblicherweise sind es fünf Tage pro Woche – meistens von Montag bis Freitag. Die Wochenenden sind als Ruhepausen vorgesehen.

Sie brauchen nicht zu befürchten, dass sich diese Pausen ungünstig auf den Erfolg der Behandlung auswirken. Im Gegenteil: Man hat herausgefunden, dass der Körper diese Ruhepausen am Wochenende dringend benötigt, damit Betroffene die mehrwöchige strahlentherapeutische Serienbehandlung durchstehen können.

Diese Aufteilung in Einzelportionen, die *Fraktionierung*, hat den Vorteil, dass die pro Behandlungstag eingesetzte Strahlendosis sehr gering ist und dadurch die Nebenwirkungen so schwach wie möglich ausfallen.

Wie wird bestrahlt?

- In der Regel an fünf Tagen in der Woche (montags bis freitags), unter bestimmten Umständen auch nur zwei- bis dreimal die Woche (siehe "Spezielle strahlentherapeutische Techniken" auf Seite 55).
- Bis Sie richtig liegen und die eigentliche Bestrahlung vorbei ist, dauert es nur wenige Minuten.
- Die gesamte Behandlung dauert in der Regel mehrere Wochen. Die genaue Anzahl der Behandlungssitzungen ist von mehreren Faktoren abhängig (Art der Erkrankung, Allgemeinzustand u.a.) und wird stets individuell festgelegt.
- Wird die Strahlentherapie mit einer Chemotherapie kombiniert, kann diese vor, während oder auch nach der Strahlentherapie stattfinden. Ihr Arzt wird dies mit Ihnen besprechen.

Die Therapie kann überwiegend ambulant erfolgen, das heißt Sie brauchen nur zur Bestrahlung in die Klinik zu kommen und können anschließend wieder nach Hause gehen. Wird die Strahlentherapie mit einer Chemotherapie kombiniert oder treten stärkere Nebenwirkungen auf, kann es aber sein, dass ein Teil der Behandlung stationär erfolgt. Der behandelnde Arzt wird dies individuell mit Ihnen absprechen.

Eine Sitzung dauert nur wenige Minuten. Um die Mitglieder 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 Assistenten oder den Ärzten aufnehmen.

Mit welchen Nebenwirkungen müssen Sie rechnen?

Die Beschwerden, die während oder nach der Strahlenbehandlung auftreten können, hängen auch davon ab, ob und wie Sie zuvor behandelt worden sind. Auch Art und Umfang der Strah-

lenthherapie spielen eine Rolle. Wie bei einer Operation gilt auch hier: Je umfangreicher die Behandlung ist, das heißt je ausgedehnter die Erkrankung, desto mehr Beschwerden können auftreten.

Grundsätzlich unterscheidet man akute Nebenwirkungen, also solche, die bereits während und in den ersten Wochen nach der Strahlentherapie auftreten, von Spätreaktionen, die frühestens wenige Monate nach der Behandlung eintreten können.

Vor der Behandlung wird Ihr zuständiger Arzt ausführlich mit Ihnen besprechen, welche akuten Nebenwirkungen und Spätreaktionen zu erwarten sind und was Sie selbst dazu tun können, damit Sie die Bestrahlung möglichst gut vertragen.

Haut und Haare

In manchen Fällen kann die Haut trocken und schuppig werden und sich röten. Gelegentlich können sich die bestrahlten Hautflächen auch bräunen (*Pigmentation*). Bei Bestrahlungen im Kopfbereich kann es zudem zu Haarausfall kommen.

Die bestrahlte Haut ist gegenüber mechanischen Reizen empfindlich. Schonen Sie Ihre Haut deshalb ab der ersten Bestrahlung bis drei Wochen nach Ende der Behandlung: Vermeiden Sie besonders alles, was sie reizt und strapaziert.

Schonen Sie Ihre Haut im Bestrahlungsgebiet – vermeiden Sie in diesem Bereich

- Hautreizende Seifen
- Kratzen, Bürsten, Frottieren
- Hautreizende Pflaster
- Wärmebehandlung (warme und heiße Umschläge, Infrarotbestrahlung oder Höhensonne)
- Einreiben mit alkoholhaltigen / reizenden Pflegemitteln
- Parfum

Bei der Bestrahlung im Bereich des Gehirns kann sich das gesunde Hirngewebe um den Tumor herum entzünden (*Hirnödem*). Die Entzündung kann Kopfschmerzen, Schwindel oder Übelkeit verursachen. Dies kann eine vorübergehende Behandlung mit Kortisonpräparaten (*Steroiden*) erforderlich machen.

Was können Sie tun, um die Bestrahlung besser zu vertragen?

- Günstig ist eine leichte, möglichst wenig blähende Kost. Meiden Sie während der Bestrahlungswochen rohes Obst oder Gemüse und Salate, ebenso fette, scharf gebratene oder stark gewürzte Speisen. Besser sind hingegen gekochtes Gemüse, Kartoffeln, Teigwaren und Reis.
- Vermeiden Sie im Bestrahlungsgebiet Kleidungsstücke und Kopfbedeckungen, die drücken oder reiben.

Spezielle strahlentherapeutische Techniken – Begriffe aus der Strahlentherapie

3D-konformale Bestrahlung (3D-CRT)

- Zielgebiet wird auf Grundlage der vorhandenen Schnittbildgebung (Planungs-Computertomographie, Kernspintomographie usw.) dreidimensional festgelegt
- Bestrahlung erfolgt über verschiedene Einstrahlrichtungen (Bestrahlungsfelder) während einer Sitzung / Fraktion („Kreuzfeuer“), um umgebendes gesundes Gewebe zu schonen
- Einzelne Bestrahlungsfelder werden individuell begrenzt

Intensitätsmodulierte Strahlentherapie (IMRT)

- Weiterentwicklung der 3D-CRT
- Strahlendosis kann innerhalb eines einzelnen Bestrahlungsfeldes an die individuellen Begebenheiten (und so noch besser an kompliziert geformte Zielgebiete) angepasst werden

- Schonender insbesondere für empfindliche Regionen in Gehirn und Gesicht; vor allem sinnvoll, wenn Tumor z.B. nahe an Hirnstamm oder Sehnerven liegt

Intensitätsmodulierte Pendelbestrahlung (IMAT)

- Spezielle Form der IMRT (*Rotations-IMRT*)
- Keine statische Bestrahlung, sondern Bewegung um den Patienten herum
- Auch als VMAT, RapidArc, SmartArc etc. bezeichnet
- Tägliche Bestrahlungszeit kann auf wenige Minuten verkürzt werden
- Sonderform Tomotherapie: spezielles ringförmiges Strahlentherapiegerät (ähnlich eines Computertomographen)

Die IMRT/IMAT-Bestrahlung ist heutzutage in vielen Fällen der Therapiestandard.

Normofraktionierte Bestrahlung

- Einzeldosen von $\leq 2,0$ Gy – in der Regel vier bis fünf Bestrahlungen pro Woche

Hypofraktionierte Bestrahlung

- Einzeldosen $> 2,0$ Gy (dafür häufig geringere Gesamtdosis), ggf. weniger Sitzungen pro Woche
- Anwendung etwa, um Gesamtbehandlungszeit zu verkürzen sowie im Rahmen spezieller Bestrahlungstechniken (z.B. Stereotaxie / Radiochirurgie)

Stereotaktische Bestrahlung (*Stereotaxie*) / Radiochirurgie

- Strahlentherapie mit häufig hoher Einzeldosis
- Entweder in nur einer (Radiochirurgie) oder wenigen Sitzungen (Stereotaxie)
- Besonders geeignet für kleinere, scharf begrenzte Tumorregionen

- Mit Linearbeschleuniger aber auch anderen, speziellen Geräten möglich (*Gamma-Knife / Cyberknife*)

Protonen / Schwerionen

- Ähnlich Röntgenbestrahlung
- Hat gesicherte Indikation bisher nur bei bestimmten Tumoren an der Schädelbasis

> Ratgeber Strahlentherapie

Ausführliche Informationen über die Behandlung mit Strahlen enthält die Broschüre „Strahlentherapie – Die blauen Ratgeber 53“ der Deutschen Krebshilfe (Bestellformular ab Seite 135).

> Patientenleitlinie

Was Sie gegen Nebenwirkungen einer Krebsbehandlung tun können, finden Sie in der Patientenleitlinie „Supportive Therapie“, die Sie bei der Deutschen Krebshilfe kostenlos bestellen können (Bestellformular ab Seite 135).

Die Chemotherapie

Die Chemotherapie ist die dritte Säule der Therapie von Gehirntumoren.

Die Art der Chemotherapie ist abhängig von der Tumorart, dem Grad der Bösartigkeit, dem Wachstumsverhalten und der Lage des Tumors. Sie kann als Infusion (intravenös), in Tablettenform oder selten als Injektion in den Liquorraum verabreicht werden.

Bei einigen Hirntumoren ist eine Chemotherapie nicht sinnvoll, etwa bei den gutartigen Meningeomen. Bei anderen Tumorarten wird sie fast ausnahmslos mit einer Strahlentherapie kombiniert. Das ist der Fall bei Medulloblastomen des Jugend- und Erwachsenenalters und bei den häufigsten bösartigen Gliomen, den Glioblastomen. Lymphome des Gehirns werden primär in der Regel ausschließlich mit einer Chemotherapie behandelt.

Bei anderen Gehirntumoren, etwa den Medulloblastomen im Kindesalter, spielt die Chemotherapie ebenfalls die zentrale Rolle. Das kindliche Gehirn reagiert bis zum Erreichen des vierten Lebensjahres sehr empfindlich auf eine Bestrahlung. In diesem Alter folgt auf eine Operation daher ausschließlich eine Chemotherapie. Ältere Kinder werden zusätzlich mit einer Strahlentherapie behandelt.

Die Chemotherapie ist deshalb erfolgreich, weil die Medikamente (*Zytostatika*) Krebszellen deutlich stärker angreifen als normales Gewebe. Diese Zellgifte greifen in spezieller Weise in den Teilungsvorgang der Zellen ein: Entweder stoppen sie das Wachstum der Zellen oder sie verhindern, dass sich die Zellen vermehren. Deshalb wirken Zytostatika vor allem auf sich teilende Zellen. Da Tumorzellen sich ständig vermehren, werden vor allem diese geschädigt. Auf diese Weise lässt sich das Wachstum von bösartigen Zellen, die (eventuell noch) im Körper vorhanden sind, durch bestimmte chemotherapeutische Medikamente gezielt hemmen.

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, etwa die Schleimhaut- und Haarwurzelzellen. Daraus entstehen Nebenwirkungen, die wir Ihnen später näher beschreiben. Fragen Sie auf alle Fälle auch Ihren Arzt, womit Sie rechnen müssen und was Sie gegen die Nebenwirkungen tun können.

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

Wie läuft die Chemotherapie ab?

Die Chemotherapie wird meist ambulant durchgeführt, das heißt, Sie können am Therapietag oftmals wieder nach Hause gehen. Bei Bedarf kann die Behandlung auch stationär im Krankenhaus erfolgen.

Sie erhalten die Medikamente in mehreren Einheiten, die als *Chemotherapiezyklen* bezeichnet werden. Jeder Zyklus besteht aus den Tagen, an denen Sie die Medikamente bekommen, und einer Erholungspause, die in der Regel zwei Wochen beträgt. Die Pause ist erforderlich, damit sich die gesunden Körperzellen von den Zellgiften erholen können.

Sie bekommen die Medikamente an einem oder mehreren Tagen hintereinander, und zwar als Flüssigkeit in eine Vene (*Infusion*) oder als Tabletten. Der Blutkreislauf verteilt sie in den gesamten Körper. In der Regel wird die Infusion über einen Portkatheter verabreicht. Das ist ein Zugang in die Vene, der unterhalb des Schlüsselbeins liegt und der über die gesamte Zeit der Chemotherapie bestehen bleibt. So muss Ihr Arzt nicht bei jedem Zyklus erneut in Ihre Vene stechen.

Vorbeugend erhalten Sie Medikamente gegen Übelkeit. Während der Chemotherapie werden Ihre Blutwerte regelmäßig kontrolliert, da die Medikamente auch die Blutbildung beeinträchtigen.

Mit welchen Nebenwirkungen müssen Sie rechnen?

Bei aller Sorgfalt, mit der eine Chemotherapie durchgeführt wird: Unerwünschte Nebenwirkungen können trotzdem auftreten. Jeder wird diese unterschiedlich stark empfinden, und deshalb wird jeder für diese Zeit auch mehr oder weniger Durchhaltevermögen brauchen.

Im Folgenden beschreiben wir Ihnen die häufigsten Beschwerden, die auftreten können, aber bei Ihnen nicht auftreten müssen. Bitte seien Sie durch diese Auflistung nicht beunruhigt. Ihr Arzt wird dabei helfen, dass die Behandlung für Sie so erträglich wie möglich abläuft.

Die meisten Begleiterscheinungen einer Chemotherapie verschwinden wieder, wenn keine Zytostatika mehr verabreicht werden.

Knochenmark

Besonders empfindlich reagiert das blutbildende Knochenmark auf die Chemotherapie, denn die Zytostatika beeinträchtigen die Produktion der verschiedenen Blutzellen. Wie die Behandlung auf das Knochenmark wirkt, lässt sich an der Zahl der weißen Blutkörperchen im Blut messen.

Risiken durch die Chemotherapie

Die weißen Blutkörperchen sind für die Infektionsabwehr zuständig. Nimmt ihre Anzahl ab, sind Sie besonders anfällig für Infektionen. Sinkt sie unter einen bestimmten Wert ab, muss die Behandlung unterbrochen werden, bis der Körper wieder ausreichend weiße Blutzellen gebildet hat.

Der rote Blutfarbstoff in den roten Blutkörperchen versorgt Ihre Organe mit Sauerstoff. Nimmt die Zahl der roten Blutkörperchen ab, können Sie unter Blutarmut leiden.

Die Blutplättchen sorgen für die Blutgerinnung und damit für die Blutstillung. Nimmt ihre Anzahl ab, können verstärkt Nasenbluten und kleine Hautblutungen auftreten, bei Frauen auch verstärkte Regelblutungen.

Man wird Ihnen daher regelmäßig – mindestens zweimal wöchentlich – Blut abnehmen, um dessen Zusammensetzung (*Blutbild*) zu kontrollieren.

Infektionen

Da Sie durch die Chemotherapie weniger weiße Blutkörperchen haben, hat Ihr Körper zu wenig Abwehrstoffe gegen Infektionen. Schützen Sie sich so weit wie möglich davor. Nimmt während der Chemotherapie die Anzahl der weißen Blutkörperchen sehr stark ab, können Sie Medikamente bekommen, die deren Bildung anregen (sogenannte Wachstumsfaktoren).

Schützen Sie sich vor Infektionen

- Meiden Sie Menschenansammlungen und Kontakt zu Personen, von denen Sie wissen, dass diese ansteckende Krankheiten wie Windpocken oder Grippe haben.
- Kleinste Lebewesen (*Mikroorganismen*) wie Bakterien, Pilze und Viren, die Ihr körpereigenes Abwehrsystem sonst problemlos vernichtet hat, können während der Chemotherapie gefährlich werden. Seien Sie deshalb zurückhaltend bei (Haus-)Tieren. Auch bei Gartenarbeiten sind Sie verstärkt Mikroorganismen ausgesetzt. Am besten verzichten Sie für einige Zeit ganz darauf. Sie vermeiden dabei auch Verletzungen etwa durch Gartengeräte oder Dornen.
- Informieren Sie umgehend Ihren behandelnden Arzt, wenn bei Ihnen Fieber, Schüttelfrost, Husten, Durchfall, brennender Schmerz beim Wasserlassen oder andere Anzeichen einer Infektion auftreten.
- Da Sie weniger Blutplättchen haben, die bei Verletzungen für die Blutgerinnung sorgen, können blutende Wunden gefährlich werden.

Beachten Sie folgende Hinweise

- Seien Sie vorsichtig beim Nägelschneiden.
- Wenn das Zahnfleisch blutet, benutzen Sie Wattetupfer zum Reinigen der Zähne.
- Gehen Sie vorsichtig mit Messern und Werkzeugen um.
- Vermeiden Sie verletzungsträchtige Sportarten.

- Acetylsalicylsäure unterdrückt die Blutgerinnung. Fragen Sie Ihren Arzt, ob Sie diesen Wirkstoff verwenden dürfen.
- Verzichten Sie auf Alkohol.
- Nehmen Sie grundsätzlich nur die vom behandelnden Arzt erlaubten Medikamente ein.

Wenn Sie sich trotz aller Vorsicht verletzen, drücken Sie ein sauberes Tuch oder ein Papiertaschentuch einige Minuten lang fest auf die Wunde. Hört die Blutung nicht auf oder schwillt das Wundgebiet an, gehen Sie unbedingt zum Arzt.

Haarverlust ist eine Nebenwirkung zahlreicher Zytostatika, wird aber durch die häufigsten Chemotherapien von Gehirntumoren, insbesondere bei den Gliomen, fast nie ausgelöst. Haarverlust kann jedoch eine Folge der Strahlenbehandlung sein (siehe Kapitel Strahlentherapie auf Seite 50).

Übelkeit und Erbrechen

Übelkeit und Erbrechen sind häufige Nebenwirkungen einer Chemotherapie. Oft entstehen die Beschwerden, weil die Zytostatika direkt auf das Zentrum im Gehirn wirken, das das Erbrechen auslöst. Zusätzlich können seelische Ursachen wie Angst die Beschwerden noch verstärken.

Inzwischen gibt es jedoch sehr gute Medikamente, die Übelkeit und Brechreiz wirksam unterdrücken (*Antiemetika*). Viele Krebspatienten erhalten diese Medikamente in einer Art Stufenplan vorsorglich als Infusion vor der eigentlichen Chemotherapie. Bei starken Beschwerden können sie aber auch erneut über die Vene oder als Tabletten gegeben werden.

Viele Betroffene überstehen heutzutage eine Chemotherapie ganz ohne Übelkeit und Erbrechen.

Grundsätzlich dürfen Sie während der Chemotherapie alles essen, was Sie vertragen. Einige wenige Nahrungsmittel können aber die Wirksamkeit der Medikamente beeinflussen. Dazu gehören unter anderem Grapefruit und Johanniskraut. Sprechen Sie mit Ihrem Arzt darüber, ob Sie darauf verzichten sollen.

Einige praktische Tipps, die Ihnen helfen können

- Wählen Sie Speisen und Getränke, auf die Sie Appetit haben.
- Das Auge isst mit: Wenn Sie es schaffen, decken Sie den Tisch hübsch oder bitten Sie einen Angehörigen darum. So wird das Essen zu etwas Besonderem.
- Meiden Sie Lebensmittel, die die Magenschleimhaut reizen beziehungsweise den Magen stark belasten (zum Beispiel saure und fette Speisen, scharf Gebratenes, Kaffee, manche alkoholischen Getränke).
- Einige Betroffene berichten aber auch darüber, dass sie gerade gut gewürzte Speisen gerne essen. Probieren Sie das für sich aus.
- Wenn Sie der Geruch der warmen Speisen stört, essen Sie lieber kalte Gerichte.
- Wichtig: Bei Erbrechen oder Durchfall verlieren Sie viel Flüssigkeit und Salze. Trinken Sie viel (zum Beispiel Gemüse- oder Fleischbrühe, Wasser und ungesüßte (Kräuter-)Tees).

Appetitlosigkeit

Oft leiden Betroffene während einer Chemotherapie unter Appetitlosigkeit oder Geschmacksstörungen. Es gibt verschiedene Empfehlungen, die gegen Appetitlosigkeit und auch gegen Übelkeit helfen können. Jeder Mensch reagiert jedoch anders: Was dem einen gut bekommt, hilft dem anderen gar nicht.

Vielleicht hilft es Ihnen, wenn Sie sich beim Essen ablenken, etwa durch Gesellschaft oder durch Fernsehen. Es kann aber auch sein, dass Sie sich lieber auf das Essen konzentrieren, damit Sie überhaupt etwas zu sich nehmen können.

Ganz wichtig ist, dass die Portionen nicht zu groß sind. Zu viel Essen auf dem Teller vermittelt schnell den Eindruck, dass die Portion für Sie viel zu groß ist, und führt dazu, dass Sie sich schon beim Anblick der Mahlzeit satt fühlen. Die angebotene Speisemenge muss für den Betroffenen zu schaffen sein!

Leiden Sie unter Übelkeit oder unter Appetitlosigkeit, ist es wichtig, dass beim Kochen die Gerüche in der Küche bleiben und nicht durch die ganze Wohnung ziehen. Am besten ist die Küchentür geschlossen und das Fenster geöffnet. Sie riechen das Essen dann erst, wenn die Mahlzeit auf den Tisch kommt. Nach dem Essen werden alle Lebensmittel schnell wieder weggeräumt.

Für Angehörige

Noch ein Tipp für die Angehörigen: Loben Sie den Kranken für die Menge, die er isst. Häufig werden Sie sich wahrscheinlich wünschen, dass er mehr essen würde, aber wenn Sie ihn das spüren lassen, würden Sie ihn dadurch nur unter Druck setzen. Dann könnte sich seine Abneigung gegen das Essen noch verstärken.

Empfehlungen bei Appetitlosigkeit und Übelkeit

- Wenn Ihr Arzt es erlaubt, kann ein kleiner Aperitif vor dem Essen den Appetit anregen.
- Appetitanregend wirken auch Bitterstoffe zum Beispiel in entsprechenden Tees, Tonic Water, Bitter Lemon. Auch Ingwertee kann hier helfen.
- Regen Sie Ihren Appetit mit einer Fleischbouillon an. Bei Bedarf können Sie diese auch mit enteraler Trinknahrung (sogenannter Astronautennahrung) mischen.
- Legen Sie einen Vorrat an verschiedenen Snacks, Fertiggerichten oder tiefgefrorenen Mahlzeiten an. Dann sind Sie darauf vorbereitet, wenn Sie plötzlich Appetit haben, und können ohne großen Aufwand etwas kochen (lassen).
- Führen Sie ein Ernährungstagebuch. Das kann Ihnen helfen herauszufinden, was Sie besonders gut / schlecht vertragen.

- Bewegung kann den Appetit anregen.
- Wenn die Chemotherapie bei Ihnen zu Übelkeit führt, essen Sie davor keine Ihrer Lieblingsspeisen. Sonst könnten Sie eine Abneigung dagegen entwickeln.
- Gegen Übelkeit gibt es wirksame Medikamente, die Sie auch schon vorbeugend einnehmen können. Fragen Sie Ihren Arzt danach.

► Ratgeber Ernährung bei Krebs

Umfangreiche Hinweise und Tipps sowie eine Vorlage für das Ernährungstagebuch enthält die Broschüre „Ernährung bei Krebs – Die blauen Ratgeber 46“, die Sie kostenlos bei der Deutschen Krebshilfe bestellen können (Bestellformular ab Seite 135).

Chemotherapeutika beeinträchtigen manchmal die Mundschleimhäute, sodass es zu Mundtrockenheit, wunden Stellen oder Geschwüren kommen kann. Achten Sie deshalb in dieser Zeit besonders auf eine sorgfältige Mundhygiene. Damit Sie das Zahnfleisch nicht verletzen, kaufen Sie eine weiche Zahnbürste; eine fluoridreiche Zahnpasta hilft, Karies zu vermeiden.

Wenn Sie Mundwasser verwenden möchten, sollte es wenig Salz oder Alkohol enthalten. Es gibt spezielle Mundspüllösungen oder Medikamente, die die gereizten Schleimhäute beruhigen können. Ihr Zahnarzt kann Sie beraten. Mit einer Lippencreme können Sie Ihre Lippen feucht halten. Wenn die Schleimhäute im Mund- und Rachenraum schon gereizt sind, essen Sie lieber nur schwach oder gar nicht gewürzte Nahrungsmittel.

Spätfolgen

Obwohl wissenschaftliche Untersuchungen sich intensiv mit dem Thema befasst haben, konnte sich bisher noch nicht klären lassen, ob und in welchem Umfang eine Chemotherapie Spätfolgen hat. Sprechen Sie mit Ihrem Arzt und wägen Sie gemeinsam das Risiko solcher Spätfolgen gegen den Nutzen einer Chemotherapie ab. Bedenken Sie dabei vor allem, inwie-

weit in Ihrem Fall der Einsatz der Zytostatika Ihre Heilungs- und Überlebenschancen verbessern kann.

Andere Systemtherapien

Es gibt zahlreiche weitere Medikamente, die nicht zu den klassischen Zytostatika gehören. Sie wirken ebenfalls systemisch, erreichen also grundsätzlich alle Körperregionen.

Hierzu gehören

- Immuncheckpoint-Inhibitoren: Sie versetzen körpereigene Abwehrzellen, die sogenannten zytotoxischen T-Lymphozyten, in die Lage, Tumorzellen zu töten.
- Spezielle Antikörper, die bestimmte Tumorzellen erkennen und zerstören können.
- Zielgerichtete Therapien, welche lebenswichtige Signalwege in der Tumorzelle unterbrechen oder die Gefäßneubildung hemmen, die der Ernährung des Tumors dient.

Diese Medikamente haben die Therapie von Krebserkrankungen entscheidend verbessert. Sie werden ebenfalls in Verbindung mit Operation, konventioneller Chemotherapie und Strahlentherapie eingesetzt. Sie können ebenfalls spezifische Nebenwirkungen auslösen, etwa regionale oder ausgedehnte Entzündungen, sind insgesamt jedoch gut verträglich.

Bei primären Gehirntumoren, vor allem bei den Gliomen, spielen diese Substanzen heute noch keine etablierte Rolle. Bei zerebralen Metastasen dagegen werden sie sehr oft eingesetzt, zum Teil auch in Verbindung mit den hochpräzisen Einzelbestrahlungen mit Gammaknife, Cyberknife oder dem Linearbeschleuniger (siehe Kapitel Strahlentherapie, Stereotaxie / Radiochirurgie, auf Seite 56).

Tumortherapiefelder

In der Erstbehandlung von Glioblastomen des Großhirns wurde in Deutschland die Therapie mit sogenannten Tumortherapie-Feldern (engl.: *Tumor Treating Fields* [TTF]) zugelassen. Die gesetzlichen Krankenkassen übernehmen hierfür die Behandlungskosten.

Dabei werden auf den rasierten Kopf kleine Keramik-Elektroden aufgesetzt und mit einer Haube fixiert. Über die Elektroden werden hochfrequente Magnetwechselfelder auf das Tumorgewebe appliziert. Den hierfür nötigen kleinen Generator führen die Patienten mit sich.

Ziel dieser Behandlungsmethode ist es, die Zellteilung der Gliomzellen zu stören und damit das Tumorwachstum zu hemmen. Es sind keine wesentlichen Nebenwirkungen dieser Methode bekannt. Sie ist jedoch für den Patienten aufwändig und kann als stigmatisierend empfunden werden. Selten kommt es zu lokalen, in der Regel milden Hautreizungen.

[Patienten mit Glioblastomen sollten sich schon bei der Erstdiagnose über diese Therapieoption beraten lassen. Sie wird in der Regel nach Abschluss der Primärtherapie \(Operation und anschließende Radiochemotherapie\) durchgeführt.](#)

Linderung von Beschwerden

Neben der Therapie des Tumors müssen auch die Beschwerden behandelt werden, die durch den Tumor entstehen (*symptomatische Behandlung*). Einige dieser Beschwerden sind charakteristisch für Gehirntumoren – etwa epileptische Anfälle, Kopfschmerzen, neurologische Störungen wie zum Beispiel Halb-

seitenlähmungen, psychische Störungen, Störungen des zentral gesteuerten Hormonhaushaltes und andere.

Epileptische Anfälle

Epileptische Anfälle haben Einfluss auf alle Lebensbereiche: Lebensqualität, Arbeitsfähigkeit, Rehabilitation nach der Krebserkrankung, Gemütszustand und andere. Es ist daher dringend notwendig, sie zu behandeln und zu verhindern.

Dabei ist es nicht immer nötig, dauerhaft Medikamente einzunehmen – etwa wenn es nur einen einmaligen Anfall vor der Hauptbehandlung gab. Je nach Einschätzung der Ärzte kann es aber auch nötig sein, dauerhaft Medikamente einzunehmen. Wurde der Tumor und damit die Ursache der Anfälle entfernt, können die Medikamente häufig nach einer gewissen Beobachtungszeit nach und nach reduziert und schließlich abgesetzt werden. Beachten Sie bitte, dass das Absetzen von Medikamenten gegen Epilepsie immer in Absprache mit den Ärzten erfolgen soll, die Ihre Tumorerkrankung behandeln und die die Antiepileptika eingesetzt haben.

Neurologische Störungen

Durch den Gehirntumor selbst oder die notwendige Operation geht Gehirngewebe verloren. Dadurch können Dinge wie Sprachvermögen, Sehvermögen, Gedächtnisleistung, Bewegungsfähigkeit und andere beeinträchtigt werden. Diese Funktionen kann der Betroffene in gewissen Grenzen wiedergewinnen: durch intensive Rehabilitation in Form von Krankengymnastik (*Physiotherapie*), Übungsmaßnahmen (*Ergotherapie*), Sprachbehandlung (*Logopädie*) und ähnliche Maßnahmen.

Gehirnschwellung

Das Gehirn kann im Bereich des Tumors vorübergehend anschwellen (*Gehirnödem*). Dies kann durch den Tumor selbst ausgelöst werden, aber auch durch die Behandlung. Diese Schwellung lässt sich meist wirkungsvoll mit Kortisonpräparaten behandeln. Häufig lassen dadurch auch die Kopfschmerzen nach.

Seelische Belastung

Eine Krebserkrankung des Gehirns kann seelisch sehr belastend sein. Die Diagnose Krebs, eine eventuell eingeschränkte geistige Leistungsfähigkeit sowie eine begleitende Persönlichkeitsveränderung belasten den Betroffenen, seine Angehörigen und Freunde sehr.

Diese psychischen Auswirkungen einer Gehirntumorerkrankung lassen sich nur im Rahmen einer vertrauensvollen Patienten-Arzt-Beziehung bewältigen, in die auch die Familie des Betroffenen einbezogen wird.

Die Angst vor einem Verlust körperlicher und geistiger Funktionen wird von Betroffenen und Angehörigen häufig als sehr bedrückend erlebt. Hinzu kommt die Sorge des Erkrankten, nicht mehr selbstbestimmt leben zu können. Das ist der Fall, wenn zum Beispiel das Sprachverständnis, die Merkfähigkeit oder die Auffassungsgabe beeinträchtigt sind.

In dieser Situation ist eine sachliche, umfassende Aufklärung des Betroffenen wichtig, bei der auch sein Bedürfnis nach Information sorgfältig berücksichtigt werden muss. Sie bildet die Grundlage des Vertrauensverhältnisses zwischen Arzt und Patient. Und auch wenn es den Angehörigen schwerfällt: Der Erkrankte sollte nicht bevormundet oder entmündigt werden.

Oft signalisiert der Betroffene seiner Umgebung und dem betreuenden Arzt, in welchem Umfang er aufgeklärt werden möchte. Eine schrittweise, vorsichtige, diesem Bedürfnis angepasste Information und das Aufzeigen von erreichbaren Behandlungszielen helfen beim Umgang mit der Tumorerkrankung. Angehörige finden hierzu weitere Informationen im Kapitel „Ein Wort an die Angehörigen“ auf Seite 88.

➤ **Patientenleitlinie** Ausführliche Informationen, was Sie gegen Nebenwirkungen einer Krebsbehandlung tun können, enthält die Patientenleitlinie „Supportive Therapie“, die Sie bei der Deutschen Krebshilfe kostenlos bestellen können (Bestellformular ab Seite 135).

Übrigens: Bei Rauchern ist der Körper schlechter durchblutet als bei Nichtrauchern. Bei krebserkrankten 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 kostenlos bestellen (Bestellformular ab Seite 135).

Wenn Sie es allein nicht schaffen, holen Sie sich professionelle Hilfe, zum Beispiel bei einer telefonischen Beratung.

Rauchertelefon

BZgA-Telefonberatung zur Rauchentwöhnung (Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung)

Telefon: 0800 8313131

(Mo bis Do 10 – 22 Uhr, Fr bis So 10 – 18 Uhr, kostenfrei aus dem deutschen Festnetz)

Hier können Sie auch Adressen von speziell ausgebildeten Kursleitern erhalten, die in der Nähe Ihres Wohnorts Tabakentwöhnungskurse anbieten. Leider sind diese Experten nicht flächendeckend zu finden, sodass es außerhalb größerer Städte schwierig sein kann, persönliche Hilfe von ihnen zu bekommen.

Ergänzende Behandlungsmöglichkeiten

Komplementäre und alternative Medizin – warum ist eine Unterscheidung wichtig? Die beiden Begriffe komplementäre und alternative Medizin werden oft in einem Atemzug genannt und nicht unterschieden. Tumorkranke fragen nach alternativer Medizin, wenn sie auf der Suche nach natürlichen, sanften Heilmitteln sind, die ihnen helfen können. Dabei suchen sie meist eine begleitende Therapie zur Krebsbehandlung durch den Onkologen – also eine komplementäre, ergänzende Therapie.

Das Bedürfnis der Betroffenen, selbst aktiv zu werden und so zu einem guten Gelingen der Therapie beizutragen, ist nicht nur verständlich, sondern auch wichtig. Leider treffen Patienten häufig bei den sie behandelnden Onkologen auf wenig Wissen und Zeit zu diesem Thema und geraten damit immer wieder an unseriöse Anbieter.

Komplementäre Therapie

Die komplementäre Therapie ist im Gegensatz zu alternativen Heilmethoden Teil der wissenschaftlichen Medizin. Sie teilt die Überzeugung, dass man in Studien die Wirksamkeit der Therapien nachweisen kann und muss. Patienten haben ein Anrecht auf gut geprüfte Therapien, die sich ganz konkret für den einzelnen Betroffenen und seine Erkrankung zusammenstellen lassen. Sobald entsprechende Forschungsergebnisse aus Studien vorliegen, wird das Mittel gegebenenfalls Teil der Schulmedizin. So gibt es heute schon eine Reihe von natürlichen Heilmethoden, die allgemein als Teil der Behandlung anerkannt sind und damit eigentlich zur Schulmedizin gehören. Im strengen Sinne sind Bewegung, körperliche Aktivität und Sport, aber auch ausgewogene Ernährung oder die Beteiligung an einer Selbsthilfegruppe Formen von komplementärer Medizin.

Echte komplementäre Medizin zeichnet sich dadurch aus, dass Patienten sich diese Methoden selbst herausuchen dürfen und sie eigenständig durchführen können. In der Tumorthherapie können Mittel der komplementären Therapie in Abstimmung auf die Schulmedizin ergänzend angewendet werden.

Dieser unterstützende Einsatz kann sehr hilfreich sein. So kann komplementäre Medizin doppelt unterstützen: Sie hilft gegen leichte Beschwerden, und sie fördert die Selbstständigkeit und Autonomie der Patienten.

Stimmen Sie aber Ihre Pläne zur komplementären Medizin immer mit Ihrem behandelnden Arzt ab. Insbesondere wenn Sie Mittel einnehmen wollen, ist es wichtig, dass Sie sich gut mit ihm absprechen. Die Mittel der Naturheilkunde können Wechselwirkungen mit den anderen bei Ihnen eingesetzten Therapie haben und müssen also zu der schulmedizinischen Therapie „passen“. Nebenwirkungen und Wechselwirkungen können sonst den Erfolg der schulmedizinischen Therapie gefährden.

Alternative Medizin

Alternative Medizin erkennt man häufig daran, dass sie einen pseudowissenschaftlichen Charakter hat. Es werden Studien, Universitäten, wissenschaftliche Untersuchungen und Spezialisten zitiert. Prüft man dies jedoch genauer, halten viele der vorgetragenen Daten einer sachlichen, methodisch sauberen Analyse nicht stand, oder es wird deutlich, dass es sich allein um Zellexperimente und nicht um klinische Studien an größeren Patientengruppen mit aussagekräftigen Ergebnissen handelt. Auch für Gehirntumoren gilt: Sehr viele Substanzen hemmen das Tumorzellwachstum im Reagenzglas, aber im menschlichen Körper funktioniert dies häufig nicht oder sie haben in wirksamer Konzentration so starke Nebenwirkungen, dass eine Anwendung am Patienten gefährlich oder unmöglich ist. Dennoch gibt es eine ganze Reihe aus der Natur entwickelte onkologische Medikamente (zum Beispiel die Taxane aus der Eibe).

Für Betroffene ergeben sich heute viele Möglichkeiten der Information und leider mindestens ebenso viele Quellen der Desinformation. Insbesondere Internet und Foren sind als Quellen beliebt, und demzufolge werden dort immer wieder komplementäre und alternative Therapieangebote präsentiert. Es ist sehr schwierig, seriöse von unseriösen Angeboten zu unterscheiden.

Wenn Sie selbst auf der Suche sind, stellen Sie einige wichtige Fragen

- Wo ist der Nutzen der Methode bewiesen worden – kann ich das nachprüfen (oder könnte mein Arzt dies tun)?
- Welche Nebenwirkungen hat die Methode?
- Gibt es Wechselwirkungen mit meiner Therapie?

Sehr vorsichtig sollten Sie sein, wenn

- Die Methode angeblich gegen alle möglichen Krankheiten wirkt – zum Beispiel auch gegen AIDS – und das Altern verhindert
- Angeblich keine Nebenwirkungen auftreten
- Die Methode als Alternative zur Operation, Chemo- oder Strahlentherapie angeboten wird
- Sie darüber nicht mit Ihrem Arzt reden sollen
- Es teuer wird – einfache Regel: Je teurer, desto wahrscheinlicher ist es, dass der Anbieter der Methode es auf Ihr Geld abgesehen hat.

Spätestens wenn Sie einen Vertrag als Privatpatient unterschreiben sollen, sollten Sie sehr vorsichtig werden. In diesen Verträgen verpflichten Sie sich zum einen, die (oft teuren) Behandlungen selbst zu bezahlen. Zum anderen findet sich hier in der Regel auch eine Klausel, dass Sie darüber informiert sind, dass die Therapien nicht dem schulmedizinischen Standard und den Leitlinien entsprechen und Sie diese Behandlung ausdrücklich wünschen.

KLINISCHE STUDIEN

Bevor neue Behandlungsverfahren und Medikamente routinemäßig zum Einsatz kommen, müssen sie umfangreiche und gründliche Prüfungen überstehen. In klinischen Studien (Therapiestudien) erproben Ärzte und Wissenschaftler, wie neue Therapien wirken. Bereits zugelassene Behandlungen werden in sogenannten Therapieoptimierungsstudien weiter untersucht.

Neue Behandlungswege oder neue Medikamente sind meist das Ergebnis systematischer wissenschaftlicher Puzzlearbeit. Häufig gleicht die Entwicklung einem Geduldsspiel. Von der ersten wissenschaftlichen Erkenntnis bis zum fertigen Medikament vergehen oft viele Jahre, und immer wieder erfüllen Medikamente am Ende nicht die Hoffnung, die man anfangs in sie gesetzt hat. Dennoch ist die klinische Studie der einzige Weg, die Medizin in diesem Bereich weiterzuentwickeln, und häufig der einzig seriöse Weg, in Deutschland eine Behandlung mit neuen, noch nicht zugelassenen Medikamenten oder Verfahren durchzuführen.

Neue Therapien müssen in Deutschland strenge Vorschriften erfüllen und festgelegte Zulassungsverfahren durchlaufen, bevor sie auf breiter Basis am Kranken angewendet werden dürfen. Denn die Behandlung einzelner Patienten kann zwar erste Erfahrungen vermitteln – verallgemeinern lassen diese sich jedoch nicht. Der Grund: Jeder Patient ist anders, und dieselbe Erkrankung kann ganz unterschiedlich verlaufen. Einzelerfahrungen können deshalb immer auch ein Zufallsergebnis sein.

Erst wenn eine ausreichend große Zahl von Menschen mit der gleichen Krankheit unter den gleichen Bedingungen behandelt worden ist, lässt sich die Wirksamkeit eines Medikaments oder eines Verfahrens seriös beurteilen.

In klinischen Studien werden daher Therapien an einer größeren Anzahl von Patienten statistisch geplant, systematisch überprüft und sorgfältig ausgewertet. Nur so kann zuverlässig festgestellt werden, wie wirksam und wie verträglich Medikamente oder Verfahren wirklich sind.

Klinische Studien sind sicher

Viele Betroffene werden von ihrem Arzt gefragt, ob sie bereit sind, an einer Studie teilzunehmen. Manche zögern, da sie befürchten, dass gefährliche Verfahren oder Medikamente an ihnen als einer Art Versuchskaninchen ausprobiert werden. Machen Sie sich darüber keine Sorgen: Die Behandlung in einer klinischen Studie ist sicher, die Betreuung engmaschiger und oft umfangreicher als außerhalb von Studien. Die beteiligten Ärzte und Wissenschaftler tauschen ihre Erfahrungen und Erkenntnisse innerhalb einer Studiengruppe regelmäßig aus, und jede Behandlung wird genau festgehalten.

Nur wenn genügend Patienten an Studien teilnehmen, ist medizinischer Fortschritt möglich. Wenn Sie innerhalb einer Studie behandelt werden, können Sie sicher sein, dass Ihre Therapie sehr gut überwacht wird. Es können sich auch zusätzliche Heilungschancen durch neue Therapiefortschritte ergeben.

Deshalb möchten wir Sie ermutigen, an Therapiestudien teilzunehmen. Teilnehmer an Therapiestudien sind die ersten, die Vorteile von neuen Behandlungsformen haben.

Wenn Sie mehr darüber wissen möchten, fragen Sie Ihren Arzt. Selbstverständlich können Sie jederzeit und ohne Angabe von Gründen – auch nach anfänglicher Zustimmung – die Teilnahme an einer klinischen Studie beenden.

➤ **Ratgeber
Klinische
Studien**

Nähere Informationen zu klinischen Studien können Sie auch in der Broschüre „Klinische Studien – Die blauen Ratgeber 60“ der Deutschen Krebshilfe nachlesen (Bestellformular ab Seite 135).

Neue Therapieansätze bei Hirntumoren

Auf der Suche nach der bestmöglichen Therapie bei Gehirntumoren laufen zahlreiche Studien. In deren Rahmen sollen auch die bereits beschriebenen Therapiekonzepte verbessert werden. Diese und weitere sollen hier vorgestellt werden.

Hemmung der Tumorblutgefäßbildung (*Neoangiogenese-Hemmung*)

Die Hemmung der Ausbildung neuer Blutgefäße im Tumor (*Neoangiogenese*) hat bereits Einzug in die Therapie bösartiger Hirntumoren gefunden: Der stark gesteigerte Stoffwechsel und der Sauerstoffbedarf in einem rasch wachsenden Tumor können nur gedeckt werden, wenn der Tumor selbst Blutgefäße dazu anregt, zu wachsen und neue Verästelungen auszubilden. Dazu sendet er Botenstoffe in das umgebende Gewebe, die an spezielle Antennenmoleküle (*Rezeptoren*) auf Blutgefäßzellen andocken und diese dadurch zum Wachstum veranlassen. Sowohl die Botenstoffe selbst als auch deren Rezeptoren können therapeutisch gehemmt werden. Mehrere klinische Studien, die dieses Therapiekonzept bei bösartigen Gliomen überprüft haben, verliefen allerdings negativ.

Die Ergebnisse großer Studien, welche die Wirksamkeit des monoklonalen Antikörpers Bevacizumab gegen den Gefäßbotenstoff VEGF bei Glioblastomen untersuchen, werden unterschiedlich beurteilt. Eine Zulassung für Bevacizumab bei Hirntumoren in Deutschland wurde nicht ausgesprochen. Dennoch wird diese Substanz in Deutschland bei Glioblastomen häufig eingesetzt. Hierzu muss die Kostenübernahme individuell beantragt werden.

Ein anderer Multityrosinkinase-Hemmer, das Regorafenib, hat ebenfalls eine hemmende Wirkung auf die Gefäßneubildung. Es gehört zu den zielgerichteten Therapien und zeigte in einer klinischen Studie Wirksamkeit beim Rezidiv des Glioblastoms. Daher wird es in dieser Behandlungssituation mitunter eingesetzt. Es zeigt jedoch erhebliche Nebenwirkungen.

Immuntherapie

Mehrere unterschiedliche immunologische Verfahren wurden und werden auf ihre therapeutische Nutzbarkeit in der Onkologie allgemein und bei Hirntumoren im Besonderen untersucht.

Dazu gehören beispielsweise

- Impfungen gegen das Tumorgewebe (*Vakzinierungsstrategien*)
- Inkubation spezieller Immunzellen (*dendritische Zellen*) mit Tumorgewebe in der Hoffnung, diese Zellen gegen Gliome aggressiv und therapeutisch nutzbar zu machen
- Einsatz spezieller Antikörper gegen Bestandteile der Tumorzellen

Gemeinsam ist diesen Verfahren, dass sie das Tumorgewebe spezifisch und gezielt angreifen sollen. Bislang stehen jedoch für alle immuntherapeutischen Verfahren eindeutige Wirkungsnachweise aus; einige davon werden in multizentrischen, randomisierten Therapiestudien geprüft, die mit großer Aufmerksamkeit beobachtet werden.

Lebende Zellen als Krebsmedikamente

Körpereigene Abwehrzellen, insbesondere zytotoxische T-Lymphozyten, können gentechnisch umkonstruiert werden. Sie tragen dann Oberflächenstrukturen, die Antikörpern ähneln. Diese erkennen Tumorzellen, docken an diese an und zerstören sie.

Diese *Chimären Antigen Rezeptor tragenden T-Zellen*, (CAR T-Zellen) haben bei bestimmten Lymphomen und Leukämien schon sehr gute Behandlungserfolge erzielt. Diese und analoge zellbasierte Therapieverfahren werden ebenfalls bei primären Gehirntumoren entwickelt und geprüft.

Beeinflussung von Zellsignalwegen

Tumorzellen zeichnen sich dadurch aus, dass sie biologische Signalwege innerhalb der Zelle und die Kommunikation mit anderen Zellen stören. Dies betrifft Programme zur Steuerung der Zellteilung, zur Zellspezialisierung (Differenzierung) und zur Einleitung eines geplanten (programmierten) Zelltodes (Apoptose). Einige Substanzen, die nach wissenschaftlichen Erkenntnissen geeignet sind, in diese Signalwege korrigierend einzugreifen, befinden sich in der klinischen Erprobung.

Andere, noch nicht überprüfte Therapieformen

Zahlreiche weitere Therapiekonzepte werden in wissenschaftlichen Untersuchungen derzeit überprüft und in klinischen Studien getestet.

Die folgenden Stichworte erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit:

- Zerstörung von Gliomzellen durch sogenannte onkolytische Viren
- Wachstumsstillstand von Gliomzellen durch Substanzen, die eine sogenannte Re-Differenzierung dieser Zellen bewirken oder durch drastische Umstellung der Ernährung.

- Bessere Charakterisierung der Biologie und therapeutischen Beeinflussbarkeit sogenannter Gliomstammzellen, da möglicherweise nur diese Zellen (die nur einen winzigen Teil der Tumorzellen ausmachen) für das Fortschreiten der Gliomkrankung verantwortlich sind.

Die Forschung gewinnt zudem ein Verständnis von den bösartigen Gliomen als kommunizierende Netzwerke. Gliomzellen imitieren, nutzen und missbrauchen Signalwege und -methoden von Nervenzellen. So können sie wachsen und in bislang gesunde Hirnregionen eindringen.

MIT KREBS LEBEN

Eine Krebserkrankung verändert das ganze Leben. Diese Veränderungen betreffen den Körper ebenso wie die Seele. Psychoonkologische Begleitung kann dabei helfen, sich mit den Veränderungen auseinanderzusetzen und damit fertigzuwerden.

„Sie haben einen Hirntumor.“ Diese Mitteilung verändert schlagartig das Leben der Betroffenen, kann Unsicherheit und Ängste auslösen: 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. Möglicherweise werden Sie sich 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. Sehen Sie Ihre Erkrankung als Schicksalsschlag. Konzentrieren Sie sich auf die Behandlung, und suchen Sie sich Verbündete, die Sie unterstützen.

Sprechen Sie über die Krankheit

Viele Betroffene verstummen durch die Krankheit: 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 kann Ihnen aber helfen und auch wichtig sein, dass Sie über Ihre Erkrankung sprechen.

► Ratgeber Hilfen für Angehörige

Ihre Angehörigen und Freunde werden zunächst vor den gleichen Schwierigkeiten stehen wie Sie: Soll ich ihn auf die Krankheit ansprechen? Soll ich so tun, als wüsste ich nichts? Verletze ich ihn, wenn ich frage? Die Erfahrung vieler Betroffener zeigt, dass es anfangs nicht leicht ist, ein offenes Gespräch miteinander zu führen.

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

Nähere Informationen finden Sie in der Broschüre „Hilfen für Angehörige – Die blauen Ratgeber 42“ der Deutschen Krebshilfe. Sie können diese kostenlos bestellen (Bestellformular ab Seite 135).

Wenn Ihre Behandlung zunächst 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 allerdings zu lange anhalten, wird für Sie der Weg zurück in den Alltag 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 möchten Sie auch etwas ganz Neues ausprobieren – etwa 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?

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.

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.

Sozialleistungen

Wenn Sie an Krebs erkrankt sind und vielleicht für längere Zeit nicht berufstätig sein können, gibt es zahlreiche Sozialleistungen, auf die Sie einen Anspruch haben. Alle sozialrechtlichen Angebote sollen Sie dabei unterstützen, so gut wie möglich in Ihren Alltag zurückzukehren.

➤ Ratgeber Sozialleistungen bei Krebs

Ausführliche Informationen enthält die Broschüre „Sozialleistungen bei Krebs – Die blauen Ratgeber 40“ der Deutschen Krebs-hilfe (Bestellformular ab Seite 135).

Psychoonkologische Beratung

Wir möchten Sie ermutigen, mit erfahrenen Psychoonkologen, Psychotherapeuten oder Seelsorgern 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 bei der Behandlung Ihrer Krankheit Partner Ihres Arztes. Besprechen Sie mit ihm, wie vorgegangen werden soll, 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. Kapiteln Sie sich nicht ab.
- Denken Sie trotz allem positiv an die Zukunft.
- Wenn Sie mit Ihren psychischen Belastungen nicht allein fertig werden, nehmen Sie die Hilfe eines erfahrenen Psychoonkologen in Anspruch.

➤ **Patientenleitlinie** Ausführliche Informationen über Angebote und Möglichkeiten der Psychoonkologie enthält die Patientenleitlinie „Psychoonkologie“ (Bestellung über Deutsche Krebshilfe, Bestellformular ab Seite 135).

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 oder auch neuen Interessen nach.

Starke Müdigkeit (*Fatigue*)

Es kann sein, dass eine quälende Müdigkeit Ihren Tag belastet – schon während der Behandlung und später als Folge nach deren Abschluss. Diese dauerhafte Erschöpfung bei Krebs wird 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, wenn man ausreichend geschlafen hat, 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*** Ausführliche Informationen dazu finden Sie in der Broschüre „*Fatigue – Chronische Müdigkeit bei Krebs – Die blauen Ratgeber 51*“, die Sie kostenlos bei der Deutschen Krebshilfe bestellen können (Bestellformular ab Seite 135).

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 ausgewogene Ernährung, ausreichend Bewegung und frische Luft. Kein Nikotin, wenig oder gar kein Alkohol und wenig UV-Strahlung 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-Kreislauf-System.

Eine Bewegungstherapie sollte für jeden Betroffenen maßgeschneidert sein und schon im behandelnden Krankenhaus (*Akute-klinik*) 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 dazukommen, die helfen, dass Sie im Alltag wieder beweglicher werden. Untersuchungen haben ergeben, dass regelmäßige körperliche Aktivität auch das körpereigene Abwehrsystem stärkt.

Eine Operation beeinflusst immer die Art und Weise, wie Sie danach Sport treiben können – umso mehr, wenn ein Organ ganz oder teilweise entfernt wurde. Heben Sie nach einer großen Bauchoperation keine schweren Gewichte und verzichten Sie

zunächst auf intensive körperliche Belastungen. Dazu gehört zum Beispiel auch schwere Gartenarbeit.

Ist die Operationsnarbe erst einmal vollständig abgeheilt, ist gegen ein gezieltes Training nichts einzuwenden.

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

[Alle Krebsbetroffenen haben das Anrecht auf Rehabilitationssport.](#)

Mehr dazu finden Sie im Kapitel „Rehabilitation und Nachsorge – Rehabilitationssport“ auf Seite 97.

**> Ratgeber
Bewegung und
Sport bei Krebs**

Ausführliche Informationen enthält die Broschüre „Bewegung und Sport bei Krebs – Die blauen Ratgeber 48“ der Deutschen Krebshilfe (Bestellformular ab Seite 135).

Ernährung

Eine ausgewogene Ernährung ist grundsätzlich sinnvoll. Für Krebskranke ist das aber nicht immer einfach umzusetzen. Das kann an der Behandlung selbst oder an den Folgen der Behandlung liegen. Vielleicht ist Ihnen häufig übel, Sie haben Verdauungsbeschwerden oder einfach keinen Appetit. Vielleicht vertragen Sie auch einige Lebensmittel nicht mehr. Vielleicht wurden Ihnen auch Organe oder Teile von Organen entfernt, die bei der Verdauung eine wichtige Rolle spielen.

[In vielen Fällen ist hier eine gezielte Ernährungstherapie sinnvoll.](#)

**> Ratgeber
Ernährung
bei Krebs**

Ausführliche Informationen dazu, wie sich jetzt ausgewogen ernähren können, enthält die Broschüre „Ernährung bei Krebs – Die blauen Ratgeber 46“ der Deutschen Krebshilfe (Bestellformular ab Seite 135).

Sexualleben

Ein heikles Thema ist sicher, wenn die Therapie Ihr Sexualleben beeinflusst. Dann ist es besonders wichtig, dass Sie mit Ihrem Partner offen darüber reden, wie er diese Veränderung empfindet. Vielleicht wird es einige Zeit dauern, bis Sie beide Ihre Scheu, darüber zu sprechen, überwunden haben, aber dann werden Ihnen die Gespräche darüber guttun. Hilft Ihnen allerdings die Aussprache mit dem Partner nicht weiter oder schaffen Sie es nicht, darüber zu reden, holen Sie sich gemeinsam und vertrauensvoll fachliche Hilfe – etwa bei einer Paarberatungsstelle oder bei einem Psychoonkologen.

Impfungen

Es spricht grundsätzlich nichts dagegen, sich im Rahmen einer Krebsbehandlung impfen zu lassen. Einige Impfungen können verhindern, dass Ihr geschwächtes Immunsystem anfällig für Viruserkrankungen ist. Sprechen Sie hierzu mit Ihrem Arzt.

EIN WORT AN DIE ANGEHÖRIGEN

Nach der Diagnose Krebs ändert sich das gewohnte Leben auf einen Schlag. Als Angehöriger wollen Sie den erkrankten Menschen stützen und ihm Kraft geben. Deshalb werden bei Ihnen meistens der Betroffene und seine Krankheit im Vordergrund stehen. Ihre eigenen Bedürfnisse stellen Sie dafür oft zurück und behalten Ihre Probleme lieber für sich.

Im Vergleich zur Krebserkrankung Ihres Partners erscheinen Ihnen Ihre Schwierigkeiten meist unbedeutend, und deshalb finden Sie es auch nicht angebracht, darüber zu reden. Es ist allerdings sehr wichtig, dass Sie sich mit der neuen Situation bewusst auseinandersetzen und sich selbst zuwenden.

WIR-Erkrankung

Eine Krebserkrankung bricht in das gesamte Familien- oder Bezugssystem ein und entwickelt sich zur WIR-Erkrankung. Zu diesem WIR gehören sowohl Partner, Kinder, Geschwister als auch Freunde, Nachbarn und Arbeitskollegen.

Sie als Angehöriger haben dabei eine Doppelrolle: Sie sind zum einen vertraute Bezugsperson, die helfen will und soll. Zum anderen sind Sie selbst körperlich und seelisch von der neuen Situation betroffen. Es stürmen viele neue und unbekannte Dinge auf Sie ein. Gleichzeitig kommen in Ihnen wahrscheinlich ungewohnte, bisher vielleicht nicht gekannte Gedanken und Gefühle auf. Und Sie fragen sich: Was muss mein Verwandter oder Freund bewältigen, und was kommt jetzt auf mich zu? Wahrscheinlich werden Sie immer wieder einmal unsicher sein, wie Sie mit der

neuen Situation umgehen sollen und wie Sie dem Kranken am besten helfen können. Dafür gibt es kein Patentrezept.

Gemeinsame Basis finden

Am besten ist es, wenn Sie zusammen mit dem Erkrankten Ihre ganz persönliche Art der Unterstützung und Anteilnahme und die gemeinsame Basis finden. Respektieren Sie die Bedürfnisse und Grenzen des Kranken, denken Sie aber auch an Ihre eigenen. Versuchen Sie, Lösungen zu finden, mit denen alle leben können und die einen funktionierenden Alltag gewährleisten. Stellen Sie sich darauf ein, dass es einige Zeit dauern wird, bis dieses Gleichgewicht gefunden ist. Alte Muster lassen sich nur schwer verändern.

Den Betroffenen beteiligen

Manch ein Konflikt lässt sich vermeiden, wenn der Kranke so weit wie möglich am täglichen Leben teilnehmen kann. Auch wenn er nicht mehr so viel Kraft wie früher haben sollte und bestimmte Dinge nicht selbst erledigen kann: Er ist Teil der Familiengemeinschaft. Bei wichtigen, aber anstrengenden Dingen reicht es ihm wahrscheinlich schon, wenn er gedanklich und gefühlsmäßig „mitmacht“.

Fragen Sie Ihren Angehörigen um Rat und nach seinen Erfahrungen. Ein Krebskranker mag körperlich nicht mehr so leistungsfähig sein – seine geistigen Fähigkeiten jedoch bleiben (von ganz wenigen Ausnahmen abgesehen) davon unberührt!

Denken Sie an sich

Viele Angehörige, die sich um ein krebskrankes Familienmitglied oder einen Freund sorgen, neigen dazu, sich selbst und ihre eigenen Bedürfnisse zurückzustellen. Denken Sie aber bitte daran: Damit Sie weiterhin genügend Kraft und Energie haben, brauchen Sie Erholungsphasen. Schätzen Sie Ihre Kräfte realistisch ein, hören Sie auf entsprechende Rückmeldungen von Freunden oder anderen Angehörigen und vor allem: Lassen Sie sich helfen!

Erkundigen Sie sich, welche Unterstützung Sie von der Krankenkasse, vom Arbeitgeber und der Gemeinde bekommen können. Nehmen Sie solche Angebote ohne schlechtes Gewissen und frühzeitig an!

Trotzdem kann es passieren, dass Sie mit der Situation nicht mehr allein fertig werden. Dann lassen Sie sich von Menschen weiterhelfen, die beruflich mit solchen Problemen vertraut sind: zum Beispiel von Psychoonkologen oder von Mitarbeitern in einer Krebsberatungsstelle. Vielleicht möchten Sie an Gruppengesprächen oder Seminaren teilnehmen, die unter anderem solche Beratungsstellen anbieten.

➤ **Internetadresse** Adressen von Krebsberatungsstellen finden Sie unter www.krebshilfe.de im Internet oder erhalten Sie beim Informations- und Beratungsdienst der Deutschen Krebshilfe INFONETZ KREBS (Adresse siehe Seite 107).

Auch Mitglieder von Selbsthilfegruppen nach Krebs können wichtige Ansprechpartner sein, denn als selbst Betroffene haben Sie oft gute Ideen und Lösungsansätze. Die Anschriften der Bundesverbände der Krebsselfhilfe-Organisationen finden Sie unter www.hausderkrebsselbsthilfe.de. Adressen von Selbsthilfegruppen in Ihrer Nähe erhalten Sie ebenfalls beim INFONETZ KREBS oder bei Krebsberatungsstellen.

➤ **Ratgeber
Hilfen für
Angehörige** Ausführliche Informationen finden Angehörige auch in der Broschüre „Hilfen für Angehörige – Die blauen Ratgeber 42“ der Deutschen Krebshilfe (Bestellformular ab Seite 135).

Darüber hinaus sind für Angehörige von Krebskranken drei Bücher im Buchhandel erhältlich, die in Zusammenarbeit mit der Deutschen Krebshilfe entstanden sind:

Buchempfehlungen „Wir sind für Dich da“: In elf Reportagen berichten renommierte Journalisten, wie sie und ihre Familien mit dem Schicksalsschlag Krebs umgegangen sind. Sie erzählen ergreifende und sehr persönliche Geschichten von Krankheit, Genesung und Tod, die Hoffnung geben, Trost spenden und Mut machen. Eine Diskussionsrunde aus Experten rundet den Inhalt ab. Verlag Herder 2019. 296 Seiten, ISBN 978-3-451-38574-2. 18,00 Euro.

„Wie ist das mit dem Krebs?“ (Dr. Sarah Roxana Herlofsen / Dagmar Geisler): Wenn Kinder auf Krebs treffen – weil sie selbst erkrankt sind oder ein Familienmitglied – haben sie meist viele Fragen. Dieses Buch gibt kindgerechte Antworten, erklärt anschaulich, was bei Krebs im Körper passiert und wie er wieder gesundwerden kann. Das Buch soll auch anregen, über Gedanken, Ängste und Wünsche zu sprechen, und vermittelt den Kindern dadurch Hoffnung und Trost. Mit einem persönlichen Vorwort von Cornelia Scheel. Geeignet für Eltern, Großeltern, Erzieher, Lehrer und alle, die mit Kindern über Krebs sprechen möchten. Gabriel Verlag 2018. 96 Seiten, ISBN 978-3-522-30504-4. 12,99 Euro. Kindersachbuch ab 6 Jahren.

„Diagnose Krebs – Zusammen stark bleiben“ (Isabell-Annett Beckmann): Mit der Diagnose Krebs beginnen auch das Leiden und die Hilflosigkeit von Freunden und Familie. Das Buch gibt ihnen eine Orientierung: Wie kann ich den Befund verstehen? Wie gewinne ich Sicherheit im Umgang mit der Krankheit? Wie gehe ich mit dem Betroffenen und mir selbst um? Wie kann ich helfen? Wo finde ich selbst Unterstützung? Wichtige Informationen zu Recht und Finanzen. Mutige Erfahrungsberichte zeigen, wie Sie gemeinsam stark bleiben und eine offene Gesprächskultur entwickeln. Stiftung Warentest 2020. 192 Seiten, ISBN-13: 978-3747101957 / ISBN-10: 374710195X. 19,90 Euro

REHABILITATION UND NACHSORGE

Rehabilitation und Nachsorge sind wesentliche Bestandteile der onkologischen Versorgung. Rehabilitationskliniken, Fach- und Hausarzt betreuen und begleiten Betroffene nach der stationären oder ambulanten Akutversorgung. Viele wenden sich zusätzlich auch an eine Selbsthilfegruppe. Rehabilitationssport ist ein fester Bestandteil der Angebote.

Wenn die erste Behandlungsphase (*Primärbehandlung*) Ihrer Krebserkrankung – also Operation und / oder medikamentöse Tumortherapie und / oder Strahlentherapie – beendet ist, beginnt die nächste Phase: die Rehabilitation.

Rehabilitation

Sprechen Sie mit Ihrem behandelnden Arzt darüber, ob und wann eine onkologische Rehabilitation für Sie sinnvoll ist.

Diese Rehamaßnahme soll Sie körperlich und seelisch festigen, Ihr Allgemeinbefinden verbessern und Ihnen dabei helfen, in Ihr alltägliches Leben zurückzufinden und Ihren Beruf wieder ausüben zu können. Rehabilitationsmaßnahmen können stationär oder ambulant durchgeführt werden.

Es gibt spezielle Rehakliniken, die sowohl mit den körperlichen als auch mit den psychischen Problemen von Krebskranken vertraut sind. Jedem Betroffenen soll eine für ihn passende Rehabilitation angeboten werden. Halten die Beschwerden länger an,

lassen Sie sich beraten, welche weiteren Rehamaßnahmen für Sie infrage kommen.

Eine Rehabilitation soll

- Ihnen helfen, sich von den Strapazen der Krebsbehandlung zu erholen
- Ihre (körperlichen und seelischen) Folgen der Erkrankung lindern beziehungsweise beseitigen
- Einer Verschlimmerung vorbeugen
- Ihnen helfen, mit den Folgen einer chronischen Erkrankung zu leben
- Die Krankheitsverarbeitung fördern
- Sie bei der Rückkehr in das gesellschaftliche und berufliche Leben unterstützen

Wenn Sie in der Klinik angekommen sind, erfolgt die sogenannte Rehabilitationsdiagnostik. Diese soll feststellen, welche Folgen die Krankheit und die Behandlung hatten. So kann genau festgelegt werden, wie Ihre individuelle Rehabilitation aussehen soll.

Rehabilitationsdiagnostik

- Ärztliche Eingangsuntersuchung
- Laboruntersuchungen
- Apparativ-technische Untersuchungen
- Psychologische Erstgespräche
- Bei Bedarf
 - Pflegeanamnese
 - Sportmedizinische Basiserfassung
 - Physio- oder ergotherapeutische Stuserhebung

Anhand der Ergebnisse lässt sich einschätzen, wie fit und beweglich Sie sind, welche Therapieelemente infrage kommen (etwa Physio- oder Ergotherapie) und ob eventuell Pflegebedarf besteht.

Beschreiben Sie bei diesen Terminen Ihre Beschwerden, alltäglichen Einschränkungen und auch die Ziele, die Sie sich selbst für die Reha setzen.

Mögliche Rehazielen

- Körperliche Beeinträchtigungen verringern
- Ihre Kondition verbessern
- Die Krankheit psychisch verarbeiten
- Ausbildung oder Studium fortsetzen
- Berufliche Perspektiven (neu) entwickeln
- Die Lebensqualität insgesamt verbessern
- In der Familie (wieder) Fuß fassen
- Die sozialen Kontakte (wieder) beleben

Mögliche Inhalte eines Rehaprogramms

- Ernährungstherapie oder -beratung, zum Beispiel auch gemeinsames Kochen
- Auseinandersetzung mit der Krankheit und ihren körperlichen Folgen
- Eventuell Fortsetzung laufender Therapien, Wundversorgung, Stomatherapie, parenterale Ernährung, Katheterpflege
- Auseinandersetzung mit psychischen Folgen der Krankheit
- Auseinandersetzung mit sozialen und beruflichen Folgen der Krankheit
- Bewegungstherapie mit gezieltem Aufbau- und Ausdauertraining

Am Ende der Rehabilitation wird überprüft, ob die Behandlungsziele erreicht wurden. Auch die Möglichkeiten, den Beruf wieder auszuüben, werden überprüft. Schon während der Reha, spätestens aber beim Abschlussgespräch sollten Sie mit dem behandelnden Arzt und dem Klinikpersonal Ihre weiteren Perspektiven besprechen. Meist erhalten Sie auch Informationen, welche Therapien Sie ambulant weiterführen können.

Der Entlassungsbericht zur Rehabilitationsmaßnahme enthält Einzelheiten darüber, wie Ihre Behandlung verlaufen ist und inwieweit Sie persönliche Ziele erreicht oder auch nicht erreicht haben. Lassen Sie sich diesen Bericht mitgeben oder zusenden.

Formen der Reha

Eine Rehabilitationsmaßnahme für Krebspatienten kann als Anschlussrehabilitation (AHB/AR) direkt im Anschluss an die stationäre oder ambulante Akutbehandlung oder als onkologische Reha spätestens bis zum Ende des ersten Jahres nach der Akutbehandlung erfolgen.

Eine AHB beginnt je nach Erkrankung, Behandlung und Kostenträger zwei bis sechs Wochen nach dem Ende der Behandlung. Sie dauert meist drei Wochen, kann aber verlängert werden, wenn es medizinisch notwendig ist.

Schließt sich an den Krankenhausaufenthalt eine ambulante Behandlung, etwa eine Bestrahlung oder Chemotherapie an, leitet der dann behandelnde Arzt die AHB ein, also etwa ein niedergelassener Onkologe oder Radioonkologe.

Eine onkologische Reha machen Sie im Laufe des ersten Jahres nach der Akutbehandlung. Sie dauert in der Regel drei Wochen, kann aber ebenfalls aus medizinischen Gründen verlängert werden. Bis zum Ende des zweiten Jahres können Sie erneut eine Rehabilitationsmaßnahme erhalten, wenn bei Ihnen noch erhebliche Funktionseinschränkungen vorliegen. Eine nochmalige ambulante oder stationäre Rehamassnahme können Sie erst nach vier weiteren Jahren beantragen. Ausnahme: Treten Rückfälle oder Tochtergeschwülste in anderen Körperteilen auf, können Sie – falls medizinisch notwendig – früher eine Rehabilitation bekommen.

Alternativ zu den stationären Rehamaßnahmen gibt es die Möglichkeit der teilstationären Reha. Das heißt, Sie wohnen zu Hause und nehmen Ihre Anwendungen und Behandlungen in einer wohnortnahen Rehaeinrichtung wahr. Diese Form der Rehabilitation kann eine stationäre ersetzen oder verkürzen. Wenn Sie sich dafür entscheiden, sollte die häusliche Versorgung sichergestellt sein, sodass Sie damit nicht zusätzlich belastet sind.

Eine geeignete Rehaeinrichtung finden

In welcher Klinik Sie die Rehabilitationsmaßnahme durchführen, können Sie mitentscheiden, denn Sie haben laut § 8 Sozialgesetzbuch IX (SGB IX) ein Wunsch- und Wahlrecht. Falls Sie sich nicht sicher sind, ob die von Ihnen gewünschte Klinik geeignet ist, setzen Sie sich mit dem Sozialdienst oder dem jeweiligen Kostenträger in Verbindung. Auch Krebsberatungsstellen und der telefonische Informations- und Beratungsdienst der Deutschen Krebshilfe – das INFONETZ KREBS – können bei Bedarf weiterhelfen.

Ein spezielles Beratungsangebot für rehabilitative Maßnahmen und sozialmedizinische Unterstützung für junge Krebsbetroffene bietet auch die Deutsche Stiftung für junge Erwachsene mit Krebs.

Rehamaßnahmen beantragen

Der Antrag für eine Anschlussrehabilitation muss entweder bereits im Krankenhaus oder bei Ihrem zuletzt behandelnden Arzt gestellt werden. Der Kliniksozialdienst oder die Mitarbeiter der Praxis unterstützen Sie dabei. Sie können sich auch an eine Krebsberatungsstelle wenden.

Den Antrag für eine onkologische Reha stellen Sie beim zuständigen Kostenträger, also der Renten- oder Krankenversicherung oder dem Sozialamt. Zusammen mit dem Antrag sollten Sie Unterlagen einreichen, die Auskunft darüber geben, welche Beschwerden und Alltagseinschränkungen Sie haben (zum Beispiel aktuelle Befunde, Arztbrief oder Gutachten).

Kostenübernahme und Zuzahlung

Rehabilitationsleistungen sind in Deutschland Aufgabe der verschiedenen Sozialversicherungsträger, das heißt insbesondere der gesetzlichen Kranken-, Renten- und Unfallversicherung. Welcher Kostenträger zuständig ist, hängt von Ihren persönlichen und versicherungsrechtlichen Voraussetzungen ab. In der Regel finanziert der Rentenversicherungsträger die Rehabilitation für Berufstätige, damit sie wieder oder weiterhin arbeiten können. Wie viel Sie zu den Rehabilitationsmaßnahmen zuzahlen müssen, hängt davon ab, wer der Kostenträger ist.

► Ratgeber Sozialleistungen bei Krebs

Ausführliche Informationen zur Rehabilitation und den Sozialleistungen, auf die Sie Anspruch haben, enthält der „Sozialleistungen bei Krebs – Die blauen Ratgeber 40“ der Deutschen Krebshilfe (Bestellformular ab Seite 135).

Rehabilitationssport

Viele Betroffene treffen sich in speziellen Rehabilitations-Sportgruppen. Diese treffen sich regelmäßig, eine ärztliche Aufsicht ist jedoch nicht notwendig.

[Diese Sportangebote sind für Krebsbetroffene kostenlos. Sie brauchen auch kein Mitglied im Sportverein zu sein.](#)

Besprechen Sie mit Ihrem Arzt, ob Sie Rehabilitationssport machen können. Dann kann er diesen verordnen. Der Übungsleiter des Sportvereins kann Ihnen sagen, ob Sie das Formular direkt beim Verein oder bei Ihrer Krankenkasse abgeben sollen. Auf jeden Fall muss die Krankenkasse das Muster genehmigen und abstempeln.

Jeder Krebsbetroffene hat das Anrecht auf Rehabilitationssport. Die gesetzlichen Krankenkassen unterstützen die Teilnahme an einer Reha-Sportgruppe für 18 Monate in einem vom Landessportbund oder vom Behindertensportverband zertifizierten

Sportverein. Ihr Arzt kann Ihnen zunächst 50 Übungseinheiten (mindestens jeweils 45 Minuten) Rehabilitationssport verschreiben; später können weitere Einheiten folgen.

Wichtig: Die Sportvereine müssen vom Landessportbund oder vom Behindertensportverband zertifiziert sein.

Wo Sie eine Reha-Sportgruppe an Ihrem Wohnort finden, die für Ihre Erkrankung geeignet ist, können Sie bei den Landessportbünden oder den Landesverbänden des Deutschen Behindertensportverbandes erfahren. Die Adressen der Landesverbände finden Sie im Anhang dieser Broschüre.

Schulungsprogramme

Einige gesetzliche Krankenkassen übernehmen anteilig die Kosten für gezielte Schulungsprogramme für Krebsbetroffene (Onkologische Trainings- und Bewegungstherapie, OTT). Fragen Sie bei Ihrer Krankenkasse nach weiteren Informationen.

Netzwerk OnkoAktiv

Das Netzwerk OnkoAktiv bietet krebserkrankten Menschen in ganz Deutschland wohnortnahe und ihrer jeweiligen Situation angepasste Sport- und Bewegungsangebote. Die Arbeit von OnkoAktiv stützt sich auf neueste wissenschaftliche Erkenntnisse der onkologischen Sport- und Bewegungstherapie und auf die jahrelange Erfahrung aus der direkten Trainingspraxis mit Krebsbetroffenen.

Betroffene erhalten von OnkoAktiv ein kostenfreies Beratungs- und Vermittlungsangebot sowie wichtige Informationen zum Thema Bewegung und Sport bei Krebs. Nähere Informationen sowie alle bereits zertifizierten OnkoAktiv Trainings- und Therapieinstitutionen finden Sie auf der Internetseite www.netzwerk-onkoaktiv.de. Für ein Beratungsgespräch nehmen Sie bitte Kontakt zum OnkoAktiv Team auf, so kann für Sie ein wohnortnahes und passendes Bewegungsangebot gefunden werden.

> Internetadresse

> Internetadresse

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.

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.

Selbsthilfegruppen

Sie können bereits während der Behandlungszeit Kontakt zu einer Selbsthilfegruppe (beispielsweise zur Deutschen Hirntumorhilfe unter www.hirntumorhilfe.de) aufnehmen oder aber erst, wenn Ihre Therapie abgeschlossen ist. 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 Telefonnummer Seite 107).

Nachsorge

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 Betroffenen mit Hirntumoren spezialisiert hat. Die Nachsorge erfolgt gewöhnlich über eine Hals-Nasen-Ohren (HNO)- oder Mund-Kiefer-Gesicht (MKG)-Chirurgie und einen Onkologen.

Auf jeden Fall sollten bei diesem Arzt nun alle Fäden zusammenlaufen, damit es jemanden gibt, der einen vollständigen Überblick über Ihre Behandlung hat. Auch wenn Sie Ihre Krebsbe-

handlung 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 (Ultraschall / Röntgen / CT / MRT).

Die Nachsorge soll

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

Da sich die Nachsorge bei einem Krebskranken über viele 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, Röntgen, CT, MRT)
- Medikamentöse Tumorthherapieprotokolle

- Berichte der Bestrahlungsbehandlung
- Arztbriefe (gegebenenfalls Operationsbericht)
- Nachsorgeberichte
- Liste der aktuellen Medikation

Aufnahmen von bildgebenden Untersuchungen werden von den Kliniken 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.

Sehr sinnvoll ist auch ein Nachsorgepass, in dem alle Nachsorgetermine mit ihren Ergebnissen festgehalten werden. In einigen Bundesländern gibt es entsprechende Vordrucke; auch die Deutsche Krebshilfe bietet einen Nachsorgekalender an (Bestellformular ab Seite 135).

Nehmen Sie die Termine für die Nachsorgeuntersuchungen pünktlich wahr.

Rückfall frühzeitig entdecken

Es kann sein, dass sich trotz der Behandlung noch Krebszellen in Ihrem Körper gehalten haben. Dann könnte die Krankheit wieder ausbrechen. Bei den Nachsorgeuntersuchungen geht es daher auch um Früherkennung: Ein Rückfall wird entdeckt, noch bevor er irgendwelche Beschwerden macht, und kann meistens rechtzeitig und somit erfolgreich behandelt werden.

In der ersten Zeit nach Abschluss der Behandlung sind engmaschige Kontrollen erforderlich. Die Zeiträume zwischen diesen Kontrolluntersuchungen werden aber mit zunehmendem zeitlichen Abstand größer, vor allem wenn weder Symptome bestehen

noch sonstige Anzeichen für ein Wiederauftreten der Erkrankung vorliegen.

Allerdings sind dabei auch Ihre persönlichen Wünsche und Vorstellungen wichtig.

Bei den einzelnen Nachsorgeuntersuchungen wird Ihr Arzt Sie zunächst ausführlich befragen, wie es Ihnen geht und ob es seit der letzten Untersuchung irgendwelche Besonderheiten gegeben hat. Dazu kommt die körperliche Untersuchung.

Beratung über die verschiedenen Möglichkeiten der psychischen, sozialen, familiären, körperlichen und beruflichen Rehabilitation ist ebenso Bestandteil der Nachsorge. Meist ist es sinnvoll, dass Betroffene im Rahmen einer umfassenden Nachsorge auch die Gelegenheit erhalten, spezielle psychosoziale und psychoonkologische Beratung in Anspruch zu nehmen.

Besonderheit: Begleitende strahlentherapeutische Nachschau

Wenn bei Ihnen eine strahlentherapeutische Behandlung durchgeführt wurde, dann wird zusätzlich zur oben beschriebenen Tumornachsorge eine regelmäßige sogenannte begleitende strahlentherapeutische Nachschau erfolgen. Diese ist durch die Strahlenschutzgesetzgebung vorgeschrieben und dient unter anderem der Dokumentation und Qualitätssicherung. Ihr Strahlentherapeut wird dabei mit Ihnen den weiteren Verlauf sowie mögliche Spätfolgen der Behandlung besprechen und gegebenenfalls versuchen, diese zu behandeln. Nehmen Sie auch diese Termine bei Ihrem Strahlentherapeuten gewissenhaft wahr.

Wichtig: Die begleitende strahlentherapeutische Nachschau ergänzt die regelmäßige Tumornachsorge durch Neurochirurgie, (Neuro-)Onkologie oder die organspezifischen Fachärzte (bei Metastasen). Sie kann diese nicht ersetzen.

Fahrtauglichkeit

Oft wird im Zusammenhang mit Hirntumoren die Frage gestellt, ob der Betroffene selbst Auto fahren darf. Dazu kann an dieser Stelle nur Grundsätzliches gesagt werden:

Nach den Richtlinien des Bundesministeriums für Verkehr besteht nach einer Gehirnoperation grundsätzlich ein Fahrverbot für drei Monate.

Dieses kann im Einzelfall vorzeitig aufgehoben werden. Dazu muss nach Abschluss der Therapie durch eine neurologische Untersuchung festgestellt werden, dass die hirnorganische Leistungsfähigkeit nicht beeinträchtigt ist. Es kann aber auch sein, dass eine durch den Tumor selbst oder durch die Behandlung verursachte neurologische Behinderung länger als drei Monate zur Fahruntauglichkeit führt.

Hat ein Gehirntumor mehrere epileptische Anfälle ausgelöst, soll grundsätzlich mindestens ein Jahr ohne weiteren Anfall vergangen sein, bevor die Fahrtauglichkeit aus ärztlicher Sicht wieder gegeben ist. Nur in Ausnahmefällen kann diese Zeitspanne durch den behandelnden Neurologen – nicht von einem anderen Arzt (!) – verkürzt werden: Die Ursache für die Anfälle wurde gefunden (also etwa ein Hirntumor) und vollständig beseitigt.

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 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 erkennen und behandeln

- Diagnosemethoden
- Operation, Chemo- und Strahlentherapie
- Neue Behandlungsverfahren / personalisierte Medizin
- Nebenwirkungen
- Schmerzen
- Komplementäre Verfahren
- Krebsnachsorge
- Palliative Versorgung
- Klinische Studien
- Klinik- / Arztsuche

Leben mit Krebs

- Belastungen im Alltag
- Chronische Müdigkeit (*Fatigue*)
- Ernährung bei Krebs
- Bewegung bei Krebs
- Vorsorgevollmacht / Patientenverfügung
- Kontakte zu
 - Krebsberatungsstellen
 - Psychoonkologen
 - Krebs-Selbsthilfe
 - Wohnortnahen Versorgungnetzwerken

Soziale Absicherung

- Krankengeld
- Zuzahlungen
- Schwerbehinderung
- Rehamaßnahmen
- Beruf und Arbeit / Wiedereinstieg
- Erwerbsunfähigkeit
- Finanzielle Hilfen

Krebsprävention

- Allgemeine Krebsrisikofaktoren
- Möglichkeiten der Krebsprävention

Krebsfrüherkennung

- Gesetzliche Krebsfrüherkennungsuntersuchungen
- Informierte Entscheidung

Die Mitarbeiter des INFONETZ KREBS stehen Ihnen bei allen 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.

Immer wieder kommt es vor, dass Betroffene Probleme mit Behörden, Versicherungen oder anderen Institutionen haben. Die Mitarbeiter des INFONETZ KREBS beraten Betroffene und ihre Angehörigen auch in sozialrechtlichen Fragen. Eine juristische Vertretung der Ratsuchenden durch die Deutsche Krebshilfe ist allerdings nicht möglich.

Hilfe bei finanziellen Problemen

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

> Internetadresse

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.

Die Präventionsfaltblätter und -broschüren der Deutschen Krebshilfe informieren darüber, wie sich das Risiko, an Krebs zu erkranken, verringern lässt.

> Internetadresse

Sämtliche Informationsmaterialien finden Sie im Internet unter www.krebshilfe.de. Sie können diese auch per E-Mail, Fax oder über den Postweg kostenlos bestellen.

Spots auf YouTube

Spots und Videos der Deutschen Krebshilfe zu verschiedenen Themen gibt es auf YouTube unter www.youtube.com/user/deutschekrebshilfe.

> Internetadresse

> Adresse

Stiftung Deutsche Krebshilfe

Buschstraße 32 Postfach 1467
53113 Bonn 53004 Bonn
Zentrale: 0228 72990-0 (Mo bis Fr 8 – 17 Uhr)
Telefax: 0228 72990-11
E-Mail: deutsche@krebshilfe.de
Internet: www.krebshilfe.de

Ihre persönliche Beratung INFONETZ KREBS

Telefon: 0800 80708877 (Mo bis Fr 8 – 17 Uhr)
E-Mail: krebshilfe@infonetz-krebs.de
Internet: www.infonetz-krebs.de

Härtefonds der Deutschen Krebshilfe

Telefon: 0228 72990-94 (Mo bis Fr 8 – 17 Uhr)
E-Mail: haertefonds@krebshilfe.de
Internet: www.krebshilfe.de/haertefonds

Dr. Mildred Scheel Akademie

Betroffene, Angehörige, Ärzte, Pflegepersonal, Mitarbeiter in Krebsberatungsstellen, Mitglieder von Krebselbsthilfegruppen, Seelsorger, Psychotherapeuten, Studenten – wer täglich mit Krebs und Krebskranken zu tun hat, kann an Seminaren der Dr. Mildred Scheel Akademie für Forschung und Bildung teilnehmen. Auf dem Gelände des Universitätsklinikums Köln bietet die Weiterbildungsstätte der Deutschen Krebshilfe ein vielseitiges Pro-

gramm an. Dazu gehören beispielsweise Seminare zur Konflikt- und Stressbewältigung, zu Verarbeitungsstrategien für den Umgang mit der Krankheit, Gesundheitstraining oder Seminare zur Lebensgestaltung.

> **Internetadresse**

Das ausführliche Seminarprogramm finden Sie 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
50937 Köln
Telefon: 0221 944049-0
Telefax: 0221 944049-44
E-Mail: msa@krebshilfe.de
Internet: www.krebshilfe.de/akademie

**Weitere nützliche
Adressen**

Deutsche Krebsgesellschaft e. V.
Kuno-Fischer-Straße 8
14057 Berlin
Telefon: 030 3229329-0
Telefax: 030 3229329-66
E-Mail: service@krebsgesellschaft.de
Internet: www.krebsgesellschaft.de

**KID – Krebsinformationsdienst des
Deutschen Krebsforschungszentrums Heidelberg**
Telefon: 0800 4203040 (täglich 8 – 20 Uhr,
kostenlos aus dem deutschen Festnetz)
E-Mail: krebsinformationsdienst@dkfz.de
Internet: www.krebsinformationsdienst.de

**Kompetenznetz Komplementärmedizin in der Onkologie
(KOKON)**

Klinik für Innere Medizin 5, Schwerpunkt Onkologie/Hämatologie
Universitätsklinik der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität
Prof.-Ernst-Nathan-Str. 1
90340 Nürnberg
Telefon: 0911 3982006 (Mo – Do 9 – 13 Uhr)
E-Mail: kokon@kompetenznetz-kokon.de
Internet: www.kokoninfo.de

Hilfe für Kinder krebskranker Eltern e. V.

Arnstädter Weg 3
65931 Frankfurt am Main
Telefon: 069 47892071
E-Mail: info@hkke.org
Internet: www.hkke.org

Netzwerk ActiveOncoKids

Hufelandstraße 55
45147 Essen
Telefon: 0201 7236563
E-Mail: kontakt@activeoncokids.de
Internet: www.activeoncokids.de

Patientenbeauftragte/r der Bundesregierung

Friedrichstraße 108
10117 Berlin
Telefon: 030 18441-3424
Telefax: 030 18441-4499
E-Mail: patientenrechte@bmg.bund.de
Internet: www.patientenbeauftragte.de

Stiftung Gesundheit

Behringstraße 28a
 22765 Hamburg
 Telefon: 040 809087-0
 Telefax: 040 809087-555
 E-Mail: info@stiftung-gesundheit.de
 Internet: www.stiftung-gesundheit.de

Bundesministerium für Gesundheit

11055 Berlin
 E-Mail: poststelle@bmg.bund.de
 Internet: www.bundesgesundheitsministerium.de
 Bürgertelefon (Mo bis Do 8 – 18 Uhr, Fr 8 – 12 Uhr)
 030 3406066-01 Bürgertelefon zur Krankenversicherung
 030 3406066-02 Bürgertelefon zur Pflegeversicherung
 030 3406066-03 Bürgertelefon zur gesundheitl. Prävention

Servicestellen für ambulante Versorgung und Notfälle

Bundesweit einheitliche Notdienstnummer
 Telefon: 116 117 (24 Stunden / 7 Tage)

Deutsche Rentenversicherung

Kostenloses Servicetelefon: 0800 10004800
 (Mo bis Do 07:30 – 19:30 Uhr, Fr 07:30 – 15:30 Uhr)
 Internet: www.deutsche-rentenversicherung.de

Rentenversicherungsträger in Deutschland

www.deutsche-rentenversicherung.de/DRV/DE/Beratung-und-Kontakt/Kontakt/Anschriften-Uebersicht/anschriften_uebersicht_detail.html

Deutsche Hirntumorhilfe e. V.

Karl-Heine-Straße 27
 04229 Leipzig
 Telefon: 0341 5909-396
 Telefax: 0341 5909-397
 E-Mail: info@hirntumorhilfe.de
 Internet: www.hirntumorhilfe.de

Informationen im Internet

Betroffene und Angehörige informieren sich gerne 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 Heidelberg

www.krebsgesellschaft.de

Umfangreiche Informationen der Deutschen Krebsgesellschaft für Ärzte, Betroffene und medizinische Fachkräfte

www.inkanet.de

Informationsnetz für Krebspatienten und Angehörige

www.patienten-information.de

Qualitätsgeprüfte Gesundheitsinformationen über unterschiedliche Krankheiten, deren Qualität das Ärztliche Zentrum für Qualität in der Medizin gemeinsam mit Patienten bewertet

www.gesundheitsinformation.de

Patientenportal des Instituts für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen

www.medinfo.de

Einer der größten Webkataloge im deutschsprachigen Raum für Medizin und Gesundheit; bietet systematisch geordnete und redaktionell zusammengestellte Links zu ausgewählten Internetquellen

www.kokoninfo.de

Kompetenznetz Komplementärmedizin in der Onkologie – KOKON

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 Patienten- rechten

www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/praevention/patientenrechte/patientenrechte.html

www.kbv.de/html/patientenrechte.php

www.patienten-rechte-gesetz.de

Sozialrechtliche Informationen

www.schwerbehindertenausweis.de/nachteilsausgleich-suche
Suche nach Nachteilsausgleichen, die für Ihren Grad der Behinderung und für Ihre Merkzeichen zutreffen

Informationen zu Leben mit Krebs und Neben- wirkungen

www.dapo-ev.de

Deutsche Arbeitsgemeinschaft für psychosoziale Onkologie e. V.; diese Seiten enthalten unter anderem Adressen von Psychotherapeuten, Ärzten, Sozialarbeitern und -pädagogen, Seelsorgern, Supervisoren und Angehörigen weiterer Berufsgruppen, die in der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Psychosoziale Onkologie e. V. mitwirken.

www.psycho-onkologie.net/finder/suche.html

Beratungsportal für Krebsbetroffene, mit Suchfunktion nach Angeboten und Orten

www.vereinlebenswert.de und **www.pso-ag.org**

Seiten mit Informationen über psychosoziale Beratung

www.fertiprotekt.com

Netzwerk für fertilitätserhaltende Maßnahmen

www.dkms-life.de

Kosmetikseminare für Krebspatientinnen

www.bvz-info.de

Seite des Bundesverbandes der Zweithaarspezialisten e. V., u. a. mit Adressensuche qualifizierter Friseure

www.kompetenzzentrum-deutscher-zweithaarprofis.de

Internetseite mit Adressen von besonders qualifizierten Zweithaarspezialisten

www.kinder-krebskranker-eltern.de

Beratungsstelle Flüsterpost e. V. mit Angeboten für Kinder, Jugendliche und Erwachsene

www.hkke.org

Hilfe für Kinder krebsskranker Eltern e. V.

www.medizin-fuer-kids.de

Die Medizinstadt für Kinder im Internet

www.activeoncokids.de

Netzwerk für Sport- und Bewegung für krebssranke Kinder und Kinder nach einer Krebserkrankung sowie deren Angehörige

www.deutsche-fatigue-gesellschaft.de

Umfangreiche Hinweise auf Kliniken und Patientenorganisationen, Linktipps und Buchempfehlungen; spezielle Informationen zu Psychoonkologie und dem Fatigue-Syndrom

www.dgpalliativmedizin.de

Deutsche Gesellschaft für Palliativmedizin e. V.

**Palliativmedizin
und Hospize**

**Informationen
zur Ernährung**

www.dhpv.de

Deutscher Hospiz- und PalliativVerband e. V.

www.deutscher-kinderhospizverein.de

Deutscher Kinderhospizverein e. V.

www.bundesverband-kinderhospiz.de

Bundesverband Kinderhospiz e. V.

www.dge.de

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.

www.was-essen-bei-krebs.de

Kooperationsprojekt von Eat What You Need e. V. und dem Comprehensive Cancer Center (CCC) München

www.vdoe.de und **www.vdoe.de/expertenpool.html**

Berufsverband Oecotrophologie e. V. (VDOE)

www.vdd.de

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.

**Informationen zu
Sozialleistungen**

www.deutsche-rentenversicherung.de

Deutsche Rentenversicherung u. a. mit Informationen zu Rente und Rehabilitation

www.vdk.de und **www.sovd.de**

Sozialpolitische Interessenvertretung

www.bagp.de

Bundesarbeitsgemeinschaft der Patientenstellen und -initiatoren; mit Liste von Beratungseinrichtungen, die von den gesetzlichen Krankenkassen gefördert werden.

www.bundesgesundheitsministerium.de

Bundesministerium für Gesundheit mit Informationen zu den Leistungen der Kranken-, Pflege- und Rentenkassen sowie zu Pflegebedürftigkeit und Pflege

www.medizinrechtsanwaelte.de

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

www.oncomap.de

Internetseite mit Adressen der von der Deutschen Krebsgesellschaft zertifizierten Krebszentren; mit Suchfunktion

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.zqp.de

Zentrum für Qualität in der Pflege; mit Suchfunktion nach Pflegestützpunkten.

www.kbv.de/arztsuche/

Datenbank der Kassenärztlichen Bundesvereinigung zur Suche nach spezialisierten Ärzten und Psychotherapeuten

www.arzt-auskunft.de

Datenbank der Stiftung Gesundheit; Ärzteverzeichnis, das alle 290.000 niedergelassenen Ärzte, Zahnärzte, Psychologischen Psychotherapeuten, Kliniken und Chefärzte enthält; mit genauer Suchfunktion nach Schwerpunkten und Orten

www.arbeitskreis-gesundheit.de

Gemeinnütziger Zusammenschluss von Kliniken verschiedener Fachrichtungen; Homepage mit Verzeichnis von Rehakliniken

ERKLÄRUNG VON FACHAUSDRÜCKEN

adjuvant

Die Wirkung zusätzlich unterstützend; hier: medikamentöse Behandlung nach Operation oder Strahlentherapie, ohne dass zu diesem Zeitpunkt ein Tumor vorliegt, also um ein Rezidivrisiko zu senken

ambulant

Ohne dass ein Krankenhausaufenthalt erforderlich ist; der Kranke wird von einem Arzt in einer Praxis oder Klinikambulanz betreut und behandelt

Anamnese

Krankengeschichte; Art, Beginn und Verlauf der (aktuellen) Beschwerden, die der Arzt im Gespräch mit dem Kranken erfragt

Anästhesie

Betäubung; der Behandelte wird unempfindlich gegen Schmerz-, Temperatur- und Berührungseize

Angiographie

Röntgendarstellung der (Blut-)Gefäße, nachdem zuvor ein Kontrastmittel verabreicht wurde

Angiogenese

Gefäßneubildung; ► *Tumoren* bilden verstärkt neue Gefäße (*Neoangiogenese*), um ihren hohen Stoffwechselbedarf decken zu können. Die Bildung neuer Gefäße folgt einem biologischen Programm, das der Tumor selbst steuert, das aber durch Medikamente an mehreren Stellen beeinflusst werden kann; ► *Antiangiogenese*

Antiangiogenese

Die Bildung neuer Blutgefäße wird verhindert; dadurch werden wachsende ► *Tumoren* von der weiteren Nährstoffversorgung abgeschnitten. Als Behandlungsprinzip befindet sich die Antiangiogenese in der wissenschaftlichen und klinischen Entwicklung; ► *Angiogenese*.

Antiemetikum (Pl. Antiemetika)

Medikament, das Übelkeit und Erbrechen verhindert bzw. abschwächt. Antiemetika werden besonders bei der Behandlung von Nebenwirkungen der ► *Chemotherapie* und ► *Strahlentherapie* eingesetzt

Antikörper

Bestandteil des körpereigenen Abwehrsystems; Antikörper binden fremde und körpereigene Stoffe wie zum Beispiel Giftstoffe und ► *Viren* und machen sie unschädlich. In der Medizin können Antikörper zu diagnostischen und Behandlungszwecken eingesetzt werden.

Astrozyten

Sternförmige Stützzellen im Gehirn; Untergruppe der ► *Gliazellen*

Astrozytom

Gehirntumor, der von Stützzellen im zentralen Nervensystem, den sogenannten ► *Astrozyten*, ausgeht. Astrozytome können langsam wachsen oder als bösartige ► *Tumoren* vorliegen. Das bösartigste Astrozytom ist das ► *Glioblastom*

benigne

Gutartig; gutartige ► *Tumoren* respektieren im Gegensatz zu bösartigen die natürlichen Gewebegrenzen. Sie können zwar sehr groß werden, wachsen aber nicht durchdringend in Nachbargewebe ein und bilden keine Tochtergeschwülste (► *Metastasen*).

Bestrahlung

► *Strahlentherapie*

Biopsie

Mit einem Instrument (z. B. Spezialkanüle, Zangeninstrument oder Skalpell) wird ► *Gewebe* entnommen und mikroskopisch untersucht. Die genaue Bezeichnung richtet sich entweder nach der Entnahmetechnik (z. B. Nadelbiopsie) oder nach dem Entnahmeort (z. B. Schleimhautbiopsie).

Blut-Hirn-Schranke / Blut-Liquor-Schranke

Nur für bestimmte Stoffe durchlässige Schranke zwischen Blut und Hirnsubstanz; sie ist eine Schutzeinrichtung, die schädliche Stoffe von den Nervenzellen abhält

Brachytherapie

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

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*.

CCC – Comprehensive Cancer Center

Onkologische Spitzenzentren der Deutschen Krebshilfe

chronisch

Langsam verlaufend, sich langsam entwickelnd, langanhaltend

Computertomographie (CT)

Bildgebendes Verfahren; spezielle Röntgenuntersuchung, die innere Organe im Bauch- und Brustraum, das Schädelinnere und auch vergrößerte ➤ *Lymphknoten* darstellen kann. Zeigt den Körper im Querschnitt und informiert 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.

Diagnostik

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

Differenzierungsgrad

Unterscheidung, Abweichung; bei Krebszellen wird untersucht, wie sehr die bösartigen Zellen den gesunden Zellen des befallenen Organs ähneln. Je unähnlicher die Tumorzellen den gesunden sind, desto bösartiger wird der Krebs eingestuft.

Elektroenzephalogramm (EEG)

Schmerzlose Methode zur Untersuchung der Hirnstromwellen; dabei werden Elektroden auf der Kopfhaut angebracht, über die die Wellen aufgezeichnet werden

Emotion

Gefühl, Gemütsregung

Endokrinologie

Lehre von der Funktion der Hormondrüsen (z. B. der Hirnanhangdrüse) und der ➤ *Hormone*

Enzyme

Eiweißstoffe im menschlichen Körper, die ganz verschiedene Aufgaben haben; Enzymgemische werden zum Beispiel von der Magen-Darm-Schleimhaut, von Leber, Galle und Bauchspeicheldrüse produziert; werden dafür benötigt, Nahrungsstoffe zu zerkleinern und zu verarbeiten

Ependymom

Untergruppe der ➤ *Gliome*, die aus ➤ *Zellen* der Wand der Gehirnkammern entsteht

Ependymzellen

Stützzellen, die sich in der Wand der Gehirnkammern befinden

epileptische Anfälle

Durch plötzliche gleichzeitige Entladungen von Nervenzellen im Gehirn auftretende Störung, die sich häufig in Zuckungen beziehungsweise Krämpfen einzelner Körperteile äußert. Bei einem sogenannten Großen Anfall (*Grand Mal*) kommt es zum Bewusstseinsverlust.

Ergotherapie

Zusammenfassende Bezeichnung für Beschäftigungs- und Arbeitstherapie. Die Ergotherapie wird zur Behandlung von Störungen der Bewegungsvorgänge (Motorik), der Sinnesorgane und der geistigen und psychischen Fähigkeiten angewendet

Fernmetastase

► *Metastase*

fokal

Von einem Herd ausgehend

Gamma-Knife

Besondere Form der ► *Strahlentherapie*, die ► *Tumoren* durch die Bestrahlung „ausschneiden“ soll. Die Therapie kommt nur bei kleinen, tiefliegenden Prozessen infrage; ► *X-Knife*

Gen

Erbanlage; Träger der Erbinformationen; Gene finden sich im Kern jeder menschlichen Zelle; ► *Gentherapie*

Gentherapie

Behandlungsverfahren, bei denen die ► *Gene* gezielt beeinflusst werden; die Gentherapie beim Menschen befindet sich in einem frühen Erprobungsstadium.

Gliazelle

Stützzelle des Gehirns; im Gegensatz zu den Nervenzellen können sich die Gliazellen auch nach der Geburt noch teilen

Gliome

Von Stützzellen des Gehirns ausgehende ► *Tumoren*, die nach ihrem Ursprungszelltyp ► *Astrozytom*, ► *Oligodendrogliom* oder ► *Ependymom* genannt werden; die bösartigste Form der Gliome ist das ► *Glioblastom*

Glioblastom

Häufigster und bösartigster ► *Tumor* des Gehirns; wird in der Regel operiert und anschließend bestrahlt

Gradierung

Einteilung der Gehirntumoren nach ihrer Gutartigkeit oder Bösartigkeit; diese erfolgt nach einem Schema der Weltgesundheitsorganisation (WHO): Es sieht vier Grade vor, wobei WHO-Grad 1 einem sehr gutartigen und WHO-Grad 4 einem besonders bösartigen ► *Tumor* entspricht

Gewebe

Verband von Körperzellen

Grading

Wie bösartig ► *Tumoren* sind, lässt sich nach bestimmten Kriterien beurteilen; dazu gehört, wie ähnlich die Tumorzellen den Zellen des Organs sind, aus dem der Tumor hervorgeht. Ein anderes Kriterium ist, wie oft sich die Zellen im Tumor teilen; ► *TNM-Klassifikation*

Histologie / histologisch

Wissenschaft und Lehre vom Feinbau biologischer ► *Gewebe*; ein hauchfeiner und speziell angefertigter Gewebeschnitt wird unter dem Mikroskop betrachtet und lässt sich daraufhin beurteilen, ob eine gutartige oder bösartige Gewebswucherung (► *Tumor*) vorliegt. Gegebenenfalls gibt er auch Hinweise auf den Entstehungsort des Tumors.

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*).

Hypophyse

Hirnanhangdrüse; kirschgroße, an der Schädelbasis hinter der Nasenwurzel gelegene hormonbildende Drüse, die in der Regelung des Hormonhaushalts eine zentrale Rolle spielt

Hypophysenadenom

Gutartiger ► *Tumor* der Hirnanhangdrüse, der operativ, medikamentös oder seltener strahlentherapeutisch behandelt wird

Immuntherapie

Auf immunologischen Prinzipien basierende Krebsbehandlung

Infiltrieren

Eindringen, einsickern

Infusion

Größere Flüssigkeitsmengen (Nährlösungen, Medikamente) werden dem Organismus meist tröpfchenweise über eine Ader zugeführt (*intravenös*)

Injektion

Arzneimittel werden durch eine Spritze in den Körper eingebracht, zum Beispiel unter die Haut (► *subkutan*) oder in eine Vene (► *intravenös*)

Interferone

Botenstoffe, mit denen sich die körpereigenen Abwehrcellen untereinander verständigen; diese Stoffe können heute künstlich hergestellt werden und werden bei der Behandlung verschiedener Krebsarten eingesetzt

Interstitiell

(*lat. interstitium = Zwischenraum*); im Zwischengewebe, Zellzwischenraum liegend

intravenös

Verabreichen eines Medikamentes oder einer flüssigen Substanz direkt in die Vene

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

Katheter

Röhren- oder schlauchförmiges, starres oder biegsames Instrument, das in Hohlgane (z. B. Blase), Gefäße (z. B. Vene) oder Körperhöhlen (z. B. Bauchraum) eingeführt wird; durch einen Katheter lässt sich etwa Flüssigkeit entnehmen oder man kann darüber Substanzen an die jeweilige Stelle bringen

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.

Kontrastmittel

Kontrastmittel werden gegeben, um im Röntgenbild bestimmte Strukturen besser darzustellen. Röntgenstrahlen werden vom Kontrastmittel mehr (*positives Kontrastmittel*) oder weniger (*negatives Kontrastmittel*) aufgenommen als vom umgebenden Körpergewebe. Dadurch lässt sich das Organ, in dem sich das Kontrastmittel befindet, kontrastreicher darstellen.

kurativ

Heilend, auf Heilung ausgerichtet; im Gegensatz zu palliativ

Liquor (cerebrospinalis)

Nervenwasser; umspült das gesamte Gehirn und das Rückenmark und befindet sich auch im Inneren des Gehirns, wo es die Gehirnkammern ausfüllt

Logopädie

Logopäden sind Spezialisten für die funktionelle Behandlung von Stimm-, Sprach- und Sprechstörungen, etwa wenn die Operation des Gehirntumors das Sprachvermögen beeinträchtigt hat

Lumbalpunktion

Einstich in den Flüssigkeitsraum im Wirbelkanal (zwischen dem dritten und vierten oder vierten und fünften Lendenwirbeldornfortsatz), der das Rückenmark umgibt, um Nervenwasser (► *Liquor*) zu entnehmen oder Medikamente in den Lumbalkanal einzuträufeln; dies geschieht unterhalb des eigentlichen Rückenmarks im Lendenwirbelbereich (*lumbal*)

Lymphatisch

Mit ► *Lymph*e und ► *Lymphknoten* zusammenhängend

Lymph

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

Lymphknoten

Linsen- bis bohnen groß, filtern an zahlreichen Stellen des Körpers (*Lymphknotenstationen*) das Gewebewasser (► *Lymph*e). Sie beherbergen weiße Blutkörperchen (besonders *Lymphozyten*) mit wichtigen Abwehrfunktionen und dienen als Filter für Bakterien und auch für Krebszellen. Somit sind sie wichtiger Teil des ► *Immunsystems*. Die oft verwendete Bezeichnung Lymphdrüsen ist missverständlich: Lymphknoten besitzen keinerlei Drüsenfunktion.

Lymphome, maligne

Bösartige Erkrankungen des lymphatischen Systems; es handelt sich um verschiedene Lymphkrebsarten, die ganz unterschiedliche biologische Eigenschaften besitzen und in zwei Hauptgruppen unterteilt werden: *Hodgkin Lymphom* und *Non-Hodgkin Lymphom*

Lymphozyten

Untergruppe der weißen Blutkörperchen, die bei der Abwehr von Krankheiten und Fremdstoffen mitwirken, mit den beiden Unterarten ► *B-Lymphozyten* und ► *T-Lymphozyten*; von den Lymphozyten befindet sich nur ein kleiner Teil im Blut, die meisten befinden sich in den lymphatischen Organen (wie *Thymusdrüse* und *Milz*), wo sie sich vermehren.

Magnetresonanztomographie (MR-Tomographie)

In der Magnetresonanztomographie können bestimmte Regionen oder Strukturen (z. B. im Gehirngewebe) gezielt angeregt und damit auf ihre biochemische Zusammensetzung untersucht werden, ohne dass eine eingreifende Diagnostik erforderlich ist. Bei gezielter Anwendung der Methode kann zum Beispiel Tumorgewebe, das noch wächst, von Tumorgewebe unterschieden werden, das durch die Behandlung abgetötet wurde. Die MR-Tomographie ist keine Routineuntersuchung in der Krebsmedizin.

Medulloblastom

Bösartiger ► *Tumor* des Kleinhirns; bei Kindern der häufigste bösartige Gehirntumor

Meningeale Karzinomatose

Ausbreitung von Krebszellen in den Gehirnhäuten

Meningeom

In der Regel gutartiger, scharf abgegrenzter ► *Tumor*, der von den ► *Zellen* der Hirnhäute (*Meningen*) ausgeht

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 über die ► *Lymph*e (lymphogen) erfolgen.

Morbidität

Krankheitshäufigkeit in einer Bevölkerung / Gruppe, Anzahl von Erkrankungen

Mortalität

Sterblichkeit

Neoadjuvant

Medikamentöse Behandlung eines ► *Tumors* vor geplanter Operation oder Bestrahlung

Neurochirurgie

Teilgebiet der Chirurgie, mit dem Erkrankungen des Nervensystems festgestellt und behandelt werden; bei der Mikroneurochirurgie werden Eingriffe am Gehirn mithilfe eines Operationsmikroskopes durchgeführt

Neurinom (auch Schwannom)

Gutartiger ➤ *Tumor* des peripheren *Nervensystems*

Ödem

Häufig schmerzlose, nicht gerötete Schwellungen, die entstehen, weil sich wässrige Flüssigkeit in Gewebespalten, etwa der Haut oder Schleimhäute, angesammelt hat. Das Gehirn neigt in besonderer Weise zur Schwellung (*Hirnödem*).

Oligodendrogliom

Hirntumor, der von den ➤ *Oligodendrozyten* im Gehirn ausgeht; ➤ *Gliom*

Oligodendrozyten

Untergruppe der Stützzellen im Gehirn; ➤ *Glia*

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 ein Krebskranker nicht mehr geheilt werden kann. Besonders wichtig ist die Behandlung von Schmerzen und die Linderung anderer krankheitsbedingter Symptome. Auch die seelische, soziale und geistige Begleitung der Betroffenen und ihrer Angehörigen gehört dazu.

Pathologe

Arzt, der u.a. entnommenes ➤ *Gewebe* und Zellen auf krankhafte Veränderungen untersucht

physisch

Körperlich

Positronenemissionstomographie (PET)

Bildgebendes Verfahren, das die Aktivität der Zellen durch eine Schichtszintigraphie sichtbar macht. Mit der PET lassen sich z. B. ➤ *Gewebe* mit besonders aktivem Stoffwechsel von solchen mit weniger aktiven Zellen unterscheiden. Bei der Untersuchung wird ein Stoff mit chemisch veränderten Molekülen verabreicht, die der Körper bei vielen Stoffwechselprozessen umsetzt oder als Energiequelle braucht (sogenannte *Tracer*, *engl. to trace* = ausfindig machen). Diese Teilchen sind mit einer leicht radioaktiven Substanz beladen, deren Spur durch die besondere Technik der PET sichtbar wird. Auf diese Weise lassen sich vor allem auch Tochtergeschwülste besser erkennen. Die PET-Untersuchung ist kein Standardverfahren und wird deshalb in der Regel nicht von der gesetzlichen Krankenversicherung bezahlt; ➤ *Szintigraphie / Szintigramm*.

Primärtumor

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

Prognose

Heilungsaussicht, Voraussicht auf den Krankheitsverlauf

Prophylaxe, prophylaktisch

Vorbeugende Maßnahme, vorbeugend

psychisch

Seelisch

Radiochirurgie

Besondere Behandlung bei Gehirntumoren; mithilfe von Präzisionsverfahren zur Strahlenapplikation, z. B. mit dem Gammaknife oder Cyberknife, aber auch anderen Verfahren unter Verwendung eines Linearbeschleunigers können ionisierende Strahlen eine betroffene Gehirnregion ganz lokal behandeln. Dies führt zu einem Gewebeuntergang (*Strahlennekrose*) in einem Bezirk des Gehirns, der idealerweise genau der Tumormasse entspricht.

Radiotherapie

➤ *Strahlentherapie*

Rehabilitation

Alle Maßnahmen, die dem Betroffenen helfen sollen, seinen privaten und beruflichen Alltag wiederaufnehmen zu können. Dazu gehören stationäre Maßnahmen ebenso wie Übergangshilfe, Übergangsgeld, nachgehende Fürsorge von Behinderten und Hilfen zur Beseitigung bzw. Minderung der Berufs-, Erwerbs-, und Arbeitsunfähigkeit.

Resektion

Operative Entfernung von krankem ➤ *Gewebe* (Tumorgewebe) durch eine Operation

Rezidiv

Rückfall einer Krankheit, im engeren Sinn ihr Wiederauftreten nach einer Zeit ohne Symptome der Erkrankung

Single-Photon-Emissions-Computertomographie (SPECT)

Modernes rechnergestütztes bildgebendes Verfahren; es stellt Schnittbilder von Körperorganen her, mit denen ähnlich wie bei der *Positronenmissionstomographie (PET)* Stoffwechselfvorgänge abgebildet werden

Stadieneinteilung (Staging)

Bei bösartigen ➤ *Tumoren* wird untersucht, wie weit sich die Erkrankung im Organ selbst und in andere Organe ausgedehnt hat. Erfasst werden die Größe des ursprünglichen Tumors (➤ *Primärtumor*), die Zahl der befallenen ➤ *Lymphknoten* und die ➤ *Metastasen*. Mit dem Staging soll die am besten geeignete Behandlung gefunden werden; ➤ *TNM-Klassifikation*; ➤ *Grading*

Stereotaxie

Neurochirurgisches Verfahren, das zu Diagnose- und Behandlungszwecken eingesetzt wird. Dabei wird der Kopf des Patienten in einem Stereotaxierahmen befestigt. Mithilfe einer Stereotaxienadel lassen sich tiefe Gehirnregionen gezielt und schonend erreichen, wobei Gewebeproben entnommen (*stereotaktische* ➤ *Biopsie*) und ionisierende Strahlenquellen eingeführt werden können; ➤ *Radioneurochirurgie*, *stereotaktische*

Strahlentherapie (Radiotherapie)

Behandlung mit ionisierenden Strahlen, die über ein spezielles Gerät (meist Linearbeschleuniger) auf einen genau festgelegten Bereich des Körpers gelenkt werden. So sollen Tumorzellen zerstört werden. Die Bestrahlungsfelder werden vorab so geplant und berechnet, dass die Dosis im festgelegten Gebiet ausreichend hoch ist und gleichzeitig gesundes ➤ *Gewebe* bestmöglich geschont wird.

subkutan (s.c.)

Unter der Haut

Symptom

Krankheitszeichen

Therapie

Kranken-, Heilbehandlung

Thrombose

Bildung eines Blutgerinnsels in Venen oder Arterien; kann zu lebensbedrohlichen Komplikationen führen (*Embolie*), wenn es in bestimmte Organe (z. B. Lunge) gerät

TNM-Klassifikation

Internationale Gruppeneinteilung bösartiger ➤ *Tumoren*, die beschreibt, wie sehr sich die Erkrankung ausgebreitet hat. Die Buchstaben bedeuten: T = Tumor, N = Nodi (benachbarte Lymphknoten), M = Fernmetastasen. Den Buchstaben werden kleine Zahlen (*Indexzahlen*) zugeordnet, die die einzelnen Ausbreitungsstadien genauer beschreiben. (Diese spielt bei der Klassifikation von primären Gehirntumoren im Gegensatz zu der von Tumoren, die zu cerebralen Metastasen führen, keine Rolle.)

Tumor

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

Viren

Sammelbezeichnung für bestimmte Krankheitserreger, die sich außerhalb des Körpers nicht vermehren können; *Infektion*

X-Knife

Besondere Form der ► *Strahlentherapie*, die ähnlich wie das ► *Gamma-Knife* ► *Tumoren* ausschneiden soll; die Therapie kommt nur bei kleinen tiefliegenden Prozessen infrage

Zelle

Kleinste lebensfähige Einheiten des Körpers mit Zellkern, der das Erbmaterial (*Chromosom*, *Desoxyribonukleinsäure*) enthält, nach außen begrenzt durch eine Membranhülle; Zellen sind meist in *Gewebe*n mit spezialisierter Funktion organisiert und vermehren sich durch Teilung; ► *Tumor*

Zirbeldrüse (Epiphyse)

Nahe dem Mittelhirn gelegene ► *Drüse*, die unter anderem daran mitwirkt, den Tag-Nacht-Rhythmus zu steuern

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.

QUELLENANGABEN

Zur Erstellung dieser Broschüre wurden die nachstehend aufgeführten Informationsquellen herangezogen:

- Louis D, Perry A, Wesseling P et al. **The 2021 WHO classification of Tumors of the Central Nervous System**. Neuro-Oncology, Volume 23, Issue 8, August 2021
- Batchelor T, Nishikawa R, Tarbell N and Weller M. **Oxford Textbook of Neuro-Oncology**. Oxford University Press 2017
- **Klinische Studien**. Stiftung Deutsche Krebshilfe, 2019
- **Lumbalpunktion und Liquordiagnostik** – Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie, AWMF-Registernummer 030/141, 2019
- **Krebswörterbuch**. Stiftung Deutsche Krebshilfe, 2021
- **Krebs in Deutschland für 2017/2018**. 13. Ausgabe. Robert Koch-Institut und die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e. V. (Hrsg), Berlin, 2021

Gesundheits- / Patientenleitlinien

Gesundheitsleitlinien

- 170 Prävention von Hautkrebs
- 187 Früherkennung von Prostatakrebs

Patientenleitlinien

- | | |
|--|--|
| — 165 Krebs der Gallenwege und Gallenblase | — 184 Prostatakrebs II –
Lokal fortgeschrittenes und metastasiertes
Prostatakarzinom |
| — 166 Follikuläres Lymphom | |
| — 167 Analkrebs | |
| — 168 Peniskrebs | — 185 Hodenkrebs |
| — 172 Weichgewebesarkome bei Erwachsenen | — 186 Metastasierter Brustkrebs |
| — 173 Gebärmutterkörperkrebs | — 188 Magenkrebs |
| — 174 Supportive Therapie | — 189 Morbus Hodgkin |
| — 175 Psychoonkologie | — 190 Mundhöhlenkrebs |
| — 176 Speiseröhrenkrebs | — 191 Melanom |
| — 177 Nierenkrebs im frühen und lokal
fortgeschrittenen Stadium | — 192 Eierstockkrebs |
| — 178 Nierenkrebs im metastasierten Stadium | — 270 Eierstockkrebs (arabisch) |
| — 179 Blasenkrebs | — 271 Eierstockkrebs (türkisch) |
| — 180 Gebärmutterhalskrebs | — 193 Leberkrebs |
| — 181 Chronische lymphatische Leukämie | — 194 Darmkrebs im frühen Stadium |
| — 182 Brustkrebs im frühen Stadium | — 195 Darmkrebs im fortgeschrittenen Stadium |
| — 183 Prostatakrebs I –
Lokal begrenztes Prostatakarzinom | — 196 Bauchspeicheldrüsenkrebs |
| | — 198 Palliativmedizin |
| | — 199 Komplementärmedizin |

Informationen zur Krebsfrüherkennung

- | | |
|-------------------------------------|---|
| — 425 Gebärmutterhalskrebs erkennen | — 431 Informieren. Nachdenken. Entscheiden. –
Gesetzliche Krebsfrüherkennung |
| — 426 Brustkrebs erkennen | |
| — 427 Hautkrebs erkennen | — 500 Früherkennung auf einen Blick –
Ihre persönliche Terminkarte |
| — 428 Prostatakrebs erkennen | |
| — 429 Darmkrebs erkennen | |

Name: _____

Straße: _____

PLZ | Ort: _____

Informationen zur Krebsprävention

Präventionsratgeber (ISSN 0948-6763)

- | | |
|--|--|
| — 401 Gesundheit im Blick –
Gesund leben – Gesund bleiben | — 407 Sommer. Sonne. Schattenspiele. –
Gut behütet vor UV-Strahlung |
| — 402 Gesunden Appetit! –
Vielseitig essen – Gesund leben | — 408 Ins rechte Licht gerückt –
Krebsrisikofaktor Solarium |
| — 403 Schritt für Schritt –
Mehr Bewegung – Weniger Krebsrisiko | — 410 Riskante Partnerschaft –
Weniger Alkohol – Mehr Gesundheit |
| — 404 Richtig aufatmen –
Geschafft – Endlich Nichtraucher | |

Präventionsfaltblätter (ISSN 1613-4591)

- | | |
|---|---|
| — 411 Prozentrechnung –
Weniger Alkohol – Mehr Gesundheit | — 438 Aktiv Krebs vorbeugen –
Selbst ist der Mann |
| — 412 Leichter leben – Übergewicht reduzieren –
Krebsrisiko senken | — 439 Schritt für Schritt –
Mehr Bewegung – Weniger Krebsrisiko |
| — 413 Pikst kurz, schützt lang –
HPV- und Hepatitis-B-Impfung für Kinder | — 440 Gesunden Appetit! –
Vielseitig essen – Gesund leben |
| — 430 10 Tipps gegen Krebs –
Sich und anderen Gutes tun | — 441 Richtig aufatmen –
Geschafft – Endlich Nichtraucher |
| — 432 Kindergesundheit –
Gut geschützt von Anfang an | — 442 Clever in Sonne und Schatten –
Gut geschützt vor UV-Strahlen |
| — 433 Aktiv gegen Brustkrebs –
Selbst ist die Frau | — 447 Ins rechte Licht gerückt –
Krebsrisikofaktor Solarium |
| — 435 Aktiv gegen Darmkrebs –
Selbst bewusst vorbeugen | Checklisten „Clever in Sonne und Schatten“ |
| — 436 Sommer. Sonne. Schattenspiele. –
Gut behütet vor UV-Strahlung | — 494 UV-Schutz für Eltern von Kleinkindern |
| — 437 Aktiv gegen Lungenkrebs –
Bewusst Luft holen | — 495 UV-Schutz für Grundschüler |
| | — 521 UV-Schutz für Sportler |
| | — 522 UV-Schutz für Trainer |

Informationen über die Deutsche Krebshilfe

- | | |
|--|---|
| — 601 Geschäftsbericht
(ISSN 1436-0934) | — 603 Magazin Deutsche Krebshilfe
(ISSN 0949-8184) |
|--|---|

Name: _____

Straße: _____

PLZ | Ort: _____



Wie alle Schriften der Deutschen Krebshilfe wird auch diese Broschüre von ausgewiesenen onkologischen Experten 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 Qualitätsrichtlinien 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 der Bevölkerung finanziert. Öffentliche Mittel stehen ihr für ihre Arbeit nicht zur Verfügung. In einer freiwilligen Selbstverpflichtung hat sich die Deutsche Krebshilfe strenge Regeln auferlegt, die den ordnungsgemäßen und wirtschaftlichen Umgang mit den ihr anvertrauten Spendengeldern sowie ethische Grundsätze bei der Spendenakquisition und der Annahme von Spenden betreffen. Informationsmaterialien der Deutschen Krebshilfe sind neutral und unabhängig abgefasst.

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)

Allgemeiner Hinweis zum Datenschutz

Verantwortliche Stelle im Sinne des Datenschutzrechts ist die Stiftung Deutsche Krebshilfe, Buschstr. 32, 53113 Bonn.

Dort erreichen Sie auch unseren Datenschutzbeauftragten.

Die von Ihnen übermittelten Adressdaten verarbeiten wir nach Art. 6 Abs. 1 (a, f) DSGVO ausschließlich dafür, Ihnen die bestellten Ratgeber zuzusenden, die angeforderten Informationen zu unserem Mildred-Scheel-Förderkreis zu übermitteln bzw. Sie, falls gewünscht, in unseren Newsletterversand aufzunehmen.

Weitere Informationen, u. a. zu Ihren Rechten auf Auskunft, Berichtigungen, Widerspruch und Beschwerde, erhalten Sie unter www.krebshilfe.de/datenschutz.

Die Antworten auf die am Ende unserer Broschüre gestellten Fragen werden von uns in anonymisierter Form für statistische Auswertungen genutzt.

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

Deutsche Krebshilfe
Buschstraße 32

53113 Bonn

Kannten Sie die Deutsche Krebshilfe bereits?

Ja Nein

Beruf:

Alter: Geschlecht:

Ihre Angaben werden selbstverständlich vertraulich behandelt.

SAGEN SIE UNS IHRE MEINUNG

Die Broschüre hat meine Fragen beantwortet

Zu Untersuchungsverfahren
 1 2 3 4 5

Zur Wirkung der Behandlungsverfahren
 1 2 3 4 5

Zum Nutzen der Behandlungsverfahren
 1 2 3 4 5

Zu den Risiken der Behandlungsverfahren
 1 2 3 4 5

Zur Nachsorge
 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

008_v100_02/23

Ich bin

Betroffener Angehöriger Interessierter

Ich habe die Broschüre bekommen

Vom Arzt persönlich Im Wartezimmer
 Krankenhaus Apotheke
 Angehörige/Freunde Selbsthilfegruppe
 Internetausdruck Deutsche Krebshilfe

Das hat mir in der Broschüre gefehlt

Ich interessiere mich für den Mildred-Scheel-Förderkreis.

(Dafür benötigen wir Ihre Anschrift.)

Bitte senden Sie mir den kostenlosen Newsletter der Deutschen Krebshilfe zu.

(Dafür benötigen wir Ihre E-Mailadresse.)

Name: _____

Straße: _____

PLZ | Ort: _____

E-Mail: _____



www.mildred-scheel-foerderkreis.de

DER KAMPF GEGEN KREBS IST EIN DAUER AUFTRAG



Cornelia Scheel,
Vorsitzende des
Mildred-Scheel-Förderkreises



Deutsche Krebshilfe
MILDRED-SCHEEL-FÖRDERKREIS

Machen Sie mit und werden Sie Förderer

Krebs geht uns alle an und kann jeden treffen. Eine Chance gegen diese lebensbedrohliche Krankheit haben wir nur, wenn wir uns alle gegen sie verbünden. Je mehr Menschen sich dauerhaft engagieren, desto besser können wir nach dem Motto der Deutschen Krebshilfe – Helfen. Forschen. Informieren. – vorgehen und dem Krebs immer mehr seinen Schrecken nehmen. Werden Sie deshalb mit Ihrer regelmäßigen Spende Teil des Mildred-Scheel-Förderkreises und unterstützen Sie die lebenswichtige Arbeit der Deutschen Krebshilfe dauerhaft. So ermöglichen Sie, was im Kampf gegen den Krebs unverzichtbar ist: Durchhaltevermögen, Planungssicherheit und finanzieller Rückhalt.

Schon mit einer monatlichen Spende ab 5 Euro

- Unterstützen Sie **dauerhaft** die Krebsbekämpfung auf allen Gebieten
- Ermöglichen Sie **zuverlässig** wichtige Fortschritte in der Krebsforschung
- Fördern Sie **nachhaltig** unsere Aktivitäten zur Prävention und Früherkennung von Krebs

Als Förderer / Förderin werden Sie regelmäßig zu Veranstaltungen des Förderkreises und der Deutschen Krebshilfe eingeladen. Außerdem erhalten Sie 4 x jährlich das „Magazin der Deutschen Krebshilfe“, in dem wir über die Wirkung Ihrer Spenden berichten.

Für Ihr Engagement bedanken wir uns schon jetzt von Herzen.



Bildnachweis: Deutsche Krebshilfe, Getty Images/E-/kupico

Bitte ausfüllen, abtrennen und an uns zurücksenden!

JA, ich werde Förderer / Förderin im Mildred-Scheel-Förderkreis und unterstütze die Deutsche Krebshilfe regelmäßig

mit einer **monatlichen** Spende

von 5 Euro 10 Euro 20 Euro
 _____ Euro (Betrag Ihrer Wahl).

Bitte buchen Sie **meinen Monatsbeitrag** ab dem _____ (Monat/Jahr)

monatlich vierteljährlich halbjährlich jährlich
 von meinem Konto ab.

Ich ermächtige die Stiftung Deutsche Krebshilfe, Zahlungen von meinem Konto mittels SEPA-Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die von der Stiftung Deutsche Krebshilfe auf mein Konto gezogenen Lastschriften einzulösen. Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Rückstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Mandatsreferenz: wird separat mitgeteilt
 Gläubiger-Identifikationsnummer: DE80ZZ00001556446

Meine regelmäßige Hilfe kann ich jederzeit ohne Angabe von Gründen beenden.

Ort, Datum und Unterschrift

50029028

Wichtige Informationen zum Datenschutz:

Verantwortliche Stelle im Sinne des Datenschutzrechts ist die Stiftung Deutsche Krebshilfe, Buschstr. 32, 53113 Bonn. Dort erreichen Sie auch unseren Datenschutzbeauftragten. Ihre in dem Überweisungsträger bzw. Spendenformular angegebenen Daten verarbeiten wir nach Art. 6 (1) (b) DSGVO für die Spendenaufwicklung. Ihre Adressdaten verarbeiten wir für ausschließlich eigene Zwecke nach Art. 6 (1) (f) DSGVO, um Sie postalisch z. B. über unsere Arbeit und Projekte zur Krebsbekämpfung zu informieren. Einer zukünftigen Nutzung Ihrer Daten können Sie jederzeit uns gegenüber schriftlich oder per E-Mail an stam@krebshilfe.de unter Angabe Ihrer vollständigen Adresse widersprechen. Weitere Informationen u. a. zu Ihren Rechten auf Auskunft, Berichtigungen und Beschwerden erhalten Sie unter www.krebshilfe.de/datenschutz

Vorname/Name (Kontoinhaber) _____
 Straße/Nr. _____
 PLZ/Ort _____
 E-Mail _____
 Kreditinstitut _____
 DE IBAN _____
 Telefon _____
 BIC _____

Ja, ich möchte per E-Mail regelmäßig über die Arbeit der Deutschen Krebshilfe informiert werden.
Diese Zustimmung kann ich jederzeit ohne Angabe von Gründen widerrufen.

Bitte einsenden, per Fax schicken an: 0228/72990-11 oder online anmelden unter www.mildred-scheel-foerderkreis.de

HELFFEN. FORSCHEN. INFORMIEREN.

Unter diesem Motto setzt sich die Deutsche Krebshilfe für die Belange krebserkrankter 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
- Bekämpfung der Krebskrankheiten im Kindesalter
- Förderung der medizinischen Krebsnachsorge, der psychosozialen Betreuung einschließlich der Krebs-Selbsthilfe
- Hilfestellung, Beratung und Unterstützung in individuellen Notfällen

Die Deutsche Krebshilfe ist für Sie da.

Deutsche Krebshilfe
Buschstr. 32
53113 Bonn
Telefon: 0228 72990-0
E-Mail: deutsche@krebshilfe.de
Internet: www.krebshilfe.de



Es sind nicht die großen Worte, die in der
Gemeinschaft Grundsätzliches bewegen:
Es sind die vielen Kleinen Taten der Einzelnen.“

Dr. Mildred Scheel

Stiftung Deutsche Krebshilfe
Mildred-Scheel-Förderkreis
Buschstr. 32
53113 Bonn



Spendenkonto

Kreissparkasse Köln

IBAN DE65 3705 0299 0000 9191 91

BIC COKSDE33XXX



ISSN 0946-4816



Deutsche Krebshilfe
HELLEN. FORSCHEN. INFORMIEREN.