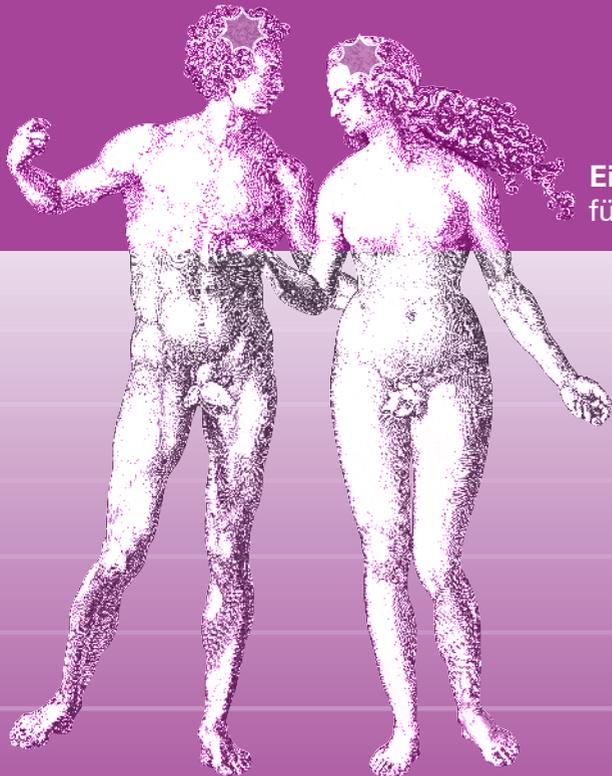




Hirntumoren und Hirnmetastasen bei Erwachsenen



**Eine Information der Krebsliga
für Betroffene und Angehörige**

Impressum

Herausgeberin

Krebsliga Schweiz, Effingerstrasse 40, Postfach, 3001 Bern
Tel. 031 389 91 00, Fax 031 389 91 60, info@krebsliga.ch, www.krebsliga.ch

2. Auflage – Projektleitung

Nicole Maeder, MPH, wissenschaftliche Mitarbeiterin; Ernst Schlumpf, redaktioneller Mitarbeiter; beide Krebsliga Schweiz, Bern

Angehörige eines Betroffenen als Expertin

Sibille Wild-Lüscher, Kauffrau, Niederurnen

Fachberatung/Text (alphabetisch)

Dr. med. Eva Ebnöther, Zollikon

Dr. med. Silvia Hofer, Leitende Ärztin Medizinische Onkologie, Departement Medizin, Luzerner Kantonsspital

PD Dr. med. Patrick Roth, Oberarzt und Koordinator Hirntumorzentrum, UniversitätsSpital Zürich

Prof. Dr. med. Roger Stupp, Direktor, Klinik für Onkologie und Leiter Tumorzentrum, UniversitätsSpital Zürich

Prof. Dr. med. Michael Weller, Direktor, Klinik für Neurologie und Leiter Hirntumorzentrum, UniversitätsSpital Zürich

Mitarbeitende Krebsliga Schweiz, Bern – Inhalt/Text/Redaktion (alphabetisch)

Dr. med. Karin Huwiler, wissenschaftliche Mitarbeiterin; Sabine Jenny, lic. phil., MAE, Pflegefachfrau HF, Abteilungsleiterin Krebsinformationsdienst; Susanne Lanz, Redaktorin; Nicole Maeder, MPH, wissenschaftliche Mitarbeiterin; Ernst Schlumpf, redaktioneller Mitarbeiter; Dr. med. Mark Witschi, wissenschaftlicher Mitarbeiter

Lektorat

Stéphanie Grillet, M. A., Krebsliga Schweiz, Bern

1. Auflage 2009 – Projektleitung/Inhalt/Fachberatung/Text/Redaktion

Mitgearbeitet haben (alphabetisch): Prof. Pierre-Yves Dietrich, HUG, Genf;

Prof. Marc Levivier, Klinikdirektor Neurochirurgie, CHUV, Lausanne;

PD Dr. Nicolai E. Savaskan, Institut für Hirnforschung, UZH/ETH, Zürich;

Dr. Roger Stupp, CHUV, Lausanne; Dr. Olivier Vernet, Neurochirurg, Lausanne;

Krebsliga Schweiz, Bern: Andrea Fischer-Schulthess, Jürg Hablützel, Susanne Lanz

Titelbild

Nach Albrecht Dürer, Adam und Eva

Illustrationen

S. 7: Frank Geisler, wissenschaftlicher Illustrator, Berlin

S. 13, 14, 16: Daniel Haldemann, Wil SG

Fotos

S. 4: ImagePoint AG, Zürich

S. 20, 40, 54: Shutterstock

S. 45: Armin Thöni, Lindenhofspital, Bern

S. 66: Peter Schneider, Thun

Design

Wassmer Graphic Design, Zäziwil

Druck

Ast & Fischer AG, Wabern

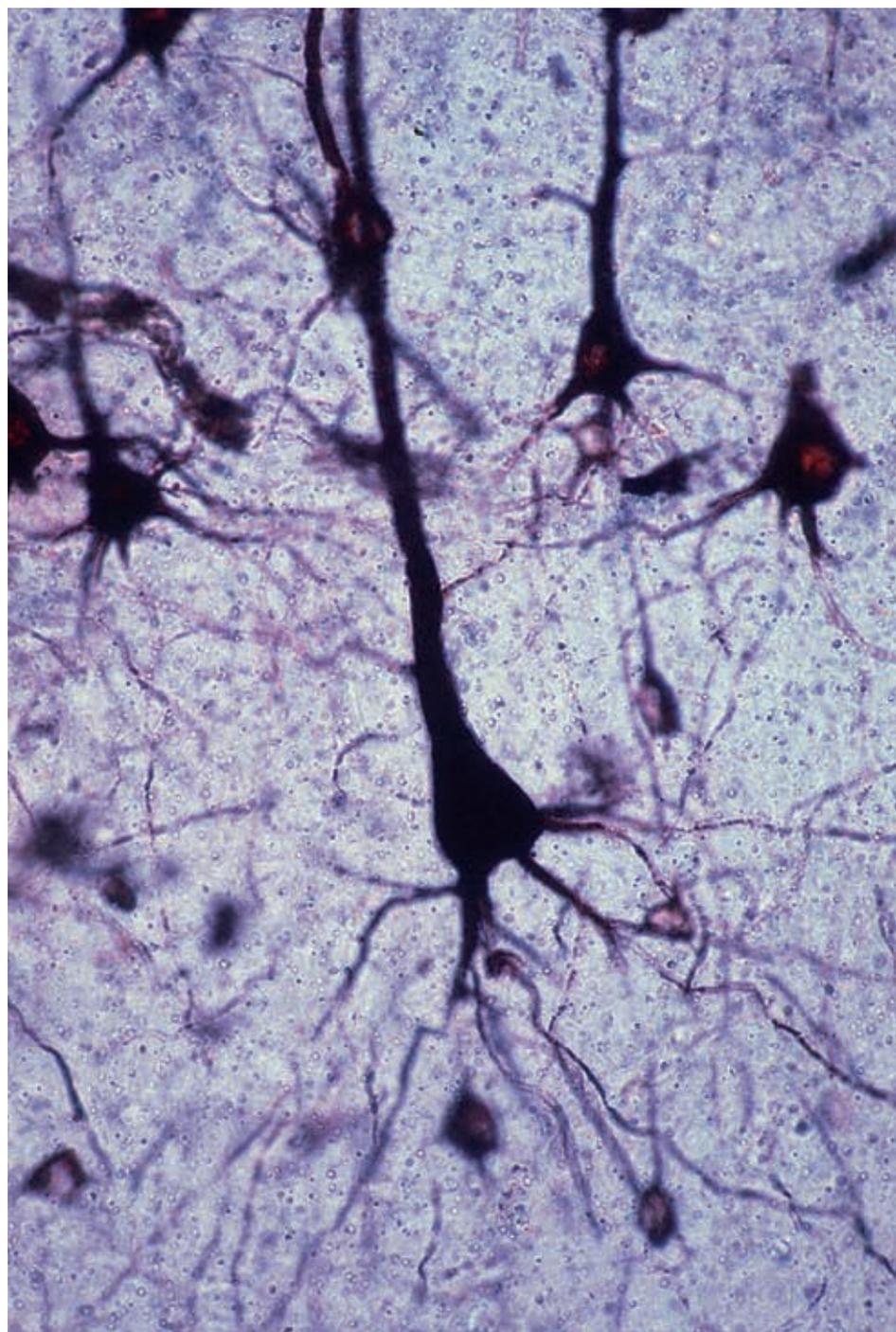
Diese Broschüre ist auch in französischer und italienischer Sprache erhältlich.

© 2015, 2009, Krebsliga Schweiz, Bern

2., überarbeitete Auflage

Inhalt

- 5 Vorwort**
- 6 Krebs – was ist das?**
- 12 Das Nervensystem**
 - 12 Das Zentralnervensystem
 - 12 Das periphere Nervensystem
 - 12 Das Gehirn
- 17 Tumoren im Gehirn**
 - 18 Ursachen und Risikofaktoren
 - 19 WHO-Klassifikation der Hirntumoren
- 21 Die Gliome**
 - 22 Beschwerden und Symptome
 - 23 Untersuchungen und Diagnose
- 26 Weitere hirneigene Tumoren**
 - 26 Meningeome
 - 26 Hypophysenadenome
 - 26 Neurinome
 - 27 Lymphome des Zentralnervensystems
- 28 Hirnmetastasen**
 - 28 Beschwerden und Symptome
 - 28 Untersuchungen und Diagnose
- 29 Besonderheiten bei Tumorerkrankungen im Hirn**
 - 29 Veränderungen der Psyche
 - 30 Epileptische Anfälle
 - 30 Fahrtauglichkeit
 - 32 Fliegen
 - 32 Auch die Angehörigen sind betroffen
- 36 Die Planung der Behandlung**
 - 36 Behandlungsplanung
 - 36 Therapieprinzipien
 - 37 Therapieziele
 - 38 Lassen Sie sich begleiten und beraten
 - 38 Sie entscheiden
- 42 Welche Therapien bei Gliomen oder Hirnmetastasen?**
 - 42 Therapie der Gliome
 - 50 Therapie der Hirnmetastasen
 - 51 Therapie im Rahmen einer klinischen Studie
- 53 Umgang mit unerwünschten Wirkungen**
 - 53 Information ist unerlässlich
 - 55 Begleitmedikamente und -massnahmen
- 56 Weiterführende Behandlungen**
 - 56 Supportive Therapien
 - 58 Schmerztherapie
 - 58 Komplementärmedizin
 - 59 Palliative Massnahmen
- 62 Nach den Therapien**
 - 63 Nachsorge
 - 64 Rehabilitation
 - 65 Psychosoziale Betreuung
 - 67 Die Rückkehr in den Alltag
- 68 Beratung und Information**



Liebe Leserin, lieber Leser

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

Eine Krebsdiagnose ist für Betroffene und ihre Nächsten oft zunächst ein Schock. Auf einmal verändern sich der Alltag und die Lebensperspektiven. In einem Wechselbad zwischen Hoffnung, Wut und Angst kreisen die Gedanken um unzählige offene Fragen.

Mit den Informationen in dieser Broschüre möchten wir Sie beim Umgang mit der Krankheit unterstützen. Ausführlich beschrieben werden Entstehung, Diagnostik und Behandlung von Gliomen und Hirnmetastasen. Gliome sind eine häufige Art von Hirntumoren und Hirnmetastasen sind Ableger von anderen Ausgangstumoren im Körper. Wichtige Hinweise für die Zeit nach den Therapien und weiterführende Unterstützungsangebote können Ihnen helfen, das Leben mit einer Krebserkrankung leichter zu meistern.

Die Therapie von Gliomen und Hirnmetastasen ist in den letzten Jahren wirksamer und verträglicher geworden. Sie kann den Krankheitsverlauf oft verlangsamen und Symptome können gelindert werden. Auch wenn keine dauerhafte Genesung mehr möglich ist, können begleitende Massnahmen die Lebensqualität erhalten und fördern.

Hirntumoren und Hirnmetastasen können zu psychischen Veränderungen bei Patientinnen und Patienten führen. Der Umgang damit ist für die Betroffenen und ihr nahes Umfeld eine besondere Herausforderung. Die Broschüre bietet einen Überblick über diese Veränderungen und Informationen zu Therapiemöglichkeiten.

Wenden Sie sich mit Ihren Fragen an die behandelnden und pflegenden Fachpersonen. Lassen Sie sich auch von Menschen, die Ihnen nahestehen – Familie, Freunde, Nachbarn –, unterstützen.

In zahlreichen weiteren Broschüren der Krebsliga finden Sie hilfreiche Informationen und Tipps. Die auf Fragen rund um Krebs spezialisierten Beraterinnen und Berater in den kantonalen und regionalen Krebsligen und am Krebstelefon sind für Sie da und begleiten Sie gerne. Sie finden die Adressen und Kontaktdaten der Beratungsstellen auf Seite 74 f.

Wir wünschen Ihnen alles Gute.

Ihre Krebsliga

Krebs – was ist das?

Krebs ist ein Sammelbegriff für verschiedene Krankheiten mit gemeinsamen Merkmalen:

- Ursprünglich normale Zellen vermehren sich unkontrolliert – sie werden zu Krebszellen.
- Krebszellen dringen in umliegendes Gewebe ein, sie zerstören und verdrängen es dabei.
- Krebszellen können sich von ihrem Entstehungsort lösen und an anderen Stellen im Körper Ableger (Metastasen) bilden.

Wenn von «Krebs» die Rede ist, ist ein bösartiges, unkontrolliertes Wachstum von Körperzellen gemeint. Oft wird im Zusammenhang mit Krebs auch der Begriff Tumor (= Geschwulst) verwendet. Tumoren sind entweder gutartig (benigne) oder bösartig (maligne). Bösartige Tumoren werden oft auch als Neoplasien bezeichnet. Neoplasie bedeutet «Neubildung» (griechisch *néos* = neu).

Es gibt mehr als zweihundert verschiedene Krebsarten. Man unterscheidet zwischen soliden Tumoren, die aus den Zellen eines Organs entstehen und eine Zellmasse bzw. einen Knoten bilden (z. B. Brustkrebs), und Krankheiten, die aus dem Blut- und Lymphsystem entstehen (z. B. Leukämien). Letztere können sich zum Beispiel durch Schwellungen der Lymph-

knoten, aber auch durch Veränderungen des Blutbildes zeigen.

Die soliden bösartigen Tumoren, die von Oberflächengewebe wie Haut, Schleimhaut oder von Drüsengewebe ausgehen, werden als Karzinome bezeichnet. Die grosse Mehrheit aller bösartigen Tumoren sind Karzinome.

Entstehen solide bösartige Tumoren im Binde-, Fett-, Knorpel-, Muskel- und Knochengewebe oder in den Gefässen, bezeichnet man sie als Sarkome.

Auch hirneigene Tumoren und Hirnmetastasen (Ableger im Hirn) gehören zu den soliden Tumoren.

Zu den Krankheiten, welche im Blut- und Lymphsystem entstehen, gehören zum Beispiel die seltenen Lymphome des Zentralnervensystems (ZNS-Lymphome). Die ZNS-Lymphome breiten sich vorwiegend im Gehirn aus. Weil die ZNS-Lymphome sehr viel seltener auftreten als Gliome oder Hirnmetastasen, werden sie in dieser Broschüre nur kurz beschrieben (siehe S. 26 f.).

Gutartig oder bösartig?

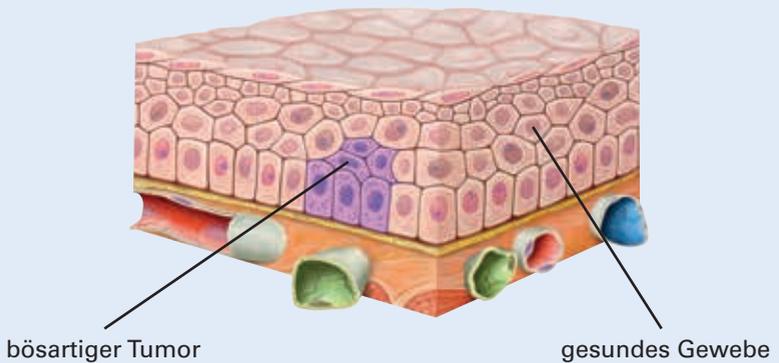
Gutartige Tumoren verdrängen durch ihr Wachstum gesundes Gewebe, dringen aber nicht in dieses ein. Sie bilden auch keine Metastasen. Je nach Lage können aber

Grafik 1

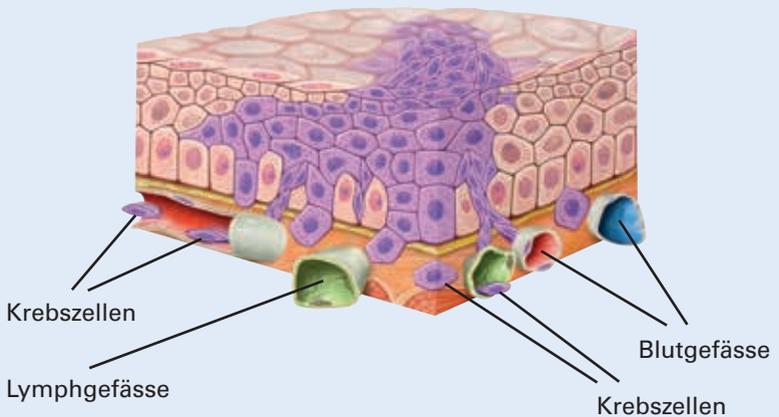
Die Entstehung eines Tumors

Beispiel: Karzinom in der Schleimhaut

Der Tumor beginnt im gesunden Gewebe zu wachsen.



Der Tumor wächst in umgebendes Gewebe ein. Krebszellen gelangen durch Blutgefäße (rot/blau) und Lymphgefäße (grün) in andere Organe, wo sie Metastasen bilden.



auch gutartige Tumoren durch Verdrängung oder Einengung von gesundem Gewebe (z.B. Nerven oder Blutgefäße) ernsthafte Beschwerden verursachen.

Bestimmte gutartige Tumoren können, teilweise erst nach Jahren, bösartig werden. Ein Beispiel hierfür sind Darmpolypen. Das sind Wucherungen in der Schleimhaut des Darms. Sie können eine Vorstufe von Darmkrebs sein.

Bösartige Tumoren hingegen wachsen in das umliegende Gewebe ein und schädigen es. Solche Tumoren bilden auch neue Blutgefäße, um sich mit Nahrung zu versorgen.

Über Lymph- und Blutgefäße können Krebszellen in Lymphknoten und andere Organe gelangen und dort Metastasen bilden. Meist bleibt erkennbar, von welchem Organ bzw. Zelltyp diese Metastasen ausgegangen sind.

Es beginnt in der Zelle

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

Durch Zellteilung entstehen immer wieder neue Zellen, während alte absterben. Schädigungen im Erbgut können einerseits durch Fehler bei der Zellteilung und andererseits durch verschiedene andere Faktoren verursacht werden. In der Regel können die Zellen solche Schäden selber erkennen und reparieren oder sie sterben ab. Manchmal geschieht dies nicht, und die fehlerhafte (mutierte) Zelle teilt sich ungehindert und unreguliert weiter. Diese Zellen häufen sich an und bilden mit der Zeit einen Knoten, einen Tumor.

Erstaunliche Dimensionen

Ein Tumor mit einem Durchmesser von einem Zentimeter enthält bereits Millionen von Zellen und hat sich möglicherweise über mehrere Jahre entwickelt. Mit anderen Worten: Der Tumor ist nicht von gestern auf heute entstanden. Die Wachstumsgeschwindigkeit ist aber von Krebsart zu Krebsart verschieden.

Ursachen

Krebserkrankungen sind auf Veränderungen im Erbgut der Zellen zurückzuführen. Es sind einige Faktoren bekannt, die solche Veränderungen begünstigen und bei der Entstehung von Krebs eine Rolle spielen:

- der natürliche Alterungsprozess,
- der Lebensstil (einseitige Ernährung, ungenügende

- Bewegung, Rauchen, Alkoholkonsum etc.),
- äussere Einflüsse (z. B. Viren, Schadstoffe, Tabakrauch, UV-Strahlung, ionisierende Strahlung),
 - erbliche bzw. genetische Faktoren.

Auf einige dieser Risikofaktoren kann Einfluss genommen werden, auf andere hingegen nicht. Man schätzt, dass etwa ein Drittel der Krebserkrankungen durch Vermeiden von Risikofaktoren wie Tabak oder Alkohol verhindert werden könnte. Die übrigen Erkrankungen sind auf nicht beeinflussbare oder unbekannte Faktoren zurückzuführen.

In der Regel sind mehrere Faktoren zusammen für die Entstehung von Krebs verantwortlich. Im Einzelfall ist jedoch oft nicht klar, welche Faktoren bei einer betroffenen Person zur Erkrankung geführt haben.

Alterung

Der natürliche Alterungsprozess des Menschen begünstigt Krebskrankheiten. Die Häufigkeit der meisten Krebsarten nimmt mit steigendem Alter zu. Fast 90 Prozent der Krebserkrankungen treten bei Menschen ab 50 Jahren auf.

In der Regel laufen die Zellteilung und die Reparatur von Fehlern korrekt ab. Trotzdem sammeln sich mit der Zeit und zunehmendem Alter Fehler im Erbgut an, die zur Entstehung einer Krebserkrankung führen können. Je älter ein Mensch ist, desto höher ist das Risiko einer Krebserkrankung. Da in unserer Gesellschaft die durchschnittliche Lebenserwartung ansteigt, nimmt die Anzahl der Erkrankungen zu.

Lebensstil

Rauchen, Alkoholkonsum, Ernährung und Bewegung – sprich der Lebensstil – lassen sich beeinflussen. Mit einer gesunden Lebensweise kann daher das Erkrankungsrisiko für einige Krebsarten gesenkt werden.

Äussere Einflüsse

Einigen äusseren Einflüssen wie beispielsweise Feinstaub ist man ungewollt ausgesetzt, und man hat nur begrenzte Möglichkeiten, sich ihnen zu entziehen. Gegen andere äussere Einflüsse kann man sich schützen, beispielsweise durch Sonnenschutz vor UV-Strahlung oder durch Impfungen vor Viren, die Krebs verursachen können.

Vererbung

Von allen Krebsbetroffenen haben schätzungsweise fünf bis zehn Prozent eine nachweisbar angeborene Veränderung der Erbsubstanz, die das Krebsrisiko erhöht. In diesen Fällen spricht man von erblich bedingten Tumorerkrankungen. Personen mit einer vermuteten oder nachgewiesenen Krebsveranlagung sollten mit einer Fachperson das weitere Vorgehen besprechen. Die Veranlagung als solche kann nicht beeinflusst werden, bei einigen Krebsarten können jedoch Früherkennungsuntersuchungen oder Massnahmen, die das Erkrankungsrisiko reduzieren, hilfreich sein.

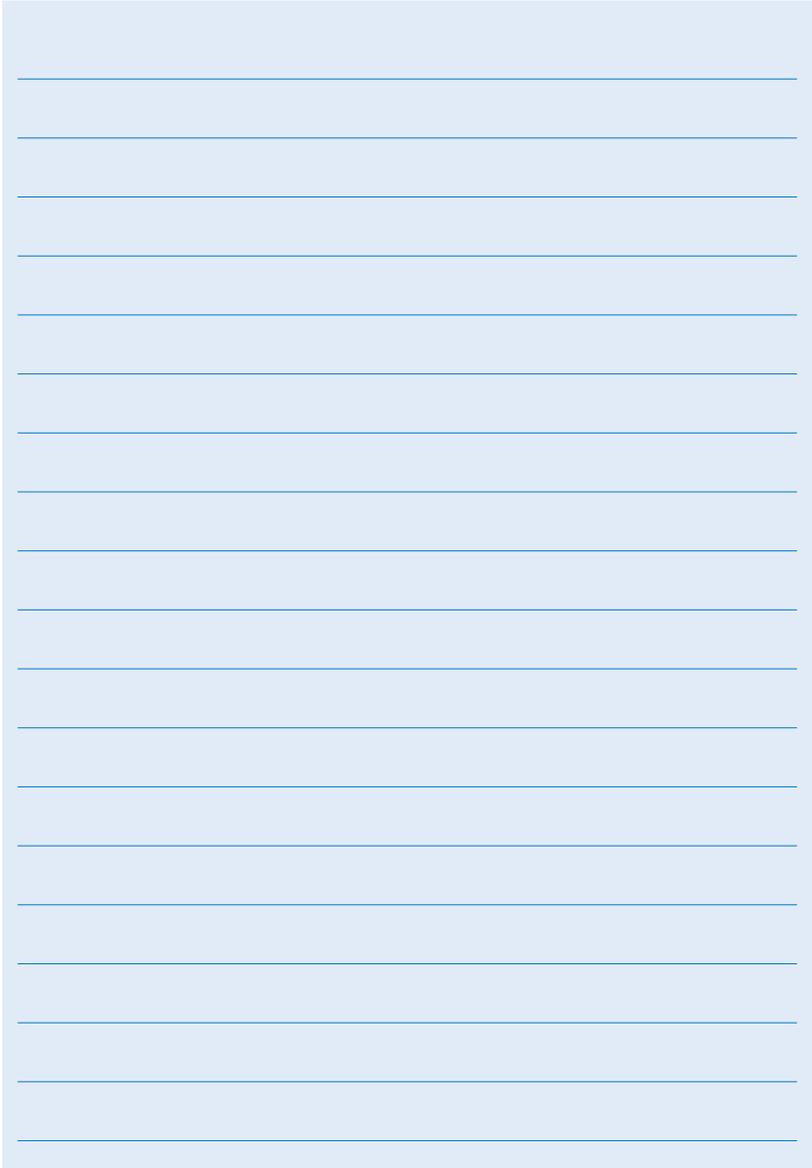
Wieso ich?

Möglicherweise beschäftigt Sie die Frage, warum gerade Sie an Krebs erkrankt sind. Vielleicht fragen Sie sich auch: «Habe ich etwas falsch gemacht?» Diese Fragen sind sehr gut nachvollziehbar und können zu grosser Unsicherheit oder Wut führen. Die Gründe, warum Krebs entsteht, sind sehr komplex und auch für Experten schwer zu verstehen.

Niemand kann sich hundertprozentig vor Krebs schützen. Menschen mit gesundem Lebenswandel können ebenso erkranken wie diejenigen, die sich Risiken aussetzen. Auch junge und alte Menschen sind davon betroffen. Ob jemand an Krebs erkrankt oder nicht, ist bis zu einem gewissen Grad auch Zufall oder Schicksal. Unbestritten ist, dass die Diagnose «Krebs» eine grosse Belastung darstellt.

Die Broschüre «Wenn auch die Seele leidet» (siehe S. 70) der Krebsliga geht auf die psychischen Belastungen durch Krebs ein und zeigt auf, wie mit solchen Gedanken und Gefühlen umgegangen werden kann.

Meine Notizen



A large light blue rectangular area containing horizontal blue lines, serving as a space for notes.

Das Nervensystem

Das Nervensystem umfasst das Gehirn, das Rückenmark und die peripheren Nerven.

Das Nervensystem ist vergleichbar mit **Steuerzentren** und den dazugehörigen **Informationsbahnen**. Die Zentren werten die Informationen aus und die Bahnen übertragen die Informationen vom Körper zu den Zentren und zurück.

Auch nimmt das Nervensystem Informationen aus der Umwelt auf und löst entsprechende Reaktionen auf diese Informationen aus.

Das Zentralnervensystem

Gehirn und Rückenmark bezeichnet man als Zentralnervensystem (ZNS).

Das Gehirn empfängt über die Nerven Signale mit Informationen aus dem ganzen Körper, zum Beispiel Schmerzsignale. Es analysiert sie, reagiert mit einer Antwort und leitet diese weiter.

Das Rückenmark verläuft im Hohlraum der Wirbelsäule, im sogenannten Wirbelkanal. Es leitet Informationen weiter oder verarbeitet sie selbständig.

Die Wirbelsäule und der Schädel schützen das Zentralnervensystem vor äusseren Schädigungen.

Gehirn und Rückenmark werden von der Gehirn-Rückenmarks-Flüssigkeit (Liquor) umspült und von den Hirnhäuten (Meningen) umhüllt (siehe S. 16, Ventrikelsystem).

Das periphere Nervensystem

Unter dem peripheren Nervensystem (PNS) versteht man jenen Teil des Nervensystems, der ausserhalb des Gehirns und des Rückenmarks liegt.

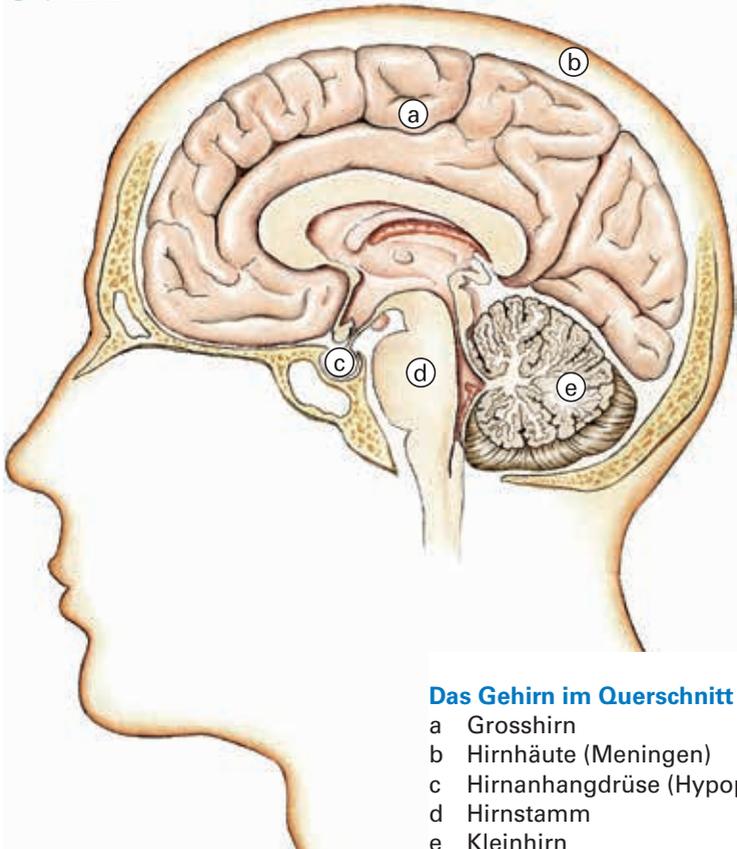
Einige Nerven des peripheren Nervensystems empfangen Meldungen aus der Umwelt und leiten sie an das Gehirn weiter. Andere leiten Befehle des Gehirns an den übrigen Körper weiter.

Die Gesichtsnerven sind die einzigen Nerven, die in direkter Verbindung mit dem Gehirn stehen. Alle anderen Nerven laufen im Rückenmark zusammen.

Das Gehirn

Das Gehirn (Enzephalon) ist ein Organ mit einem hohen Stoffwechsel, das v.a. Glukose bzw. Traubenzucker und Sauerstoff verbraucht. Bei einem geringen Anteil von nur zwei Prozent am ganzen Körpergewicht verbraucht es im Vergleich zu anderen Organen viel Energie,

Grafik 2



Das Gehirn im Querschnitt

- a Grosshirn
- b Hirnhäute (Meningen)
- c Hirnanhangdrüse (Hypophyse)
- d Hirnstamm
- e Kleinhirn

um seine Funktionen aufrechtzuerhalten.

Die Funktion des Gehirns

Das Gehirn ist das zentrale Steuerungs-, Sinnes- und Überwachungsorgan des gesamten Körpers.

Es steuert und koordiniert die meisten Bewegungen sowie die inneren Funktionen – zum Beispiel Atmung, Herzschlag, Blutdruck, Körpertemperatur – und regelt die Hormonproduktion.

Im Gehirn werden die Sinnesempfindungen wie das Sehen, Hören oder Tasten verarbeitet. Hier werden aber auch die Sprache, das zielgerichtete Handeln, das Lernen und die Erinnerung gesteuert.

Gleichzeitig ist das Gehirn der Sitz der Psyche, der Persönlichkeit und der geistigen Fähigkeiten. Im Gehirn entstehen die Kreativität, die Gefühle und die Gedanken.

Die Substanz des Gehirns

Das Gehirn besteht aus *Nervenzellen (Neuronen)* und *Stützgewebe (Gliazellen)*, welches beispielsweise die Umhüllung der Nerven bildet.

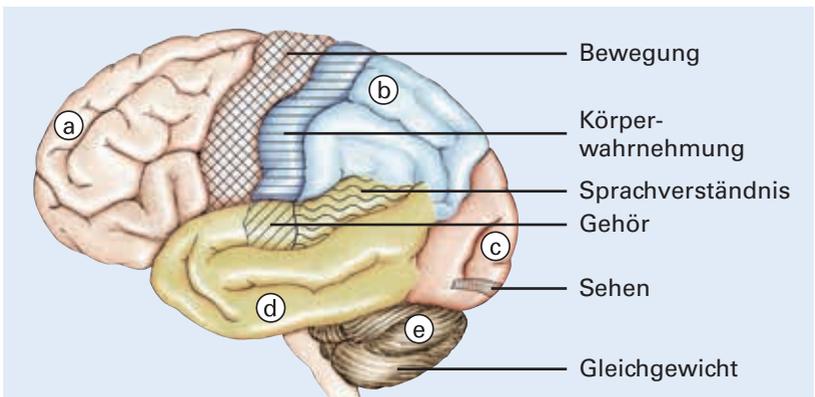
Gliazellen wiederum lassen sich einteilen in Stützzellen (Astrozyten) und in Zellen, welche die Isolierschicht um die Nervenzellen produzieren (Oligodendrozyten).

Das Grosshirn (Grafik 2, a)

Die beiden Hirnhälften (Hemisphären) bilden das Grosshirn. In ihm entstehen wichtige Fähigkeiten und Eigenschaften wie Vernunft und Kreativität.

Jede Hirnhälfte «betreut» die jeweils entgegengesetzte Seite des Körpers: Die rechte Hirnhälfte ist für die linke Körperhälfte zuständig und umgekehrt.

Grafik 3



Die Gliederung der Hirnhälften und des Kleinhirns (a-e)

- a Stirnloben
- b Scheitellappen
- c Hinterhauptslappen
- d Schläfenlappen
- e Kleinhirn

Jede Hirnhälfte gliedert sich in vier Lappen:

Stirnloben oder Frontallappen (Grafik 3, a)

Sie liegen direkt hinter der Stirn und bilden den vorderen Teil der Hirnhälften. Hier befinden sich die Zentren, die die Bewegung, das Denken, das Gedächtnis, die Vernunft und die Verknüpfung der Gedanken steuern. Ein grosser Teil der Persönlichkeit eines Menschen wird in den Stirnloben kontrolliert.

Scheitellappen oder Parietallappen (Grafik 3, b)

Sie befinden sich in der Hirnmitte. Sie sind die Meldestellen für Informationen, die sich auf die Körperwahrnehmung (unter anderem Tastsinn und räumliche Orientierung) beziehen.

Hinterhauptloben oder Okzipitallappen (Grafik 3, c)

Sie liegen im hinteren Teil des Gehirns und des Schädels. Sie enthalten unter anderem die Zentren, die für das Sehen verantwortlich sind.

Schläfenloben oder Temporallappen (Grafik 3, d)

Sie liegen seitlich in der Nähe der Schläfen und enthalten unter anderem die Zentren, die für das Gehör, das Sprachverständnis, den Geschmack und das Gedächtnis verantwortlich sind.

Das Kleinhirn (Grafik 2, e; Grafik 3, e)

Es befindet sich im Hinterkopf hinter dem Hirnstamm. Das Kleinhirn koordiniert die Bewegungen und überwacht Gleichgewicht und Körperhaltung.

Der Hirnstamm (Grafik 2, d)

Er verbindet das Gehirn mit dem Rückenmark. Hier liegen die Nervenzentren, die viele unwillkürliche, vegetative Funktionen regeln. Dazu gehören Körperfunktionen, die ohne unser bewusstes Zutun ablaufen, wie zum Beispiel Herzschlag, Atmung, Verdauung oder Regulation der Körpertemperatur.

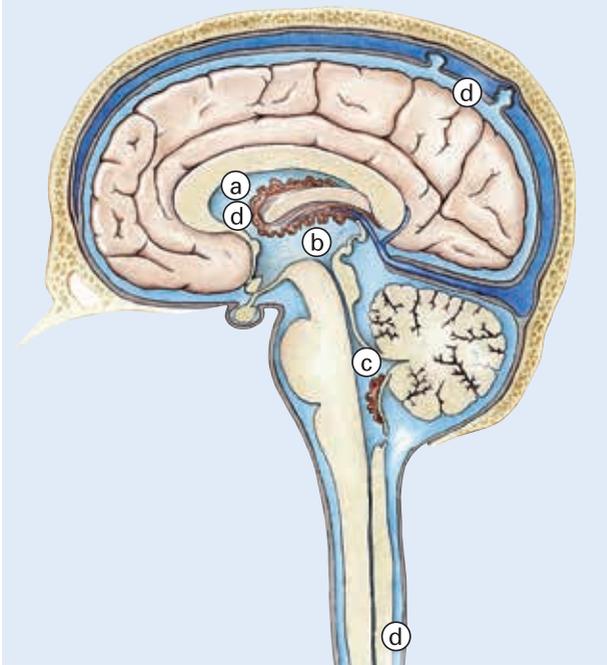
Im Hirnstamm werden auch Nervenimpulse aus dem Rückenmark umgeschaltet und an das Grosshirn weitergeleitet.

Die Hypophyse (Grafik 2, c)

Die Hypophyse (Hirnanhangdrüse) bildet Hormone, die wiederum zahlreiche Körperfunktionen steuern und die Funktion von anderen hormonbildenden Organen wie Schilddrüse, Eierstöcke, Nebenniere und Hoden regeln.

Die Hormone der Hypophyse sind beispielsweise für das Wachstum und die Fähigkeit zur Fortpflanzung wichtig.

Grafik 4



Das Ventrikelsystem

- a Seitenventrikel
- b Dritter Ventrikel
- c Vierter Ventrikel
- d Gehirn-Rückenmarks-Flüssigkeit (Liquor)

Das Ventrikelsystem

Im Inneren des Gehirns befinden sich mehrere Hohlräume (Ventrikel). Gemeinsam ergeben sie das Ventrikelsystem. Hier wird die Gehirn-Rückenmarks-Flüssigkeit, der Liquor, gebildet.

Der wasserklare Liquor zirkuliert von hier aus um das ganze Nervensystem mit Rückenmark und Gehirn und schützt vor Erschütterungen und Verletzungen.

Tumoren im Gehirn

Hirneigene Tumoren (primäre Hirntumoren)

Zellwucherungen in Gehirn und Rückenmark werden häufig als Tumoren des Zentralnervensystems (ZNS-Tumoren) bezeichnet. Hirneigene Tumoren entwickeln sich direkt aus den Zellen des Gehirns und seiner Hülle. Sie sind nicht zu verwechseln mit Hirnmetastasen (siehe unten).

Bei Erwachsenen machen bösartige primäre Hirntumoren lediglich etwa zwei Prozent aller Krebserkrankungen aus, sie sind also vergleichsweise selten.

Bei Kindern sind Tumoren insgesamt eine seltene Krankheit. Wenn Kinder allerdings von Krebs betroffen sind, erkranken sie häufig an bösartigen Hirntumoren.

Die bei Erwachsenen diagnostizierten Hirntumoren entstehen meist aus Gliazellen (Stützgewebe), aber nur sehr selten aus Neuronen (Nervenzellen).

Wenn ein Hirntumor wächst, zerstört er durch Verdrängung und zunehmenden Platzbedarf das umliegende Hirngewebe. Ebenso wächst der Tumor in das umgebende Hirngewebe ein. Je nach Lage des Tumors und der Geschwindigkeit des Wachstums kommt es zu unterschiedlichen Störungen, zum Beispiel zu Läh-

mungen, Sprachstörungen, Veränderungen der Persönlichkeit oder epileptischen Anfällen als erste Symptome (siehe S. 22).

Gutartige Hirntumoren

Sie bestehen aus Zellen, die sich langsam teilen. Normalerweise wachsen diese Tumoren nicht in das benachbarte, gesunde Gewebe ein. Sie können aber dennoch zu schwerwiegenden Störungen und Symptomen führen, beispielsweise wenn sich der Druck im Gehirn erhöht oder die Tumoren auf wichtige Gehirnbereiche drücken.

Deshalb kann ein gutartiger Tumor unter Umständen dieselben Einschränkungen hervorrufen wie ein bösartiger Tumor.

Bösartige Hirntumoren

Sie bestehen aus Zellen, die sich rasch vermehren, ins umgebende Gewebe einwachsen und dieses schädigen.

Hirnmetastasen

Metastasen sind Ableger von Tumoren anderer Organe (siehe S. 28). Wenn sie ins Hirn gelangen, nennt man sie Hirnmetastasen. Hirnmetastasen sind benannt nach der Herkunft des ursprünglichen Tumors, zum Beispiel Metastasen eines Lungenkarzinoms, eines Brustkrebses, eines Nierenzellkarzinoms oder eines Melanoms.

Hirnmetastasen treten viel häufiger auf als primäre Hirntumoren. Die Hirnmetastasen sind in der Regel besser abgegrenzt als die primären Hirntumoren. Sie verdrängen beim Wachsen das gesunde Hirngewebe.

Ursachen und Risikofaktoren

Trotz umfassender Forschung konnten bisher weder eindeutige Ursachen noch klare Risikofaktoren für die Entstehung von Hirntumoren identifiziert werden.

Hirntumoren entstehen in der Regel spontan, ohne äussere Ursache oder Einwirkung. Nur in sehr selte-

nen Fällen liegt eine Erbkrankheit vor (Neurofibromatose, Turcot-Syndrom, Li-Fraumeni-Syndrom etc.), die die Entstehung von Hirntumoren begünstigen kann.

Ein Risikofaktor sind ionisierende Strahlen (Strahlung infolge früherer Radiotherapie oder nach nuklearen Unfällen), die eine Ursache von Hirntumoren sein können.

Es gibt keine Massnahmen zur Vorbeugung oder Methoden der Früherkennung, also weder Screening- noch Vorsorgeuntersuchungen. Screenings sind Untersuchungen, welche an einer grossen Anzahl von Personen durchgeführt werden, um Risikofaktoren oder Frühstadien einer Erkrankung zu finden.

Mobiltelefonie

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) stuft die elektromagnetischen Felder, die unter anderem von Mobiltelefonen ausgehen, als «möglicherweise krebserregend» ein. Grosse Untersuchungen konnten jedoch keinen klaren Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Mobiltelefonie oder der Häufigkeit des Telefonierens nachweisen.

Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) empfiehlt, die Strahlungsbelastung bei der Verwendung von Mobiltelefonen vor allem bei Kindern und Jugendlichen so niedrig wie möglich zu halten. Aktuelle Informationen zu Studien und zum richtigen Verhalten beim Gebrauch von Mobiltelefonen finden Sie auf der Website des BAG (siehe S. 73, Internet) und auf der Website der Krebsliga (www.krebsliga.ch).

Obwohl Hirntumoren in jedem Lebensalter auftreten können, werden sie häufiger bei Erwachsenen ab 50 Jahren beobachtet.

WHO-Klassifikation der Hirntumoren

Die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) erarbeitete Klassifikation teilt die Hirntumoren nach den Zellen ein, aus denen sie entstanden sind.

Zudem unterscheidet sie mit einer Skala vier Grade der Bösartigkeit eines Tumors (Malignitätsgrad).

Der Malignitätsgrad ist davon abhängig, wie stark sich die Krebszellen von den gesunden Zellen unterscheiden und wie schnell sie wachsen und sich ausbreiten.

Um dies beurteilen zu können, wird das Gewebe bei einer Operation entnommen. Bei schwieriger Lokalisation wird nur eine Biopsie (d. h. eine Gewebeprobe) entnommen und unter dem Mikroskop untersucht.

Klassifikation der Bösartigkeit in WHO-Grade I–IV

Grad I	Langsam wachsende, klar begrenzte Tumoren, die meist mit einer Operation erfolgreich behandelt werden können.
Grad II	Relativ langsam wachsende Tumoren, die dazu neigen, nach einer Behandlung erneut aufzutreten – manchmal als Tumor mit einem höheren Grad.
Grad III	Bösartige Tumoren, die schneller wachsen als Tumoren des Grades I oder II und die in das umliegende Gewebe eindringen. Auch diese Tumoren können nach einer ersten Behandlung erneut auftreten – oft auch mit erhöhter Malignität (Bösartigkeit).
Grad IV	Sehr bösartige, schnell wachsende Tumoren, die sich rasch in das umgebende Gewebe ausbreiten.



Die Gliome

In dieser Broschüre wird besonders auf die Gliome eingegangen. Sie bilden die grösste Gruppe der hirneigenen Tumoren. Einige weitere Hirntumoren werden ebenfalls kurz erläutert. Weil Metastasen anderer Tumoren oft im Hirn auftreten, wird in reduziertem Umfang auch auf Hirnmetastasen eingegangen.

Die WHO unterscheidet mehr als 100 Hirntumorarten. Diese werden nach der Art der Zellen, aus denen sie entstanden sind, eingeteilt. Sie sind von der Zellstruktur und den Gewebetypen her sehr verschieden.

Die häufigsten hirneigenen Tumoren sind die Gliome, zu denen die Astrozytome (WHO-Grad I bis III), die Oligodendrogliome (WHO-Grad II und III) und die Glioblastome (WHO-Grad IV) gehören. Letztere sind am häufigsten und machen etwa 50 Prozent aller Gliome aus.

Die Gliome entwickeln sich aus den Gliazellen, die das Stützgewebe des Nervensystems bilden. Aus den verschiedenen Arten von Gliazellen entstehen unterschiedliche Gliome. Astrozytome, auch astrozytäre Tumoren genannt, entstehen aus sternförmigen Gliazellen (Astrozyten).

Man unterscheidet im Wesentlichen folgende *astrozytäre* Tumoren:

Pilozytische Astrozytome (WHO-Grad I)

Sie treten hauptsächlich bei Kindern und jungen Erwachsenen auf. Der Verlauf ist in der Regel gutartig, da sie meist chirurgisch vollständig entfernt werden können und die Betroffenen somit geheilt sind.

Astrozytome (WHO-Grad II und III)

Diese Tumoren können in allen Bereichen des Gehirns und Rückenmarks entstehen. Bei Erwachsenen treten sie am häufigsten im Grosshirn auf.

500–700 Betroffene

In der Schweiz erkranken jedes Jahr rund 500–700 Menschen an einem Hirntumor, meistens an einem Gliom. Männer erkranken etwas häufiger als Frauen. Vier von zehn Betroffenen sind zwischen 50 und 69 Jahre alt, die anderen entweder jünger oder älter.

Diffuse Astrozytome (WHO-Grad II)

Sie kommen besonders bei jungen Erwachsenen vor und neigen dazu, nach einer Behandlung wieder aufzutreten – oft in einem höheren Grad.

Anaplastische Astrozytome (WHO-Grad III)

Sie betreffen hauptsächlich Menschen ab dem 50. Lebensjahr. Diese Tumoren können sich im Verlauf zu Glioblastomen (Grad IV) entwickeln.

Oligodendrogliome (WHO-Grad II und III)

Sie entstehen aus einer anderen Sorte von Gliazellen, den Oligodendrozyten. Diese Tumoren treten vor allem bei Erwachsenen unter 50 Jahren auf.

Glioblastome (WHO-Grad IV)

Diese bösartigen Tumoren sind die häufigsten Hirntumoren bei Erwachsenen. Sie treten meist im Alter ab 50 Jahren auf.

Beschwerden und Symptome

Die Symptome hängen vor allem davon ab, wo der Tumor liegt und wie rasch er wächst, weniger von seiner Beschaffenheit.

Die nachstehend beschriebenen Beschwerden können auch auf andere, harmlosere Krankheiten zurückzuführen sein und sind nicht unbedingt Anzeichen für einen Tumor. Gleichwohl sollten derartige Symptome ärztlich abgeklärt werden.

Bei Erwachsenen entwickeln sich diese Beschwerden meist allmählich:

- epileptische Anfälle (siehe S. 30), welche sich zum Beispiel durch unwillkürliche Bewegungen der Arme und Beine oder Bewusstseinsstörungen äussern;
- Übelkeit und Erbrechen (infolge eines erhöhten Drucks in der Schädelhöhle);
- Schwindel und Gleichgewichtstörungen;
- Sehstörungen: Störungen des Gesichtsfelds oder Doppeltsehen;
- Sprachstörungen und Wortfindungsprobleme;
- Veränderungen der Stimmung (z. B. Antriebsschwäche, Reizbarkeit), des Verhaltens und der Persönlichkeit;
- Verminderung von Lern- und Urteilsvermögen sowie Gedächtnisstörungen;
- ungewöhnlich starke Kopfschmerzen, die oft in der Nacht oder in den ersten Morgenstunden auftreten. Meist sind diese Schmerzen heftig und anders als übliche Kopfschmerzen.

Untersuchungen und Diagnose

Bei Beschwerden und Symptomen, die auf einen Hirntumor hindeuten, werden in der Regel verschiedene Abklärungen durchgeführt: Befragung nach Symptomen (Anamnese), neurologische, d. h. das Nervensystem betreffende Untersuchungen sowie bildgebende Verfahren. Letztlich kann die Diagnose jedoch nur gesichert werden, wenn eine Gewebeprobe entnommen und untersucht wird. Basierend auf den Ergebnissen kann die am besten geeignete Therapie geplant werden.

Eine frühe Diagnose eines Hirntumors bedeutet allerdings nicht immer, dass er erfolgreicher behandelt werden kann.

Anamnese

Der Arzt führt zuerst eine genaue Befragung (Anamnese) durch, um sich ein Bild über die Symptome zu machen. So wird er unter anderem wissen wollen, wann die Beschwerden auftreten und wie stark ausgeprägt sie sind.

Körperliche Untersuchung

Bei Verdacht auf einen Hirntumor nimmt der Arzt auch eine gründliche körperliche Untersuchung vor. Ein wichtiger Teil davon ist die *neurologische* Untersuchung.

Der Zweck der körperlichen Untersuchung ist:

- die Überprüfung der Funktionstüchtigkeit des Nervensystems;
- die Abklärung der Reaktions- und Koordinationsfähigkeit;
- die Untersuchung der Reaktion verschiedener Muskelgruppen auf äussere Reize: Augenbewegungen, Gesichtsfeld und Reflexe werden dabei besonders gründlich kontrolliert.

Falls die neurologischen Untersuchungen den Verdacht auf einen Hirntumor erhärten, werden bildgebende Untersuchungen gemacht.

Bildgebende Untersuchungen

Zur Diagnose und zur Unterstützung der Therapie bei Hirntumoren werden die folgenden bildgebenden Untersuchungen eingesetzt:

- Magnetresonanztomografie (MRT, englisch MRI, oder auch Kernspintomografie genannt),
- Computertomografie (CT),
- Positronen-Emissions-Tomografie (PET),
- Magnetresonanzspektroskopie (MRS).

Magnetresonanztomografie

Die Magnetresonanztomografie (MRT, MRI) mit Kontrastmitteln ist die Standardmethode bei der Diagnostik von Hirntumoren.

Der Magnetresonanztomograf erzeugt Schnittbilder des Körpers. Dazu werden im MRI Signale produziert und aufgefangen, welche zu einem Bild verarbeitet werden.

Computertomografie

Bei der Computertomografie (CT) handelt es sich ähnlich zum MRI um ein spezielles Röntgenverfahren, das Körper- und Organstrukturen schichtweise darstellt. Bei der CT-Untersuchung kommen Röntgenstrahlen zum Einsatz.

Die bildgebenden Verfahren CT und MRI können Lage, Grösse und Ausdehnung bzw. Raumforderung des Tumors sowie die Beeinträchtigung wichtiger Hirnzentren (Sprech-, Hör-, Sehzentrum etc.) präzise bestimmen.

Positronen-Emissions-Tomografie

Bösartige Tumoren haben einen deutlich stärkeren Stoffwechsel als gesundes Gewebe. Dies macht sich die Positronen-Emissions-Tomografie (PET) zunutze. Während herkömmliche Technologien (CT und MRI) nur anatomische Bilder liefern, kann die PET auch Stoffwechselfvorgänge sichtbar machen. Hierzu wird eine radioaktiv markierte Lösung, zum Beispiel Fluoro-Ethyl-Tyrosin (FET), verabreicht.

Die PET kann auch mit einer CT oder einem MRI kombiniert werden.

Magnetresonanzspektroskopie

Bei der Magnetresonanzspektroskopie (MRS) werden auch Stoffwechselprozesse sichtbar gemacht, was Rückschlüsse auf die Tumorart bzw. Malignität zulässt. Durch die Therapie zerstörtes Tumorgewebe kann von noch aktiven, bösartigen Krebszellen unterschieden werden.

Die verschiedenen Informationen aus den bildgebenden Verfahren lassen eine sorgfältige Therapieplanung zu, zum Beispiel einer Operation und/oder einer Radiotherapie, und helfen, das umgebende, gesunde Gewebe zu schonen.

Biopsie

Bildgebende Verfahren allein reichen aber so gut wie nie aus, um einen Tumor genau zu klassifizieren, und eine mikroskopische Gewebeuntersuchung ist unerlässlich.

In der Regel folgt deswegen beim Verdacht auf einen Hirntumor die Operation mit dem Ziel, den Tumor zu entfernen. Wenn ein solcher Eingriff nicht möglich ist, wird die Entnahme einer Gewebeprobe mittels Biopsie durchgeführt.

Eine Biopsie kann dort entnommen werden, wo die PET die höchste Aktivität zeigt, falls der Tumor an einer schwer zugänglichen Stelle liegt und nicht operabel ist.

Sie liefert dann Informationen über Art und Grad des Tumors, welche eine Therapieempfehlung ermöglichen.

Lumbalpunktion

Bei der Lumbalpunktion wird eine Nadel zwischen den Lendenwirbeln hindurch in den Raum eingeführt, der das Rückenmark umgibt. Der Eingriff kann mit oder ohne Lokalanästhesie erfolgen. Dann

werden wenige Milliliter Hirnrückenmarks-Flüssigkeit (Liquor) entnommen und auf eventuell vorhandene Krebszellen untersucht. Diese Untersuchung ist nur bei speziellen Fragestellungen nötig.

Molekulare Marker

Zu einer modernen Diagnostik von Hirntumoren gehören auch molekulare (genetische) Untersuchungen des Tumormaterials. Diese zusätzlichen Untersuchungen helfen, die Tumoren besser zu charakterisieren und die Therapie individueller und zielgerichteter zu gestalten.

Hydrozephalus

Als Hydrozephalus (lateinisch *hydro* = Wasser, *kephalus* = Kopf) bezeichnet man eine Erweiterung der Ventrikel, in denen sich die Hirnflüssigkeit (Liquor) befindet.

Manche Hirntumoren lösen einen Hydrozephalus aus, weil sie den Abfluss von Liquor behindern. Dadurch steigt der Druck im Inneren des Schädels (Hirndruck), was zu Übelkeit, Erbrechen und Bewusstseinsstörungen und – unbehandelt – zum Tod führen kann.

Der Hydrozephalus kann mit einer Ventrikel-Drainage behandelt werden, die auf Seite 44 beschrieben wird.

Weitere hirneigene Tumoren

Meningeome

Meningeome sind häufige Hirntumoren. Sie sind in der Regel (mehr als 85 Prozent) gutartig und können mit einer Operation erfolgreich behandelt werden. Sie entstehen aus den Hirnhäuten (Meningen) in der Schädelhöhle oder entlang der Wirbelsäule. In seltenen Fällen können Meningeome auch bösartig sein (Grad II und III) und nach einer Operation erneut auftreten. In solchen Fällen wird oft im Anschluss an die Operation eine Strahlentherapie empfohlen.

Hypophysenadenome

Hypophysenadenome (Tumoren der Hirnanhangdrüse) sind in der Regel gutartige Tumoren. Sie werden nach funktionellen Gesichtspunkten in zwei Gruppen unterteilt: die hormonaktiven Hypophysentumoren und die hormoninaktiven Hypophysentumoren.

Hormonaktive Hypophysenadenome

Sie bestehen aus Hypophysenzellen, die Hormone produzieren. Diese Hormone können verschiedene Symptome auslösen, zum Beispiel Störungen der Fruchtbarkeit oder Wachstumsstörungen.

Hormoninaktive Hypophysenadenome

In den Zellen dieser Tumoren werden keine Hormone produziert. Es können jedoch die folgenden Probleme entstehen:

- Der Druck dieser Tumoren kann auch die Hormonproduktion der Hypophyse beeinträchtigen, was wiederum zu verschiedenen Störungen führen kann.
- Erste Symptome von Hypophysenadenomen sind oft Sehstörungen, da der Tumor auf die Sehnerven drückt.

Neurinome

Neurinome entstehen aus den Zellen, welche die Nerven umhüllen (sog. «Schwann-Zellen»). Es sind gutartige Tumoren, die langsam wachsen.

Sie können im Bereich der Schädelnerven, im Rückenmark oder in peripheren Nerven im ganzen Körper auftreten.

Am häufigsten kommen Neurinome im Bereich des Hörnervs und des Gleichgewichtsnervs vor (Akustikus- bzw. Vestibularisneurinom), wobei der Druck auf den Nerv zu Hör- und Gleichgewichtsstörungen führen kann.

Lymphome des Zentralnervensystems

Lymphome sind bösartige Krebserkrankungen des lymphatischen Systems.

Das lymphatische System ist ein zentraler Teil des Immunsystems, welches Krankheitserreger bekämpft. Die verästelten Lymphgefäße ziehen sich durch den ganzen Körper und dienen unter anderem zur Entsorgung von Abfallstoffen aus dem Gewebe.

Das Gehirn gehört nicht zum lymphatischen System. In seltenen Fällen jedoch treten Lymphome ausschliesslich im Gehirn auf. Man nennt sie dann primäre ZNS-Lymphome.

Die Mehrzahl dieser Lymphome gehört zu den Non-Hodgkin-Lymphomen. Sie können in allen Altersklassen auftreten, der Häufigkeitsgipfel liegt aber im 5. bis 7. Lebensjahrzehnt. In den letzten Jahren hat die Zahl der Erkrankten deutlich zugenommen. Die Gründe dafür sind unklar. ZNS-Lymphome werden in der Regel mit Zytostatika (siehe S. 46 ff.) und/oder Strahlentherapie behandelt.

In der Broschüre «Hodgkin- und Non-Hodgkin-Lymphome» (siehe S. 71) der Krebsliga finden Sie allgemeine Informationen zu Lymphdrüsenkrebs. Die ZNS-Lymphome werden darin allerdings nicht besprochen.

Hirnmetastasen

Metastasen im Hirn, d. h. Ableger anderer Tumoren im Gehirn, sind häufiger als Gliome. Der Ursprung dieser Metastasen liegt meistens in einem Lungen-, Brust- oder schwarzen Hautkrebs (Melanom). Aber auch Nierenzell-, Darm-, Eierstock- oder Prostatakrebs machen gelegentlich Hirnmetastasen. Manchmal kann der Primärtumor («Ursprungstumor» oder «Ausgangstumor») nicht identifiziert oder nachgewiesen werden.

Hirnmetastasen bestehen daher nicht aus hirneigenen Zellen, sondern aus Zellen des Primärtumors. Sie erreichen das Gehirn meistens über die Blutbahn.

Vereinzelt können Hirnmetastasen die ersten Anzeichen einer bisher nicht diagnostizierten Krebserkrankung sein.

Beschwerden und Symptome

Ähnlich wie bei den hirneigenen Tumoren verursachen Hirnmetastasen unter Umständen schwerwiegende Symptome wie:

- epileptische Anfälle,
- Persönlichkeits- und Stimmungsschwankungen,
- Wahrnehmungs- und Denkstörungen (kognitive Defizite),
- Verwirrtheit,
- Übelkeit und Erbrechen,

- Verlust des Sehvermögens,
- Empfindungsstörungen,
- Lähmung einer Körperhälfte (Hemiparese),
- Kopfschmerzen,
- psychische Veränderungen als unmittelbare Folge der organischen Erkrankung des Gehirns (organisches Psychosyndrom),
- Lähmungen von Hirnnerven.

Untersuchungen und Diagnose

Wichtig für die Diagnostik der Hirnmetastasen ist die Frage, ob der Primärtumor bekannt ist oder nicht.

Ein MRI des Gehirns (siehe S. 23 f.) mit Kontrastmitteln ist die Standarduntersuchung.

Die allgemeine körperliche Untersuchung und die Bildgebung des Gesamtkörpers (z. B. CT) sollen darüber Aufschluss geben, ob sich der Primärtumor ausserhalb des Gehirns nachweisen lässt bzw. ob auch Metastasen an anderen Stellen des Körpers vorliegen.

Die Diagnose wird durch eine Untersuchung von Metastasengewebe gesichert, welches durch eine Biopsie oder durch eine offene Operation gewonnen wird. Wenn ein Zusammenhang mit einem Primärtumor eindeutig erscheint, kann auf eine Gewebeprobe verzichtet werden.

Besonderheiten bei Tumorerkrankungen im Hirn

Veränderungen der Psyche

Hirntumoren und Hirnmetastasen können zu Veränderungen der Psyche führen. Dies kann sich auf sehr vielfältige Art äussern. Die folgenden Beispiele stellen eine Auswahl dieser Veränderungen dar, sie erhebt weder den Anspruch auf Vollständigkeit noch wird daraus ersichtlich, wie häufig diese Symptome auftreten. Die psychischen Veränderungen sind sehr individuell, fragen Sie dazu Ihre Ärztin, Ihren Arzt.

Psychische Veränderungen

- Angst,
- Antriebsschwäche,
- Interessensverlust,
- Abstumpfen der Gemütsregungen,
- Teilnahmslosigkeit, Reaktionslosigkeit,
- Halluzinationen, Wahnbildung.

Persönlichkeitsveränderung

- Wesens- und Charakterveränderungen,
- unangemessene Verhaltensweisen,
- Erregbarkeit, Reizbarkeit, Irritierbarkeit bis hin zu Aggressivität,
- verminderte Impulskontrolle.

Gedächtnis

- Konzentrationsschwächen,
- geistige Trägheit, Vergesslichkeit, Umständlichkeit.

Soziales Umfeld

- Verlust der Beziehungsfähigkeit und der Beziehungen,
- berufliche und soziale Probleme.

Als Behandlungsmöglichkeiten stehen psychotherapeutische Begleitung, Paartherapie, Ergotherapie, Entspannungstechniken, kreative Therapien wie Mal- und Musiktherapie und körperorientierte Therapien im Vordergrund.

Medikamentös kommen Wirkstoffe gegen Depressionen (Antidepressiva) und psychische Störungen (Antipsychotika), Beruhigungsmittel (Tranquilizer, z.B. Benzodiazepine) sowie angstlösende Medikamente (Anxiolytika) zum Einsatz.

Aufgrund der möglichen psychischen Veränderungen bei den Betroffenen, ist es wichtig, Themen wie Patientenverfügung oder Sterbehilfe, frühzeitig zu besprechen – solange die Urteilsfähigkeit noch gegeben ist. Mehr Informationen dazu finden Sie in den Broschüren der Krebsliga «Krebs – wenn die Hoffnung auf Heilung schwindet», «Selbstbestimmt bis zuletzt» und «Patientenverfügung der Krebsliga» (siehe S. 71).

Epileptische Anfälle

Hirntumoren und Hirnmetastasen können epileptische Anfälle auslösen, und sie sind häufig das erste Symptom, welches zu weiteren Abklärungen und zur Diagnose führt. Ein epileptischer Anfall ist eine vorübergehende Störung im Gehirn, die sich als Zuckungen, Bewusstlosigkeit oder auch Störung der Wahrnehmung (visuelle Wahrnehmungen, Geräusche, Gerüche) oder Verwirrung äussern kann.

Man unterscheidet zwischen fokalen Anfällen und generalisierten Anfällen («Grand Mal»).

Fokale Anfälle

Fokale (lateinisch *focus* = Herd) Anfälle sind meistens harmlos. Sie äussern sich durch die plötzliche Unfähigkeit, sich auszudrücken, oder durch merkwürdige Wahrnehmungen (z. B. Brandgeruch oder das Gefühl, eine Szene zu beobachten, statt daran beteiligt zu sein) oder durch unwillkürliche Bewegungen einer Körperseite oder Extremität (Arm oder Bein).

Die bewusste Wahrnehmung der Umwelt setzt gelegentlich einige Sekunden lang aus, aber die Betroffenen stürzen nicht.

Generalisierte Anfälle

Bei generalisierten Anfällen stürzen die Betroffenen meist bewusstlos zu Boden und werden einige Minuten lang von Muskelkrämpfen geschüttelt.

Es kann vorkommen, dass die Patienten die Augen verdrehen, Schaum vor dem Mund haben und unkontrolliert Urin und Stuhl verlieren.

In der Regel dauert ein Anfall nur wenige Minuten, danach ist die Person oft müde und schläfrig.

Verletzungen sollten vermieden werden.

Fahrtauglichkeit

Es muss damit gerechnet werden, dass Patienten mit (nichtoperierten oder operierten) Hirntumoren oder Hirnmetastasen neurologische Ausfälle und epileptische Anfälle haben können, die zu starken Einschränkungen der Fahrtüchtigkeit führen.

In der Schweiz gibt es Richtlinien für die Fahrtauglichkeit bei Epilepsie (www.irm.uzh.ch → Downloads → Richtlinien → Epilepsie).

Was können andere Personen für die Betroffenen tun?

Während des Anfalls:

- Bleiben Sie bei der betroffenen Person und laufen Sie nicht weg, um Hilfe zu holen;
- entfernen Sie alle Gegenstände in der Nähe der betroffenen Person, an denen diese sich stossen oder verletzen könnte;
- versuchen Sie nicht, die Person auf eine Liege zu legen – von dort könnte sie hinunterfallen;
- versuchen Sie, die Person in eine stabile Seitenlage zu bringen, damit die Atemwege im Falle von Erbrechen frei bleiben;
- legen Sie etwas Weiches (Decke, Pullover) unter den Kopf;
- versuchen Sie nicht, sie/ihn während des Anfalls festzuhalten;
- geben Sie der betroffenen Person nichts zu essen oder zu trinken, bevor sie sich wieder ganz erholt hat.

Nach dem Anfall:

- Beruhigen Sie die Person, wenn der Anfall vorbei ist;
- fragen Sie, was sie an weiterer Hilfe benötigt;
- halten Sie den Anfall schriftlich fest (Datum, Dauer, Symptome). Diese Angaben können für den Arzt nützlich sein;
- rufen Sie den Arzt an: Wenn der Anfall länger als zehn Minuten dauerte, sich die Anfälle in kurzen Abständen wiederholen oder sich der Patient Verletzungen zugezogen hat.

Die Beurteilung der Fahr(un)tauglichkeit bei Betroffenen mit Hirntumoren und Hirnmetastasen und epileptischen Anfällen ist ein schwieriges Thema. Die Betroffenen, welche einen epileptischen Anfall erlitten haben, dürfen erst nach mehrmonatiger Anfallsfreiheit, adäquater Therapie und Abklärung durch einen Neurologen wieder Auto fahren. Das Risiko eines Unfalls mit Gefährdung sowohl des Betroffenen wie auch anderer Verkehrsteilnehmer ist erhöht, daher wird eine sorgfältige Abklärung empfohlen. Wenn immer möglich sollte auf das Autofahren freiwillig verzichtet werden. Das Urteil der Fachleute stimmt oft nicht mit der Sichtweise der Betroffenen überein, und dies kann Anlass zu schmerzhaften Diskussionen geben.

Eine periodische, neurologische Fachbeurteilung über das Vorliegen oder Fehlen der Fahrtauglichkeit und allenfalls ihre Wiedererlangung ist unumgänglich.

Fliegen

Im Flugzeug entstehen beim Start und bei der Landung Druckschwankungen, welche sehr selten auch zu einer Schwellung des Gehirns führen können. Dies kann die Funktion des Gehirns beeinträchtigen.

Falls Betroffene mit dem Flugzeug verreisen möchten, sollten sie das vorher mit dem behandelnden Arzt, der behandelnden Ärztin besprechen. Er, sie wird ihnen sagen können, ob von einem Flug abzuraten ist, und ihnen allenfalls einen Arztbericht für den Aufenthalt im Ausland mitgeben. Grundsätzlich steht jedoch Flugreisen auch bei Hirntumorpatienten nichts im Wege.

Betroffene sollten zudem sicherstellen, dass sie für einen allfälligen unvorhergesehenen Rücktransport in die Schweiz versichert sind.

Auch die Angehörigen sind betroffen

Die Diagnose Hirntumor oder Hirnmetastasen löst sowohl bei Erkrankten als auch bei ihren Angehörigen Angst, Unsicherheit und Verzweiflung aus.

Die existenzielle Bedrohung ist plötzlich sehr real und unmittelbar, da sich alles verändern kann. Oft bleibt aber auch die Hoffnung, dass sich alles wieder zum Guten wendet.

Infolge eines Hirntumors oder Hirnmetastasen können sich beim Patienten die Persönlichkeit, die Konzentrationsfähigkeit und/oder

auch das Gedächtnis verändern (siehe S. 29). Für Angehörige ist es oft besonders schwierig, mit diesen Veränderungen umzugehen. Erkrankte, die an einem Hirntumor oder an Hirnmetastasen leiden, brauchen oft eine aufwendige Pflege. Diese kostet viel Kraft und Geduld.

Pflegende Angehörige sollten sich deshalb ohne schlechtes Gewissen fragen, ob und wie viel Pflege sie selber leisten können. Es ist wichtig, dass sie auch auf ihre Bedürfnisse achten. Sonst besteht die Gefahr, dass sie die Kraft verlieren, um für den anderen da zu sein.

Zufriedenheit der Angehörigen in der Betreuung des Betroffenen

Die folgende Befragung soll Angehörige unterstützen, die eigenen Grenzen und Ressourcen in der Betreuung des Betroffenen zu erkennen. Auch bietet sie einen Überblick über mögliche Hilfsangebote.

Wie geht es mir in der Betreuung des Betroffenen?

Zum Ankreuzen

- sehr gut
- gut
- weder gut noch schlecht
- schlecht
- sehr schlecht

Was läuft gut in der Betreuung?

Wo gibt es Probleme in der Betreuung?

Brauche ich eine Veränderung in der Betreuung des Betroffenen? Zum Ankreuzen

- ja
- nein, in der Betreuung geht es mir gut
- im Moment nicht, vielleicht später

Falls ja, welche Veränderungen brauche ich?

- Hilfe bei der Hausarbeit
- eine Auszeit
- mehr Pausen
- mehr Zeit für mich, meine Freunde, meine Familie
- Unterstützung bzw. Übernahme der Pflege des Betroffenen
- psychische Unterstützung für mich

Wo finde ich Unterstützung?

- Verwandte
- Freunde, Freundinnen
- Nachbarn, Nachbarinnen
- regionale/kantonale Krebsliga
- Spitex
- spitalexterne Onkologiepflege SEOP
- Onkospitex
- Psychoonkologin, Psychoonkologe (siehe S. 68)
- Tagesbetrieungsdienst
- Freiwilligendienst
- Fahrdienst
- Mahlzeitendienst
- Nachtwache

Es ist sinnvoll, sich bei der Betreuung von Fachpersonen unterstützen zu lassen. Sprechen Sie mit Ihrer kantonalen oder regionalen Krebsliga (siehe S. 74 f.) über das Unterstützungsangebot.

Ihre kantonale oder regionale Krebsliga

Eine Krebserkrankung ist immer eine enorme Belastung. Nicht nur die Betroffenen leiden darunter, sondern auch ihre Angehörigen. Sie müssen sich oft nicht nur mit medizinischen, sondern auch mit finanziellen und organisatorischen Fragen beschäftigen.

Die Mitarbeitenden der kantonalen Krebsligen geben Auskunft und helfen bei der Neuorganisation der sozialen und finanziellen Situation. Sie unterstützen Bedürftige auch finanziell.

Sie haben Antworten auf Fragen wie:

- Wie organisiere ich einen Spitex-Einsatz?
- Wer kümmert sich um die Kinder, wenn ein Elternteil ins Spital muss?
- Wer kümmert sich um die Kinder, wenn sie psychische Probleme haben?
- Wie kann eine Haushaltshilfe, der Rotkreuz-Fahrdienst oder ein Freiwilligeneinsatz für die stundenweise Betreuung von Patienten organisiert werden?
- Wie verändern sich die finanziellen Rahmenbedingungen, wenn jemand nicht mehr arbeiten kann?
- Wie sieht es mit Arbeitsausfall, Taggeld, Versicherung, IV aus?
- Gibt es Gruppentreffen und Kurse, in denen die Erkrankten und ihre Angehörigen über ihre Ängste und Erfahrungen reden und den Umgang mit der Krankheit lernen können?

Die Planung der Behandlung

Die Wahl der Therapie hängt ab von:

- Art, Lage, Grösse und Verhalten des Tumors,
- tumorbedingten Beschwerden,
- allgemeinem Gesundheitszustand, Alter, Lebenserwartung und den individuellen Vorstellungen von Lebensqualität.

Behandlungsplanung

Bis alle Untersuchungsergebnisse vorliegen, können einige Tage oder Wochen vergehen. In dieser Zeit brauchen Sie viel Geduld. Je mehr Resultate vorliegen, desto individueller kann Ihre Behandlung geplant werden.

Die Therapie wird interdisziplinär geplant und überwacht. Das bedeutet, dass verschiedene Fachleute aus allen beteiligten Disziplinen (siehe unten) in Fallkonferenzen, sogenannten Tumorboards, die Situation gemeinsam beurteilen, um Ihnen die für Sie am besten geeignete Behandlung empfehlen zu können.

Bei Gliomen und Hirnmetastasen sind dies vor allem Spezialisten der folgenden Gebiete:

- Neuro- und Molekularpathologie: Gewebeuntersuchung;
- Neuroradiologie und Nuklearmedizin: Bildgebende Verfahren für Diagnose und Therapieplanung;

- Neurologie: Krankheiten des Nervensystems und des Zentralnervensystems (Gehirn, Rückenmark);
- Neurochirurgie: Operative Behandlung des Nerven- und Zentralnervensystems;
- Neuroonkologie: Medikamentöse Tumortherapie, unterstützende Massnahmen, Behandlungskoordination, Nachsorge bei Hirntumoren und bei Hirnmetastasen;
- Onkologie: Medikamentöse Tumortherapie, unterstützende Massnahmen, Behandlungskoordination, Nachsorge bei Krebs;
- Radioonkologie: Strahlentherapie.

Therapieprinzipien

Je nach Tumorart und Stadium der Erkrankung ändern sich die Therapieprinzipien.

Kurativ

(lateinisch *curare* = heilen)

Das bedeutet, dass die Therapie auf eine Heilung ausgerichtet werden kann.

Eine kurative Therapie wird in der Regel dann angestrebt, wenn der Tumor operativ vollständig entfernt werden kann.

Doch auch wenn das vom Tumor befallene Gewebe vollständig entfernt werden kann, bedeutet das im Falle von Hirntumoren und Hirnmetastasen nicht immer eine längerfristige Tumorfreiheit oder Heilung. Das Risiko eines Rückfalls (Rezidivs) bleibt bestehen.

Deshalb werden nach einer Operation oft zusätzlich eine medikamentöse Tumorthherapie und/oder eine Bestrahlung erwogen.

Symptomlindernd, palliativ

(lateinisch *palliare* = umhüllen, einen Mantel anlegen)

Wenn eine Heilung eher unwahrscheinlich ist, kann das Fortschreiten der Krankheit oft bis zu einem gewissen Grad hinausgezögert werden. Manchmal ist es möglich, die Krankheit für längere Zeit in Schach zu halten.

Im Vordergrund steht die Lebensqualität: Mit medizinischen, pflegerischen, psychologischen und seelsorgerischen Massnahmen können Krankheitssymptome und Beschwerden wie Schmerzen, Ängste, Müdigkeit, epileptische Anfälle, Funktionsstörungen etc. gelindert werden.

Überlegen Sie sich in einer solchen Situation, eventuell zusammen mit einer Psychoonkologin, was Lebensqualität für Sie bedeu-

tet, und sprechen Sie mit Ihrem Behandlungsteam darüber. So können die Massnahmen gezielt auf Sie abgestimmt werden.

Adjuvant

(lateinisch *adiuvare* = unterstützen, helfen)

So werden Therapien *nach* einer Operation (medikamentöse Therapien, Strahlentherapie) bezeichnet, die noch verbleibende Krebszellen zerstören sollen.

Dadurch wird das Risiko eines Rezidivs, d. h. eines erneuten Tumorstwachstums, verringert sowie unter Umständen das Fortschreiten der Krankheit verzögert.

Therapieziele

Besprechen Sie vor Therapiebeginn mit Ihrem Arzt oder Ihrer Ärztin, welches Ziel mit der geplanten Behandlung verfolgt wird. Handelt es sich um eine kurative oder um eine palliative Therapie?

Therapieziele werden während der Behandlung immer wieder überprüft und dem Krankheitsverlauf oder dem Therapieerfolg oder der persönlichen Situation der Betroffenen neu angepasst. Diese Anpassungen erfolgen immer in Absprache mit den betroffenen Personen.

Lassen Sie sich begleiten und beraten

Nehmen Sie sich genug Zeit für die Besprechung der Therapie und für Fragen, die Sie in diesem Zusammenhang haben.

Es ist empfehlenswert, sich zu Besprechungen mit der Ärztin oder dem Arzt von einem Angehörigen oder einer anderen Vertrauensperson begleiten zu lassen. Schreiben Sie sich die Fragen zu Hause in Ruhe auf, damit Sie während der Besprechung keine vergessen.

Nehmen Sie auch eine Liste mit Ihren Medikamenten mit, damit die medikamentöse Therapie bei Bedarf angepasst werden kann.

Sie können auch Ihren Hausarzt beiziehen oder eine fachärztliche Zweitmeinung einholen. Ihr untersuchender oder behandelnder Arzt sollte dies nicht als Misstrauen verstehen, sondern als Ihr Recht anerkennen.

Vielleicht haben Sie das Bedürfnis, über die psychische oder soziale Belastung durch die Krankheit zu sprechen. Dafür eignet sich die psychoonkologische Beratung. In einer solchen Beratung kommen Aspekte im Zusammenhang mit der Krankheit zur Sprache, die über medizinische Fragen hinausgehen, zum Beispiel

Ängste oder soziale Probleme (siehe auch S. 68).

Sie entscheiden

Es ist sinnvoll, wenn Sie die Behandlungsempfehlungen mit den jeweiligen Fachspezialisten besprechen. In grösseren Spitälern werden die Therapien in spezialisierten Behandlungszentren durchgeführt und von einer Fachperson koordiniert.

Sie können zu jedem Zeitpunkt Fragen stellen, einen früheren Entscheid hinterfragen oder eine Bedenkzeit verlangen. Wichtig ist, dass Sie einer Massnahme erst dann zustimmen, wenn Sie über das genaue Vorgehen sowie die möglichen Konsequenzen und Nebenwirkungen umfassend informiert worden sind und alles verstehen.

Sie haben das Recht, eine Behandlung abzulehnen. Lassen Sie sich erklären, welchen Verlauf die Tumorerkrankung ohne diese Behandlung nehmen kann.

Sie können auch den behandelnden Ärztinnen und Ärzten allein die Therapiewahl überlassen. Für eine Operation oder Therapie braucht es allerdings immer Ihre Einwilligung.

Getrauen Sie sich zu fragen

- Was kann ich von der vorgeschlagenen Behandlung erwarten? Kann sie meine Lebenszeit verlängern? Verbessert sie meine Lebensqualität?
- Welche Vor- und Nachteile hat die Behandlung?
- Wie sehe ich nach der Operation aus?
- Welche Komplikationen können bei der Operation auftreten?
- Wie hoch ist das Risiko, dass es infolge einer Operation oder einer Bestrahlung zu einer Beeinträchtigung der Hirnleistung kommt? Welche Konsequenzen hätte das?
- Mit welchen Risiken und Nebenwirkungen der Behandlung muss ich rechnen? Sind sie vorübergehend oder dauerhaft? Was lässt sich dagegen tun?
- Welche Körperfunktionen werden durch die Behandlung beeinträchtigt?
- Wie wirken sich Krankheit und Behandlung voraussichtlich auf meinen Alltag, auf mein Umfeld, auf meine Arbeitsfähigkeit, auf mein Wohlergehen aus?
- Wo erhalte ich Unterstützung im Alltag?
- Wer hilft mir bei finanziellen Problemen, beispielsweise bei Arbeitsunfähigkeit?
- Wer schaut zu meinen Kindern?
- Wo erhalte ich seelische Unterstützung für mich oder meine Familie?
- Was kann es für meine Lebenszeit und meine Lebensqualität bedeuten, wenn ich auf gewisse Behandlungen verzichte?
- Gibt es Alternativen zur vorgeschlagenen Behandlung?
- Kann ich an einer Studie mit einer experimentellen Therapie teilnehmen?
- Werden die Kosten der Behandlung von der Krankenkasse übernommen?
- Habe ich die Erklärungen meiner Ärzte verstanden oder soll ich nochmals nachfragen?



Meine Untersuchungsergebnisse

Meine Diagnose

Welche Therapien sind geplant? Gibt es Alternativen?

Welche Nachkontrollen werden nötig sein?

An wen kann ich mich wenden, wenn ich vor, während oder nach der Therapie Fragen habe?

Welche Therapien bei Gliomen oder Hirnmetastasen?

Therapie der Gliome

Die Wahl der Therapiemethode hängt wesentlich von der Art des Hirntumors (Astrozytome, Oligodendrogliome etc.) und insbesondere dem Grad ihrer Bösartigkeit ab. Häufig werden verschiedene Therapieformen miteinander kombiniert.

Bei gutartigen Tumoren Grad I (siehe S. 21) reicht die vollständige operative Entfernung des Tumors zur erfolgreichen Behandlung im Sinne einer Heilung oft aus.

Gliome des WHO-Grades II bis IV sind meist auf einen Bereich beschränkte Tumoren, die jedoch in die Umgebung einwachsen und nicht klar abgrenzbar sind. Somit reicht eine Operation allein nicht aus. Strahlentherapie und medikamentöse Tumorthherapie (z.B. Chemotherapie) gehören deshalb je nach Gliomart zusätzlich zur Behandlung.

Unterstützende (supportive) Therapien bei Symptomen sind angezeigt, zum Beispiel Schmerzmedikamente, abschwellende Medikamente und Mittel gegen Epilepsie.

Neben der Standardtherapie gibt es experimentelle Ansätze im Rahmen von klinischen Studien.

Die Ziele dieser Studien sind, die Wirksamkeit und Verträglichkeit von anerkannten Therapien zu verbessern (siehe S. 51 f.).

Die Therapiewahl wird an einem interdisziplinären Tumorboard (siehe S. 36) diskutiert und anschliessend dem Patienten oder der Patientin empfohlen.

Operation (Neurochirurgie)

Bei primären Hirntumoren bildet eine Operation meist den ersten Schritt und ist die Grundlage für Diagnose und Therapie.

Als generelle Regel gilt, dass so viel Tumorgewebe wie möglich wegoperiert werden soll, ohne dass dabei Schäden entstehen, die nicht mehr rückgängig gemacht werden können.

Neuronavigation

Mit Neuronavigation wird ein computerunterstütztes Operationsverfahren für Eingriffe am Gehirn bezeichnet. Sie funktioniert ähnlich wie ein GPS im Auto.

Vor der Operation werden hochauflösende Bilder (MRI, CT) angefertigt, welche die Basis dafür sind, dass der Neurochirurg eine dreidimensionale Darstellung des Tumors, des umliegenden Gewebes und der funktionellen Areale auf dem Bildschirm sieht.

Kraniotomie

Die Öffnung des Schädels bei einer Operation bezeichnet man als Kraniotomie. Bei diesem Eingriff wird ein Stück der Schädeldecke entfernt, um die betroffene Stelle im Gehirn zugänglich zu machen. Nach Abtragung des Tumors kann das vorgängig entfernte Schädelstück – oder allenfalls ein Metall- oder Kunststoffteil – wieder eingesetzt werden.

Eine vollständige Resektion (Entfernung des Tumorgewebes) wird, wann immer möglich, bei allen Tumoren angestrebt. Sie darf allerdings die Lebensqualität und die körperliche Funktionstüchtigkeit des Patienten nicht beeinträchtigen.

Teilresektion

Wenn der Tumor zu tief sitzt oder in das Hirngewebe eingewachsen ist, ist eine vollständige Entfernung nicht möglich. In diesen Fällen wird so viel Tumorgewebe wie möglich entfernt.

Durch diese Verkleinerung des Tumors kann der Druck im Schädelinneren vermindert werden, was Symptome wie Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Bewusstseins-trübung, epileptische Anfälle oder Sehstörungen rasch mildern kann.

Operationstechniken

Während der Operation stehen dem Neurochirurgen heute technische Hilfsmittel zur Verfügung, welche die Sicherheit erhöhen: Das Risiko, dass gesundes, funktionsfähiges Gewebe entfernt wird und bleibende Schäden auftreten, wird dadurch verringert. Die Hilfsmittel werden im Folgenden kurz erklärt.

Die Tatsache, dass Hirntumoren einen höheren Zellstoffwechsel haben, kann genutzt werden, um sie sichtbar zu machen. Vor der Operation wird ein Farbstoff verabreicht, welcher während der Operation mit Infrarotlicht zum Leuchten gebracht wird. Auf diese Weise kann das Tumorgewebe genauer dargestellt und entfernt werden. Die Technik wird nach dem Farbstoff 5-Aminolävulin-säure «5-ALA» genannt.

Die elektrophysiologische Funktionsüberwachung während der Operation hat den Zweck, über Reizung von Nervenbahnen die Funktionsfähigkeit heikler Hirn-areale kontinuierlich zu überwachen (Neuromonitoring).

Das Ausmass der Resektion kann während einer Operation an grossen Zentren mit Hilfe des MRI verfolgt werden. Dabei wird ein MRI eingesetzt, welches auch während einer Operation zur Anwendung kommen kann.

Wachoperation

Das Gehirn selbst ist schmerz-unempfindlich und kann somit bei Betroffenen nach Öffnung der Schädeldecke auch im Wachzustand operiert werden. Diese Technik wird in gewissen Situationen, wo nahe an funktionalen Hirnarealen operiert werden muss (z. B. Sprachzentrum), angewendet.

Die Hirnfunktionen werden während der Operation wiederholt überprüft. Dazu liest der Betroffene, spricht oder bewegt seine Arme und Beine. Somit kann das Ausmass der Resektion individuell und sorgfältig angepasst werden, und das Risiko für schwere Sprachstörungen oder Lähmungen wird verringert.

Der Betroffene bekommt Beruhigungsmittel und ist nur während der wichtigen Phasen der Operation wach. Zusätzlich wird ihm an der Kopfhaut eine Lokalanästhesie verabreicht.

Auch wenn das Gehirn selber schmerzfrei ist, kann die Vibration der Instrumente als unangenehm empfunden werden. Während der Operation ist immer auch ein Narkosearzt dabei, falls sich die betroffene Person während der Wachoperation für eine Vollnarkose umentscheiden sollte.

Ventrikel-Drainage

Ein Hirntumor kann die Zirkulation des Liquors (siehe S. 16) behindern, so dass ein Liquorstau (Hydrozephalus) entsteht (siehe S. 25).

Eine Ventrikel-Drainage, auch als «Shunt» bezeichnet, dient zur Ableitung des Liquors. Damit kann der Druck im Gehirn sofort verringert werden.

Bei der Einlage eines Shunts wird ein feiner Kunststoffschlauch eingelegt, welcher den Liquor vom Gehirn in den Bauchraum ableitet. Von dort wird er dann via Bauchfell in den Kreislauf aufgenommen und ausgeschieden.

Strahlentherapie (Radiotherapie)

Mit einer Strahlentherapie können Krebszellen unschädlich gemacht werden. Sie werden an der Teilung gehindert oder sterben ab.

Krebszellen sind empfindlicher auf Strahlentherapie als gesunde Zellen.

Die Strahlentherapie wird bei Hirntumoren in verschiedenen Situationen eingesetzt:

- als alleinige Therapie, wenn eine Operation nicht möglich ist (eher die Ausnahme);
- nach einer Operation (um möglicherweise noch vorhandene Tumorzellen abzutöten oder ein Rezidiv zu verhindern);

- in Kombination zeitgleich mit einer Chemotherapie (Radiochemotherapie) – dies ist die heutige Standardtherapie bei Glioblastomen;
- als palliative Therapie zur Linderung von Krankheits-symptomen.

Für die genaue Planung der Bestrahlungsstärke und für die Anordnung der Bestrahlungsfelder werden die im CT gewonnenen Daten verwendet.

Für die Bestrahlungen im Bereich des Gehirns wird für jeden Patienten eine individuelle Gesichtsmaske hergestellt. Dies ermög-

licht, dass der Kopf immer in derselben Position stabilisiert und bestrahlt werden kann.

Stereotaktische Radiochirurgie

Bei der stereotaktischen (griechisch *stereo* = räumlich, *táxis* = Anordnung) Radiotherapie, auch Radiochirurgie genannt, handelt es sich um ein Verfahren, mit welchem Hirntumoren in wenigen Sitzungen sehr präzise und hochdosiert bestrahlt werden können (mit einem Linearbeschleuniger, einem Gamma-Knife oder einem Cyberknife-Gerät), ohne Eröffnung der Schädeldecke. Dieses Verfahren kommt jedoch nur bei einzelnen Tumorarten infrage.



Gesichtsmaske für die Bestrahlung mit Markierungen zur exakten Lagerung.

Mögliche Bestrahlungsfolgen

Dank neuen Technologien sind Nebenwirkungen heute in der Regel weniger ausgeprägt als früher. Sie sind abhängig von der Strahlengesamtdosis, der Höhe der Einzeldosen und dem bestrahlten Körperbereich. Typische Nebenwirkungen bei der Bestrahlung von Hirntumoren sind:

- vorübergehendes Hirnödem (Hirnschwellung) und dadurch entstehender Hirndruck,
- Übelkeit,
- Hautveränderungen (Rötung, Trockenheit),
- Müdigkeit,
- lokaler Haarausfall.

Beachten Sie auch das Kapitel «Umgang mit unerwünschten Wirkungen» auf Seite 53 ff.

Mehr über ...

... Radiotherapien, ihre Auswirkungen und Nebenwirkungen erfahren Sie in der Broschüre «Die Strahlentherapie» (siehe S. 70).

Verhütung

Es ist wichtig, während einer Chemotherapie eine zuverlässige Schwangerschaftsverhütung durchzuführen. Besprechen Sie die Familienplanung mit Ihrem Arzt.

Medikamentöse Tumortherapien Chemotherapie (Zytostatika)

Zytostatika (griechisch *zyto* = Zelle, *statikós* = Stillstand) sind Medikamente, welche die Krebszellen schädigen, im Wachstum hemmen oder abtöten.

Im Gegensatz zur Bestrahlung (Radiotherapie), die gezielt auf den Tumor gerichtet wird und am Ort des Tumors wirkt, gelangen Zytostatika in weitere Bereiche des Körpers.

Daher ist die Wirkung einer Chemotherapie «systemisch». Systemisch bedeutet, dass die Wirkung (fast) im ganzen Organismus auftritt.

Zytostatika erfassen dadurch auch versprengte Tumorzellen, können aber auch gesunde Zellen schädigen, sofern diese in Teilung begriffen sind (z. B. Blutzellen, Haarwurzeln).

Blut-Hirn-Schranke

Bestimmte abdichtende Zellen um die Blutgefäße im Gehirn bilden die Blut-Hirn-Schranke. Sie schützen das Gehirn vor schädigenden Substanzen und Krankheitserregern. Viele Medikamente können die Blut-Hirn-Schranke auch nicht oder nur ungenügend durchdringen. Obwohl im Bereich bösartiger

Tumoren und Metastasen die Blut-Hirn-Schranke weitgehend zerstört ist, bleiben vereinzelte Tumorzellen durch die Blut-Hirn-Schranke dennoch vor Medikamenten «geschützt». Darum werden zur Behandlung von Hirntumoren und Metastasen bestimmte Medikamente eingesetzt, welche leichter ins Gehirn gelangen.

Temozolomid

Temozolomid ist ein Zytostatikum (Chemotherapeutikum), welches bei Hirntumoren oft eingesetzt wird. Es wird meist in Kapselform einmal täglich während einiger Tage eingenommen. Temozolomid überwindet die Blut-Hirn-Schranke und wird bei Gliomen (anaplastische Astrozytome und Glioblastome) sowohl als alleinige Therapie als auch in Kombination mit Bestrahlung eingesetzt.

Häufige allgemeine Nebenwirkungen von Zytostatika sind:

- Übelkeit und Erbrechen,
- Müdigkeit und Abgeschlagenheit,
- Durchfall,
- Haarausfall,
- Hautprobleme, Schleimhautentzündungen,
- Abfall der Blutzellen (weisse Blutkörperchen, Blutplättchen) mit entsprechender Infektanfälligkeit und Blutungsgefahr,

- Beeinträchtigung der Samen- oder Eizellen mit teils vorübergehender, teils bleibender Unfruchtbarkeit.

Welche Nebenwirkungen wann und in welcher Stärke auftreten, hängt vom Medikamententyp und von der Medikamentenkombination ab.

Auch die Dosierung und die individuelle Empfindlichkeit spielen eine Rolle. Ihr Neuroonkologe und Ihre Pflegefachperson werden Sie entsprechend informieren und beraten.

Beachten Sie auch das Kapitel «Umgang mit unerwünschten Wirkungen» auf Seite 53 ff.

Mehr über ...

... medikamentöse Tumortherapien und was Sie gegen unerwünschte Wirkungen tun können, erfahren Sie in der Broschüre «Medikamentöse Tumortherapien» (siehe S. 70).

Zielgerichtete Therapien («Targeted Therapies»)

Kinaseinhibitoren

Einige dieser Wirkstoffe können im Rahmen einer experimentellen Behandlung bei einigen Hirntumoren eingesetzt werden.

Die Bezeichnung Kinaseinhibitoren setzt sich zusammen aus:

- *Kinase*: Damit wird eine Vielzahl verschiedener Eiweiße bezeichnet, die bei der Wachstumsregulierung von Zellen eine Rolle spielen; in Tumorzellen sind sie oft dauerhaft (über)aktiv;
- *Inhibitor*: Hemmer, Hemmstoff.

Angiogenesehemmer

Die Angiogenese, das heißt die Bildung neuer Blutgefäße, spielt eine wesentliche Rolle für das Tumorwachstum, so zum Beispiel bei den Glioblastomen.

Angiogenesehemmer sollen die Gefäßneubildung verhindern, so dass der Tumor weniger Nährstoffe erhält. Der Effekt ist allerdings nicht dauerhaft.

Die Nebenwirkungen der verschiedenen modernen Krebsmedikamente sind je nach Substanz ganz unterschiedlich, die meisten neueren zielgerichteten Substanzen machen im Vergleich zu herkömmlichen Zytostatika weniger oder weniger schwere Nebenwirkungen. Dabei gibt es Ausnahmen: Hautreaktionen sind eine häufige Nebenwirkung moderner zielgerichteter Medikamente.

Hormontherapie

Für bestimmte Arten von Hypophysenadenomen (siehe S. 26) kann anstelle einer Operation oder

Strahlenbehandlung eine Behandlung mit bestimmten Medikamenten in Betracht gezogen werden. In erster Linie wird diese Therapie jedoch zur Verkleinerung des Tumors vor einem Eingriff oder einer Bestrahlung eingesetzt.

Immuntherapie

Die Forschung arbeitet intensiv an der Entwicklung neuer Behandlungsverfahren für bösartige Hirntumoren. Dazu gehören unter anderem auch Therapien, die zum Ziel haben, das Immunsystem zu aktivieren und somit eine Immunreaktion gegen den Tumor zu ermöglichen. Hierfür werden unter anderem Impfstoffe entwickelt, welche die Immunabwehr aktivieren.

Diese Therapie kommt derzeit allerdings nur für ausgewählte Patienten in Frage, bei denen Tumoren mit bestimmten Merkmalen vorhanden sind. Verschiedene neue immuntherapeutische Behandlungsansätze werden derzeit im Rahmen klinischer Studien getestet.

NovoTTF (Handelsname: Optune™, Novocure Ltd.)

Durch das System NovoTTF (vom Englischen Tumor Treating Fields oder vom Deutschen TumortheraPIefelder) werden wechselnde elektrische Felder gegen Hirntumoren eingesetzt. Die Zellteilung des Tumors wird verlangsamt,

ohne dass gesunde Zellen beschädigt werden.

Die NovoTTF-Therapie besteht aus einer Art Badekappe mit Elektroden, welche der Betroffene, die Betroffene auf dem rasierten Kopf trägt. Es ist möglich, über die Kappe einen leichten Hut, ein Kopftuch oder eine Perücke zu tragen.

Zum NovoTTF gehört eine Batterie, welche in einer Tasche bzw. einem Rucksack mitgetragen wird. Das System ist wirksamer, wenn es über 18 Stunden am Tag getragen wird.

Es ist in der Schweiz erhältlich. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Arzt, ob die Behandlungskosten von der Krankenkasse übernommen werden.

Die Therapie der verschiedenen Gliomarten

Gliome wachsen diffus und dringen ins Nachbargewebe ein. Einzelne Gliomzellen können sich über die sichtbaren Tumorgrenzen fortbewegen. Deshalb haben die Gliome eine starke Tendenz, Monate bis Jahre nach einer Operation wieder aufzutreten. Lediglich die gut abgegrenzten Grad-I-Gliome des Kindesalters sind nach einer alleinigen Operation geheilt. Der aktuelle Therapiestandard für Gliome der WHO-Grade I bis IV (sie-

he S. 21 f.) lässt sich wie folgt beschreiben:

Grad I

Die Operation allein führt häufig zu einer dauerhaften Heilung. Bei Erwachsenen kommt dieser Tumor sehr selten vor.

Grad II

Eine Operation wird durchgeführt, wenn der Tumor gut zugänglich ist und das gesunde Gewebe des Gehirns möglichst geschont werden kann. Es ist nicht möglich, den Tumor komplett zu entfernen, weil er in das gesunde Hirngewebe hineinwächst.

Daher kann nach der Operation eine Chemo- und/oder Strahlentherapie folgen. Je nach Risikofaktoren (z. B. Alter des Patienten, Tumorgrösse) und molekularen Tumor-Charakteristika wird eine zusätzliche (sog. adjuvante) Radio- und/oder Chemotherapie empfohlen. Häufig kann aber auch auf eine sofortige zusätzliche Therapie verzichtet werden, und stattdessen wird der Betroffene im Rahmen der Nachsorge engmaschig (ca. zwei Mal jährlich) betreut.

Grad III

Zur Standardtherapie gehören zuerst die Operation und im Anschluss immer eine Strahlentherapie und/oder Chemotherapie.

Grad IV (Glioblastome)

Glioblastome werden wenn möglich operiert, gefolgt von sechs Wochen Bestrahlung in Kombination mit dem Zytostatikum Temozolomid. Im Anschluss erfolgt für zusätzliche sechs Monate eine Fortführung der Behandlung mit Temozolomid und danach folgen Verlaufskontrollen mittels MRI. Von diesem Behandlungsschema wird insbesondere bei Patienten, die älter als 65–70 Jahre sind, abgewichen. Hier erfolgt häufig eine alleinige Strahlen- oder Chemotherapie.

Tumorrezidive

Treten die Gliome nach der Therapie wieder auf (Rezidiv), wird die Behandlung im Tumorboard erneut besprochen. Viele der Behandlungsmethoden, welche bei der ersten Therapie angewendet wurden, stehen wieder zur Auswahl. Die Empfehlung für die Therapie basiert unter anderem auf dem Zeitintervall seit dem Ende der Therapie, der Ausdehnung und den Symptomen des Rezidivs sowie genetischen Besonderheiten des Tumors. Eine erneute Operation, gelegentlich auch erneute Bestrahlung sowie verschiedenste Chemotherapien kommen infrage.

Therapie der Hirnmetastasen

Ob Hirnmetastasen singularär (einzelne Metastase im Gehirn), solitär (einzige bekannte Metastase im ganzen Körper) oder multipel (mehrfach) auftreten und wo sie liegen, ist entscheidend für die Wahl der Therapie. Andere Faktoren wie das Alter des Patienten, sein Allgemeinzustand, sein Therapiewunsch und die Behandlungschancen für den Primärtumor spielen eine wichtige Rolle.

Da Hirnmetastasen von unterschiedlichen Primärtumoren abstammen können, werden sie auch unterschiedlich behandelt: Eine Patientin mit Metastasen eines Lungenkrebses im Gehirn wird anders behandelt als eine Patientin mit Metastasen eines Brustkrebses.

Grundsätzliche Behandlungsmöglichkeiten bei Hirnmetastasen sind:

- Operation (Neurochirurgie),
- Strahlentherapie (z. B. stereotaktische Radiochirurgie oder Ganzhirnbestrahlung),
- medikamentöse Tumortherapien (Chemotherapie, Kinaseinhibitoren oder Angiogenesehemmer, siehe S. 47 f.),
- supportive Therapien (siehe S. 56 ff.).

Operation (Neurochirurgie)

Ob vereinzelte Hirnmetastasen chirurgisch entfernt werden können, ist abhängig von der Anzahl (eine bis max. drei), der Grösse und der Symptome. Auch wenn die genaue Diagnose noch nicht feststeht oder Gewebe für neuartige genetische Untersuchungen und evtl. nachfolgende Therapien benötigt wird, kann eine operative Entfernung bevorzugt werden.

Strahlentherapie (Radiotherapie) **Stereotaktische Radiochirurgie**

Mit dieser hochpräzisen Technik können kleine Tumoren gezielt mit einer hohen Strahlendosis bestrahlt werden. Stereotaktische Radiotherapie kann einen Tumor vollständig zerstören und wirkt ähnlich wie eine operative Entfernung, darum wird häufig auch der Begriff Radiochirurgie verwendet. Diese Therapie ist eine Alternative zur Operation.

Ganzhirnbestrahlung

Sie gilt als eine Standardbehandlung von multiplen Hirnmetastasen. Da es im Langzeitverlauf zu späten Nebenwirkungen wie Gedächtnisminderung oder etwa geistiger Trägheit kommen kann, wird vermehrt anstelle einer Ganzhirnbestrahlung eine zielgerichtete Bestrahlung bei Betroffenen mit nur wenigen Metastasen vorgenommen. Es besteht auch die

Möglichkeit, die Ganzhirnbestrahlung erst zu einem späteren Zeitpunkt durchzuführen.

Medikamentöse Tumorthapien

Die Wahl der medikamentösen Tumorthapie mit Zytostatika (Chemotherapie) oder anderen zielgerichteten Substanzen (siehe S. 47 f.) richtet sich danach, wie sie beim Primärtumor gewirkt haben, und auch danach, welche Vortherapien bereits stattgefunden haben.

Dabei wird abgeklärt, ob der Tumor auf früher durchgeführte Therapien eine Resistenz entwickelt hat. Ist dies der Fall, wird die Therapie entsprechend angepasst.

Therapie im Rahmen einer klinischen Studie

In der Medizin werden immer wieder neue Therapieansätze und -verfahren (z. B. andere Operationsart, neues Medikament) entwickelt. Ziel solcher neuer Therapieformen ist immer, dass behandelte Personen einen Vorteil erhalten, zum Beispiel ein längeres Überleben, ein langsames Fortschreiten der Krankheit oder eine bessere Lebensqualität. Im Rahmen von Studien wird untersucht, ob eine neue Therapieform tatsächlich besser ist als eine bereits anerkannte.

Welche Vorteile oder Nachteile sich für Sie aus einer Studienteilnahme ergeben könnten, lässt sich nur im persönlichen Gespräch mit Ihrem Arzt, Ihrer Ärztin klären. Motivierend für eine Teilnahme ist oft auch der Gedanke, dass unter Umständen künftige Krebsbetroffene davon profitieren können.

Es kann sein, dass Ihnen eine Behandlung im Rahmen einer solchen klinischen Studie vorgeschlagen wird. Sie können sich auch selbst nach laufenden Studien zu Ihrem Krankheitsbild erkundigen oder danach suchen unter www.kofam.ch.

Die Teilnahme an einer Studie ist immer freiwillig. Sie können sich für oder gegen die Teilnahme entscheiden. Auch wenn Sie einer Teilnahme zugestimmt haben, können Sie jederzeit wieder davon zurücktreten.

Wenn Sie sich nicht daran beteiligen möchten, hat dies keine negativen Auswirkungen auf Ihre Behandlung. Sie erhalten auf alle Fälle die nach dem heutigen Stand des Wissens bestmögliche Therapie.

Die Broschüre «Krebsbehandlung im Rahmen einer klinischen Studie» (siehe S. 71) erläutert, worauf es bei solchen Studien ankommt und was eine Teilnahme für Sie bedeuten kann.

Umgang mit unerwünschten Wirkungen

Operation, Bestrahlung und medikamentöse Tumorthapien unterscheiden sich in ihrer Wirkung und in ihren Nebenwirkungen.

Ob und in welcher Form Nebenwirkungen auftreten und wie stark sie sind, ist individuell sehr verschieden. Es gibt unerwünschte Wirkungen, die während der Therapie spürbar sind und später abklingen, andere machen sich erst nach Abschluss der Behandlung bemerkbar.

Information ist unerlässlich

Ihr Behandlungsteam ist verpflichtet, Sie diesbezüglich genau zu informieren. Oft wird Ihnen auch ein Merkblatt zur Medikation, zu den möglichen Nebenwirkungen und zum Umgang damit abgegeben.

Ein Grossteil der Nebenwirkungen kann mit Medikamenten oder pflegerischen Massnahmen beeinflusst werden (siehe «Begleitmedikamente und -massnahmen», siehe S. 55) und lässt im Verlauf von Tagen, Wochen oder Monaten nach.

Es ist wichtig, dass Sie Ihr Behandlungsteam informieren, wenn Sie Beschwerden haben, damit die nötigen Massnahmen eingeleitet werden können.

Besonders in einem fortgeschrittenen Krankheitsstadium ist es ratsam, den zu erwartenden Behandlungserfolg und die damit verbundenen unerwünschten Wirkungen sorgfältig gegeneinander abzuwägen.

Wichtig

- Manche Beschwerden wie Schmerzen oder Übelkeit sind vorhersehbar. Um sie zu mildern, erhalten Sie – abhängig von der gewählten Therapie – schon vor der Behandlung Begleitmedikamente. Es ist wichtig, diese nach Vorschrift einzunehmen.
- Sprechen Sie mit Ihrem Behandlungsteam, bevor Sie zu selbst gewählten Produkten greifen. Das gilt auch für Salben, komplementärmedizinische Medikamente und Ähnliches. Auch wenn diese «natürlich» sind oder harmlos erscheinen, könnten sie die Tumorthapie ungünstig beeinflussen, d. h. kontraindiziert sein. Ihr Behandlungsteam wird Sie gerne beraten, wenn Sie komplementäre Massnahmen wünschen.

Zahlreiche Krebsliga-Broschüren (siehe S. 70 f.) befassen sich ausserdem mit den gängigen Krebstherapien sowie den Auswirkungen von Krankheit und Therapie und geben Hinweise, wie sich damit umgehen lässt.



Begleitmedikamente und -massnahmen

Gegen krankheits- und therapiebedingte Symptome und Nebenwirkungen wie Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Verstopfung, Fieber, Infektionen, Atemnot, Schmerzen und schlechte Blutwerte kann der Arzt oder die Ärztin verschiedene zusätzliche Medikamente oder Massnahmen – auch vorbeugend – verschreiben:

- Antiemetika gegen Übelkeit und Erbrechen.
- Antidiarrhoika gegen Durchfall bzw. Laxantien gegen Verstopfung.
- Antipyretika gegen Fieber (z.T. identisch mit Analgetika).
- Antibiotika gegen bakterielle Infektionen.
- Antimykotika gegen Pilzbefall.
- Analgetika gegen Schmerzen.
- Massnahmen gegen Schleimhautentzündungen im Mund- und Halsbereich (z. B. Spülungen, Mundpflege).

- Bluttransfusionen oder Medikamente bei Blutmangel sowie Transfusionen mit Blutplättchen bei Blutungsgefahr.
- Massnahmen (Hygiene, Medikamente) zur Unterstützung des Immunsystems bei starkem Abfall der weissen Blutkörperchen (Leukopenie, Neutropenie).
- Kortisonpräparate gegen eine Hirnschwellung, welche durch den Hirntumor oder durch Hirnmetastasen selbst oder durch die Bestrahlung ausgelöst werden kann.

Eine genaue Einnahme der verschriebenen Medikamente ist wichtig für eine wirksame Therapie.

Weiterführende Behandlungen

Supportive Therapien

Bestimmte Medikamente werden supportiv, d.h. unterstützend, angewendet, zum Beispiel gegen Schmerzen oder Medikamente gegen Übelkeit (Antiemetika).

Bei Hirntumoren und Hirnmetastasen sind zwei weitere Wirkstoffgruppen besonders wichtig: Kortison (Kortikoide) und Medikamente gegen epileptische Anfälle (Antikonvulsiva/Antiepileptika).

Kortison/Kortikoide

Kortison (oder Steroide) ist der umgangssprachliche Name für Kortikoide.

Kortikoide sind Hormone, die von der Nebennierenrinde gebildet werden und wichtige Funktionen im Körper ausüben.

Kortison wirkt entzündungshemmend und abschwellend. Es wird in der Regel als Tablette verabreicht.

Auch bei der Behandlung von Hirntumoren und Hirnmetastasen erweist sich Kortison als hilfreich. Es eignet sich zur Vorbeugung von Übelkeit und Erbrechen und zur Behandlung eines Hirnödems (Schwellung im Gehirn).

Am häufigsten wird bei Hirntumoren und Hirnmetastasen das Kortison Dexamethason eingesetzt. Es kann als Tablette oder Injektion verabreicht werden. In der Regel beginnt die Behandlung mit 4–16 mg Dexamethason täglich und wird danach mit einer kleineren Dosis weitergeführt.

Der Tumor selbst wird in der Regel durch das Kortison nicht beeinflusst. Die Behandlungsdauer ist sehr unterschiedlich und hängt vom Zustand des Patienten ab. Es wird versucht, das Kortison so kurz wie möglich einzusetzen.

Kortison führt zu Nebenwirkungen, wenn es über längere Zeit in höherer Dosierung eingenommen wird. Die wichtigsten sind:

- gesteigerter Appetit und Gewichtszunahme,
- Flüssigkeitseinlagerungen im Gewebe,
- Schlafstörungen,
- Muskelschwäche,
- Knochenschwund bis hin zu Spontanfrakturen,
- Magenreizungen, Pilzbefall der Schleimhäute,
- Veränderungen der Haut,
- erhöhter Blutzucker (Diabetes),
- Erhöhung des Blutdrucks,
- selten Persönlichkeitsveränderung (bspw. Aggressivität).

Falls Sie an Gewicht zunehmen, können Sie eine Ernährungsberatung aufsuchen (siehe S. 69).

Diese Nebenwirkungen lassen bei Abnahme der Dosierung allmählich nach. Weil Kortison bei vielen Menschen auch die Stimmung hebt, fühlen sich viele Patienten nach dem Absetzen des Medikaments niedergeschlagen und appetitlos. Daher muss das Medikament unter ärztlicher Aufsicht langsam abgesetzt (oder in der Fachsprache «ausgeschlichen») werden. Ein Bluttest prüft vor dem definitiven Absetzen, ob die körpereigene Hormonproduktion wieder funktioniert.

Weihrauch

Weihrauch wird in der Komplementärmedizin eingesetzt; es wird aus dem Harz des Weihrauchbaumes gewonnen.

Dieses Medikament hat eine anti-entzündliche und abschwellende Wirkung. Aufgrund der abschwellenden Wirkung kann es beispielsweise beim Hirnödem angewendet werden. Auch hat es die Fähigkeit, die Blut-Hirn-Schranke zu passieren.

Nebenwirkungen gibt es hingegen bis auf gelegentliche Magen-/Darmbeschwerden wenige. Allerdings beschleunigen Weihrauch-

Präparate den Stoffwechsel vieler anderer Medikamente, es kann zu Interaktionen kommen, und es besteht die Gefahr, dass Weihrauch die Wirksamkeit einer Chemotherapie vermindert.

Besprechen Sie unbedingt mit Ihrem Arzt oder Ihrer Ärztin, ob ein Weihrauchprodukt zur Behandlung bei Ihnen geeignet ist.

Antikonvulsiva (Antiepileptika)

Antikonvulsiva, auch Antiepileptika genannt, sind Medikamente, die zur Verhütung, Verminderung oder Unterdrückung von epileptischen Anfällen dienen (siehe S. 30).

Ob ein Patient mit einem Hirntumor oder Hirnmetastasen ein solches Medikament einnehmen muss, hängt von der Art seiner Beschwerden ab und wird vom behandelnden Arzt oder von der behandelnden Ärztin beurteilt.

In der Regel beginnt die Behandlung mit Antikonvulsiva beim ersten epileptischen Anfall.

Tritt 48 Stunden nach der Operation am Gehirn kein Anfall mehr auf, sollte innerhalb von drei Monaten der Versuch unternommen werden, das Medikament langsam abzusetzen. Das gilt allerdings nur dann, wenn der Tumor nicht weiter gewachsen ist.

Ältere Antiepileptika (z. B. Phenytoin, Carbamazepin, Oxcarbazepin, Phenobarbital) haben Nebenwirkungen, beispielsweise stören sie den Leberstoffwechsel oder die Chemotherapie. Daher sollten sie in der Behandlung eher vermieden werden.

Aufgrund der guten Verträglichkeit und einfacheren Dosierung werden heute neuere Antiepileptika bevorzugt, wie beispielsweise Levetiracetam, Pregabalin oder Lamotrigin.

Schmerztherapie

Schmerzen bei Krebs können immer gelindert und in vielen Fällen ganz behoben werden, sei es durch Medikamente, sei es durch andere Massnahmen wie eine Bestrahlung oder eine Operation.

Bei Gliomen oder Hirnmetastasen können Schmerzen auftreten, sie sind aber eher selten.

Falls Sie aber Schmerzen haben, ist es wichtig, dass Sie sie nicht einfach stillschweigend hinnehmen und unnötig leiden, sondern sich an Ihren Arzt oder Ihre Ärztin wenden. Die vielfältigen Möglichkeiten einer Schmerztherapie sollten unbedingt ausgeschöpft werden.

In der Broschüre «Schmerzen bei Krebs und ihre Behandlung» (siehe S. 70) finden Sie viele hilfreiche Informationen.

Komplementärmedizin

Viele an Krebs erkrankte Menschen nutzen neben schulmedizinischen Therapien auch Methoden der Komplementärmedizin. *Komplementär* bedeutet *ergänzend*, d. h., diese Methoden werden ergänzend zur schulmedizinischen Behandlung eingesetzt (z. B. Weihrauchpräparate).

Manche dieser Verfahren können helfen, während und nach einer Krebstherapie das allgemeine Wohlbefinden und die Lebensqualität zu verbessern. Sie können zur allgemeinen Stärkung beitragen und helfen, Nebenwirkungen erträglicher zu machen. Gegen den Tumor selbst sind sie in der Regel wirkungslos.

Einige dieser Methoden werden manchmal auch *alternativ*, d. h. anstelle der schulmedizinischen Krebstherapie, angewendet. Davon rät die Krebsliga ab. In der Broschüre «Alternativ? Komplementär?» (siehe S. 70) erfahren Sie mehr darüber.

Sprechen Sie mit Ihrem Arzt oder einer anderen Fachperson aus Ihrem Behandlungsteam, wenn Sie ein komplementärmedizinisches Verfahren in Anspruch nehmen möchten oder bereits anwenden. Im persönlichen Gespräch lässt sich herausfinden, welche Methode allenfalls hilfreich sein kann für Sie, ohne dass sie die Wirkung der ärztlich empfohlenen Krebstherapie gefährdet.

Nehmen Sie keine komplementärmedizinischen Präparate ein, ohne vorher Ihren Arzt darüber zu informieren. Auch bei scheinbar harmlosen Produkten kann es vorkommen, dass sich diese mit Ihrer Krebstherapie nicht vertragen, d.h. aus bestimmten Gründen nicht anwendbar bzw. kontraindiziert sind.

Palliative Massnahmen

In fortgeschrittenen Stadien der Hirntumorerkrankung treten palliative Massnahmen in den Vordergrund. Dabei geht es um die umfassende Behandlung und Betreuung zur Erhaltung einer möglichst guten Lebensqualität und zur optimalen Linderung der Krankheitsfolgen (vgl. auch S. 37).

Die bedeutendste Rolle spielen dabei Antiemetika (Medikamente gegen Übelkeit und Erbrechen), Kortikoide und Antikonvulsiva (siehe S. 53 ff.).

In der Endphase der Erkrankung und bei zunehmendem, nicht mehr kontrollierbarem Hirndruck können Opiode (morphiumhaltige Schmerzmittel) und evtl. auch Beruhigungsmittel (Sedativa) eingesetzt werden.

Eine Behandlung mit Opioiden kann bei Betroffenen und ihren Nächsten Ängste auslösen. Bedenken wegen möglicher Nebenwirkungen (bspw. Abhängigkeit, Schläfrigkeit) sind aber, bei einer korrekten Anwendung, unbegründet.

Die Anwendung von Opioiden in der Krebstherapie und bei Drogenkonsumierenden unterscheidet sich stark. Drogenkonsumierende spritzen sich eine hohe Dosis direkt in die Vene, was einen unmittelbaren Rauschzustand auslöst und zur Abhängigkeit führen kann. In der Krebstherapie hingegen werden Opiode regelmässig, in kleineren Dosen und nur bei Bedarf verabreicht.

Ausführliche Information zur Behandlung mit Opioiden finden Sie in der Broschüre «Schmerzen bei Krebs und ihre Behandlung» der Krebsliga (siehe S. 70).

An einem Hirntumor oder mit Hirnmetastasen sterben Hirntumor

Wie Menschen mit einem Hirntumor sterben, ist nicht immer genau vorauszusehen. Wie sich ein Hirntumor entwickelt, ist sehr individuell und es können nur wenige allgemeingültige Aussagen gemacht werden. Die Beschwerden in der Sterbephase hängen unter anderem davon ab, wo der Tumor im Hirn sitzt.

Dennoch können einige Symptome beschrieben werden, welche bei vielen Betroffenen in den letzten Lebenswochen und -tagen ähnlich sind.

Wenn der Tumor eine bestimmte Grösse erreicht hat, kann sein Wachstum durch die Therapie nicht mehr verlangsamt werden. Dadurch erhöht sich der Hirndruck, welcher zu Kopfschmerzen, Übelkeit und Benommenheit führen kann, aber nicht muss.

Gegen Schmerzen und Übelkeit können Betroffene meistens langfristig gut behandelt werden.

Der steigende Hirndruck wird mit Kortison behandelt. Zu Beginn wird dadurch eine Linderung erzielt, nach einer Weile geht die Wirkung jedoch zurück. Die Angehörigen merken dann, dass die Betroffenen ein viel grösseres Schlafbedürfnis haben als früher und zunehmend mehr schlafen. Diese Phase kann längere Zeit andauern und anfänglich noch mit einem normalen Tagesablauf einhergehen.

Später wird der Patient, die Patientin die meiste Zeit schlafen. Es wird immer schwieriger sein, ihn/sie zu wecken. Phasen der Schläfrigkeit und der Bewusstlosigkeit werden sich abwechseln. Der Puls und die Atmung können unregelmässig werden, ohne dass der Patient darunter leidet. Auch ein Temperaturanstieg (Fieber) kann kurz vor dem Tod auftreten. In der Regel normalisiert sich die Temperatur wieder, ohne dass man etwas unternehmen muss. Dies sind Regulationsstörungen des unter Druck stehenden Hirnstamms, wo diese Funktionen normalerweise gesteuert werden. Bevor Betroffene sterben, sind sie die meiste Zeit ohne Bewusstsein und nicht ansprechbar.

Die pflegerische Unterstützung und die seelsorgerische Begleitung aller Beteiligten stehen in der Sterbephase im Vordergrund.

In der Regel soll dem Sterbenden nicht allzu viel Flüssigkeit zugeführt werden, da diese den Druck im Kopf erhöht und zu schwer abhustbarem Sekret in den Atemwegen führt. Eine häufige Befeuchtung der Mundschleimhaut und Pflege der Lippen ist hingegen wohltuend für die Patienten. Den Kopf leicht hochzustellen ist meist angenehmer als flaches Liegen. Die Ernährung darf man vollständig den Bedürfnissen und Wünschen des Patienten anpassen, ohne Regeln hinsichtlich Menge und zeitlichem Abstand.

Hirnmetastasen

Bei Hirnmetastasen liegt zusätzlich ein Primärtumor vor. Es können sowohl der Primärtumor als auch die Metastasen für die Sterbephase und den Tod verantwortlich sein. Am besten wenden Sie sich mit dieser Frage an Ihr Behandlungsteam.

Falls Sie in dieser belastenden Phase gerne Unterstützung bekommen möchten (z. B. psychoonkologische Beratung), lassen Sie dies die betreuenden Fachpersonen wissen. Mehr Informationen zu den möglichen palliativen Massnahmen am Lebensende finden Sie in der Broschüre «Krebs – wenn die Hoffnung auf Heilung schwindet» (siehe S. 71)

Pflegedienste

Die spitalexterne Onkologiepflege SEOP oder Onkospitex bieten Dienstleistungen im palliativen Bereich an. Ziel ist es, die Patienten zu Hause zu betreuen und die Angehörigen zu entlasten.

Diese Dienste planen und organisieren individuelle Lösungen in enger Zusammenarbeit mit allen anderen beteiligten medizinischen und sozialen Institutionen.

Nach den Therapien

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

Nach Abschluss der Therapien fällt die Rückkehr ins Alltagsleben manchmal schwer. Während Wochen war Ihr Kalender ausgefüllt mit ärztlichen Terminen. Mit der Begleitung und Unterstützung Ihres Behandlungsteams haben Sie verschiedene Therapien durchgemacht. Ihre Mitmenschen waren besorgt um Sie und versuchten, Ihnen die eine oder andere Last abzunehmen.

Manche teilten Ängste und Hoffnungen mit Ihnen und sprachen Ihnen Mut zu, dies alles durchzustehen. Bis zu einem gewissen Grad standen Sie während längerer Zeit im Mittelpunkt.

Nun sind Sie wieder mehr auf sich allein gestellt. Es kann sein, dass Sie sich etwas verloren fühlen oder eine innere Leere empfinden.

Die Behandlungen sind zwar abgeschlossen, und doch ist nichts mehr wie zuvor. Vielleicht fühlen Sie sich den Anforderungen des Alltagslebens noch nicht wieder gewachsen. Möglicherweise leiden Sie auch noch unter den körperlichen und seelischen Folgen der Krankheit und Therapien und empfinden eine anhaltende Müdigkeit, Lustlosigkeit oder grosse Traurigkeit.

Vermutlich ist das für Ihre Nächsten nicht restlos nachvollziehbar und diese erwarten, dass Sie nun zur Tagesordnung zurückkehren. Umso wichtiger ist es für Sie, sich jetzt auf die eigenen Bedürfnisse zu konzentrieren und sich nicht unter Druck setzen zu lassen.

Nehmen Sie sich Zeit für die Gestaltung Ihrer veränderten Lebenssituation. Versuchen Sie herauszufinden, was Ihnen guttut und am ehesten zu einer besseren Lebensqualität beiträgt.

Eine einfache Selbstbefragung kann manchmal der erste Schritt zu mehr Klarheit sein:

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

Miteinander reden

So wie gesunde Menschen unterschiedlich mit Lebensfragen umgehen, verarbeitet auch jeder Mensch eine Krankheit anders. Der persönliche Umgang reicht von «Das wird schon gehen» über «Wenn das nur gut geht» bis hin zu «Das geht sicher schief» oder «Ich muss sterben».

Mit jeder Krebserkrankung sind auch Angstgefühle verbunden, unabhängig davon, wie gut die Heilungschancen sind. Gespräche können helfen, die Erkrankung zu verarbeiten. Manche Menschen mögen jedoch nicht über ihre Ängste und Sorgen reden oder sie wagen es nicht. Anderen ist es wichtig, sich jemandem anzuvertrauen. Wieder andere erwarten, dass ihr Umfeld sie auf ihre Situation und ihr Befinden anspricht.

Es gibt keine allgemeingültigen Rezepte für den Umgang mit der Erkrankung. Was der einen Person weiterhilft, muss für eine andere nicht unbedingt das Richtige sein. Finden Sie heraus, was Sie brauchen, ob und mit wem Sie über das Erlebte sprechen möchten.

Fachliche Unterstützung beanspruchen

Gerade auch nach Abschluss der Therapie kann es sehr unterstüt-

zend sein, wenn Sie sich an eine Beraterin oder einen Berater der Krebsliga oder an eine andere Fachperson wenden (siehe «Beratung und Information»).

Besprechen Sie sich auch mit Ihrem Arzt oder Ihrer Ärztin möglichst schon vor Therapieende, wenn Sie glauben, dass Ihnen unterstützende Massnahmen guttun könnten. Gemeinsam können Sie herausfinden, was sinnvoll ist und allenfalls von der Krankenkasse bezahlt wird.

Nachsorge

Nach abgeschlossener Therapie werden Ihnen regelmässige Kontrolluntersuchungen empfohlen.

Die Nachsorge dient unter anderem dazu, etwaige Rückfälle in einem Stadium zu erfassen, in welchem sie behandelt werden können, aber auch, Begleit- und Folgebeschwerden der Krankheit oder der Therapien (z.B. Hirnleistungsdefizite, epileptische Anfälle) zu erfassen und zu lindern.

Die Art der Nachsorge und deren zeitlicher Ablauf hängen von der Tumorart, vom Grad der Bösartigkeit (Malignität) und von der bisherigen Behandlung ab.

Rehabilitation

Die Rehabilitation umfasst diverse Massnahmen zur Linderung von Beschwerden und zur Erlangung grösstmöglicher Selbständigkeit. Das soziale Umfeld der Patienten wird einbezogen.

Hirntumoren und Hirnmetastasen können die Gehirnfunktionen wie das Sprechen, die Koordination der Bewegungen, den Gleichgewichtssinn oder das Gedächtnis beeinträchtigen.

Viele Fähigkeiten lassen sich wiedererlangen, aber es braucht oft sehr viel Geduld, um nach der Erkrankung und den Therapien wieder zu Kräften zu kommen und eine gute Lebensqualität zu erlangen.

Durch spezielle Therapien bzw. sogenannte Rehabilitationsmassnahmen, die genau auf die Probleme ausgerichtet sind, welche sich durch die Erkrankung ergeben, können die betroffenen Funktionen trainiert und wiedererlangt werden.

Die Art der Rehabilitation richtet sich nach dem neurologischen Zustand des Patienten, nach seinem Alter und seiner Lebenssituation. Sie kann stationär, teilstationär oder ambulant durchgeführt werden.

Die Rehabilitation wird idealerweise früh eingeleitet und vom Sozialdienst eines Spitals koordiniert, damit keine Zeit verloren geht.

An der Rehabilitation sind in der Regel Fachspezialistinnen und -spezialisten verschiedener Fachbereiche beteiligt:

- Physiotherapie (Krankengymnastik),
- physikalische Therapien,
- Ergotherapie (Unterstützung bei Verrichtungen des täglichen Lebens, Geschicklichkeit),
- Neuropsychologie (Hirnleistungstraining),
- Logopädie (Stimm- und Sprachtherapie),
- Psychoonkologie (siehe S. 68).

Diese interdisziplinären Fachbereiche überschneiden sich und arbeiten oft Hand in Hand.

Physiotherapie

Die möglichen Störungen des Bewegungsapparates wie Lähmungserscheinungen (Paresen), Gleichgewichtsstörungen oder Gangunsicherheiten werden in der Physiotherapie trainiert.

Es ist wichtig, dass die physiotherapeutischen Massnahmen früh und konsequent ein Teil der Nachbehandlung sind, damit allfällige Defizite beeinflusst oder kompensiert werden können.

Ergotherapie

Ziel der Ergotherapie ist, dass das Bewältigen des Alltags in Haushalt, Schule, Beruf und Freizeit wieder möglich wird.

Es geht dabei um alltägliche Verrichtungen wie Körperpflege, Putzen, Kochen, Essen etc. und um den Umgang mit den dazu nötigen Werkzeugen wie Messern, Scheren, Geräten etc.

Die Ergotherapeutinnen und Ergotherapeuten sind auch zuständig für die Bereitstellung von Hilfsmitteln wie Toilettensitzerhöhen, Haltegriffen im Bad, Elektrorollstühlen oder Treppenliften.

Neuropsychologie

Je nach Lokalisierung des Tumors im Gehirn können unterschiedliche Hirnleistungsprobleme entstehen, wie z. B. Störungen der Aufmerksamkeit, der Orientierung oder der Problemlösung. Die Neuropsychologie umfasst ein gezieltes Hirnleistungstraining, welches Wahrnehmung, Handeln und Denken fördert. Sie trägt dazu bei, bestimmte Hirnfunktionen zu erhalten, wiederzuerlangen oder, falls nötig, neue zu lernen.

Logopädie

Da Gliome und Hirnmetastasen oft die Sprachzentren des Grosshirns beeinflussen, spielt die Logopädie eine wichtige Rolle in der Rehabilitation.

Die – heute oft computerunterstützten – Lernprogramme der Logopädie trainieren alle möglichen Störungen von leichten Sprechstörungen mit Ausspracheproblemen (Dysarthrie) bis hin zu schweren Sprachstörungen (motorisch/sensorische Aphasie), damit Betroffene wieder eine gute Sprachfähigkeit erreichen.

Die Krebsliga bietet mehrtägige Seminare zu unterschiedlichen Themen an (siehe «Beratung und Information»). Bei Ihrer kantonalen Krebsliga erfahren Sie auch, wo ein Kurs in Ihrer Nähe stattfindet.

Psychosoziale Betreuung

Auch Ängste und Schwierigkeiten psychischer, beruflicher oder sozialer Natur sind belastend und sollen angesprochen werden. Bei Bedarf können Sie eine psychoonkologische oder psychosoziale Beratung in Anspruch nehmen (siehe S. 68 ff.). Auch Ihr Hausarzt, Ihre Hausärztin werden miteinbezogen.



Es ist wichtig, dass Sie Schwierigkeiten im Umgang mit der Krankheit besprechen und sich bei der Suche nach Lösungen begleiten lassen. Das erleichtert die Wiedereingliederung ins gewohnte Leben.

Zögern Sie nicht, ärztliche und therapeutische Hilfe in Anspruch zu nehmen, wenn Symptome und Beschwerden auftreten, ungeachtet dessen, ob ein Arzttermin fällig ist oder nicht.

Die spezielle Unterstützung aller Betroffenen, d.h. sowohl der Erkrankten als auch ihrer Angehörigen, trägt zur Verbesserung der Lebensqualität und zur Förderung der Zusammenarbeit mit dem Behandlungsteam bei. Gleichzeitig können die Betroffenen Kräfte aktivieren, welche sie während der Krankheitsphase dringend gebrauchen. Oft werden durch gezielte Unterstützung weitere Probleme verhindert.

Psychoonkologische Unterstützung wird von den Spitälern selber und auch von privaten Spezialisten (beispielsweise der Krebsliga in Ihrer Region) angeboten.

Die Rückkehr in den Alltag

Längere, krankheitsbedingte Ausfälle sind häufig unvermeidbar. Die Krankheit, ihre Folgen oder die unerwünschten Wirkungen der Therapie erschweren oft eine Rückkehr in den beruflichen Alltag.

Falls eine berufliche Wiedereingliederung nicht mehr möglich ist, sollte die finanzielle Situation abgeklärt werden.

Mehr dazu ...

... erfahren Sie in der Krebsliga-Broschüre «Krebs – was leisten die Sozialversicherungen?». Die Fachpersonen der regionalen und kantonalen Krebsligen (siehe S. 74 f.) informieren Sie gerne über die Rückkehr in den Alltag. Auch die Fachberaterinnen des Krebstelefon 0800 11 88 11 oder die Sozialdienste der Spitäler können Ihnen beratend zur Seite stehen.

Beratung und Information

Lassen Sie sich beraten

Ihr Behandlungsteam

Es wird Sie gerne beraten, was Sie gegen krankheits- und behandlungsbedingte Beschwerden tun können. Überlegen Sie sich allenfalls auch, welche Massnahmen Ihnen zusätzlich helfen und Ihre Rehabilitation erleichtern könnten.

Psychoonkologie

Eine Krebserkrankung hat nicht nur medizinische, sondern auch psychische und emotionale Folgen wie etwa Ängste und Traurigkeit bis hin zu Depressionen.

Wenn solche Symptome Sie stark belasten, fragen Sie nach Unterstützung durch eine Psychoonkologin bzw. einen Psychoonkologen. Das ist eine Fachperson, die Sie bei der Bewältigung und Verarbeitung der Krebserkrankung unterstützt.

Eine psychoonkologische Beratung oder Therapie kann von Fachpersonen verschiedener Disziplinen (z. B. Medizin, Psychologie, Pflege, Sozialarbeit, Theologie etc.) angeboten werden. Wichtig ist, dass diese Fachperson Erfahrung im Umgang mit Krebsbetroffenen und deren Angehörigen hat und über eine Weiterbildung in Psychoonkologie verfügt.

Das Krebstelefon 0800 11 88 11

Am Krebstelefon hört Ihnen eine Fachperson zu. Sie erhalten Antwort auf Ihre Fragen zu allen Aspekten rund um die Erkrankung, und die Fachberaterin informiert Sie über mögliche weitere Schritte. Sie können mit ihr über Ihre Ängste und Unsicherheiten und über Ihr persönliches Erleben der Krankheit sprechen. Anruf und Auskunft sind kostenlos. Skype-Kunden erreichen die Fachberaterinnen auch über die Skype-Adresse [krebstelefon.ch](https://www.krebsliga.ch/krebstelefon)

Cancerline – der Chat zu Krebs

Kinder, Jugendliche und Erwachsene können sich über www.krebsliga.ch/cancerline in den Livechat einloggen und mit einer Fachberaterin chatten (Montag bis Freitag, 11–16 Uhr). Sie können sich die Krankheit erklären lassen, Fragen stellen und schreiben, was sie gerade bewegt.

Krebskrank: Wie sagt man es den Kindern?

Falls Sie von Krebs betroffen sind und kleinere oder grössere Kinder haben, stellt sich bald die Frage, wie Sie mit ihnen über Ihre Krankheit und ihre Auswirkung reden können.

Im Flyer «Krebskrank: Wie sagt man es den Kindern?» finden Sie Anregungen für Gespräche mit Ihren Kindern. Der Flyer enthält auch Tipps für Lehrpersonen. Hilfreich ist zudem die Broschüre «Wenn Eltern an Krebs erkranken – Mit Kindern darüber reden» (siehe S. 71).

Wegweiser

Der «Wegweiser» der Krebsliga ist ein Internetverzeichnis über psychosoziale Angebote in der Schweiz: www.krebsliga.ch/wegweiser. Interessierte finden darin Kurse, Beratungsangebote etc., die helfen können, die Lebensqualität zu erhalten oder zu fördern und den Alltag mit Krebs zu erleichtern.

Die Rauchstopplinie 0848 000 181

Falls Sie einen Rauchstopp planen, geben Ihnen professionelle Beraterinnen Auskunft und helfen Ihnen dabei. Auf Wunsch können kostenlose Folgegespräche vereinbart werden.

Seminare

Die Krebsliga organisiert an verschiedenen Orten in der Schweiz Seminare und Wochenendkurse für krebsbetroffene Menschen: www.krebsliga.ch/seminare und Seminarbroschüre (siehe S. 71).

Körperliche Aktivität

Sie verhilft vielen Krebsbetroffenen zu mehr Lebensenergie. In einer Krebs-sportgruppe können Sie wieder Vertrauen in den eigenen Körper gewinnen und Müdigkeit und Erschöpfung reduzieren. Erkundigen Sie sich bei Ihrer kantonalen oder regionalen Krebsliga und beachten Sie auch die Broschüre «Körperliche Aktivität bei Krebs» (siehe S. 71).

Andere Betroffene

Es kann Mut machen, zu erfahren, wie andere Menschen als Betroffene oder Angehörige mit besonderen Situationen umgehen und welche Erfahrungen sie gemacht haben. Manches, was einem anderen Menschen geholfen oder geschadet hat, muss jedoch auf Sie nicht zutreffen.

Internetforen

Sie können Ihre Anliegen in einem Internetforum diskutieren, zum Beispiel unter www.krebsforum.ch – einem Angebot der Krebsliga – oder unter www.krebskompass.de

Selbsthilfegruppen

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

Informieren Sie sich bei Ihrer kantonalen oder regionalen Krebsliga über Selbsthilfegruppen, laufende Gesprächsgruppen oder Kursangebote für Krebsbetroffene und Angehörige.

Spitex-Dienste für Krebsbetroffene

Neben den üblichen Spitex-Diensten können Sie in verschiedenen Kantonen einen auf die Begleitung und Behandlung von krebskranken Menschen spezialisierten

Spitex-Dienst beziehen (ambulante Onkologiepflege, Onkospitex, spitalexterne Onkologiepflege SEOP).

Diese Organisationen sind während allen Phasen der Krankheit für Sie da. Sie beraten Sie bei Ihnen zu Hause zwischen und nach den Therapiezyklen, auch zu Nebenwirkungen. Fragen Sie Ihre kantonale oder regionale Krebsliga nach Adressen.

Ernährungsberatung

Viele Spitäler bieten eine Ernährungsberatung an. Ausserhalb von Spitälern gibt es freiberuflich tätige Ernährungsberaterinnen und Ernährungsberater. Diese arbeiten meistens mit Ärzten zusammen und sind einem Verband angeschlossen: SVDE/ASDD Schweizerischer Verband dipl. ErnährungsberaterInnen HF/FH Altenbergstrasse 29 Postfach 686 3000 Bern 8 Tel. 031 313 88 70 service@svde-asdd.ch

Auf der Website des SVDE können Sie eine/n Ernährungsberater/in nach Adresse suchen: www.svde-asdd.ch

palliative ch

Beim Sekretariat der Schweizerischen Gesellschaft für Palliative Medizin, Pflege und Begleitung bzw. auf deren Website finden Sie die Adressen der kantonalen Sektionen und Netzwerke. Mit solchen Netzwerken wird sichergestellt, dass Betroffene eine optimale Begleitung und Pflege erhalten – unabhängig von ihrem Wohnort.

palliative ch
Bubenberglplatz 11
3011 Bern
Tel. 044 240 16 21
info@palliative.ch, www.palliative.ch

Versicherungen

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

Auch im Rahmen einer klinischen Studie (siehe S. 51 f.) sind die Kosten für Behandlungen mit zugelassenen Substanzen gedeckt. Sollten noch nicht im Handel zugelassene Medikamente oder neue Verfahren angewendet werden oder zusätzliche Massnahmen erforderlich sein (z.B. genetische Untersuchungen), werden die entstehenden Kosten in der Regel nicht Ihnen belastet, sondern mit Forschungsgeldern finanziert.

Bei zusätzlichen, nicht ärztlichen Beratungen oder Therapien und bei Langzeitpflege sollten Sie vor Therapiebeginn abklären, ob die Kosten durch die Grundversicherung bzw. durch Zusatzversicherungen gedeckt sind.

Beachten Sie auch die Broschüre «Krebs – was leisten Sozialversicherungen?» (siehe S. 70).

Broschüren der Krebsliga

- **Medikamentöse Tumortherapien**
Chemotherapien, Antihormontherapien, Immuntherapien
- **Krebsmedikamente zu Hause einnehmen**
Orale Tumortherapien
- **Die Strahlentherapie**
Radiotherapie
- **Alternativ? Komplementär?**
Informationen über Risiken und Nutzen unbewiesener Methoden bei Krebs
- **Schmerzen bei Krebs und ihre Behandlung**
- **Schmerztagebuch**
So nehme ich meine Schmerzen wahr
- **Dolometer®VAS**
Massstab zur Einschätzung der Schmerzstärke
- **Rundum müde**
Fatigue bei Krebs
- **Ernährungsprobleme bei Krebs**
- **Das Lymphödem nach Krebs**
- **Weibliche Sexualität bei Krebs**
- **Männliche Sexualität bei Krebs**
- **Die Krebstherapie hat mein Aussehen verändert**
Tipps und Ideen für Haut und Haare
- **Brustkrebs**
Mammakarzinom
- **Lungenkrebs**
Bronchialkarzinom
- **Melanom**
Schwarzer Hautkrebs

- **Hodgkin- und Non-Hodgkin-Lymphome**
Lymphdrüsenkrebs
- **Wenn auch die Seele leidet**
Krebs trifft den ganzen Menschen
- **Körperliche Aktivität bei Krebs**
Dem Körper wieder vertrauen
- **Bewegung tut gut**
Übungen nach einer Brustoperation
- **Seminare**
für krebsbetroffene Menschen
- **Krebs trifft auch die Nächsten**
Ratgeber für Angehörige und Freunde
- **Zwischen Arbeitsplatz und Pflegeaufgabe**
8-seitiger Flyer zur Vereinbarkeit von Beruf und Angehörigenbetreuung
- **Wenn Eltern an Krebs erkranken**
Mit Kindern darüber reden
- **Krebskrank: Wie sagt man es den Kindern?**
8-seitiger Flyer
- **Familiäre Krebsrisiken**
Orientierungshilfe für Menschen, in deren Familien sich Krebserkrankungen häufen
- **Krebs – was leisten Sozialversicherungen?**
- **Selbstbestimmt bis zuletzt**
Wegleitung zum Erstellen einer Patientenverfügung
- **Patientenverfügung der Krebsliga**
Fr. 15.– oder kostenloser Download auf www.krebsliga.ch/patientenverfuegung

- **Krebs – wenn die Hoffnung auf Heilung schwindet**
Wegweiser durch das Angebot von Palliative Care

Bestellmöglichkeiten

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

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

Ihre Meinung interessiert uns

Auf www.krebsforum.ch können Sie mit einem kurzen Fragebogen Ihre Meinung zu den Broschüren der Krebsliga äussern. Wir danken Ihnen, dass Sie sich dafür ein paar Minuten Zeit nehmen.

Broschüren anderer Anbieter

«**Empfehlungen zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge**» bei Hirntumorerkrankungen, Hirntumorzentrum des Universitätsspitals Zürich, 2013, online verfügbar: www.neurologie.usz.ch oder unter neuroonkologie@usz.ch

«**Diagnoseverfahren**», Diagnose und Verlaufskontrolle bei Krebs, Österreichische Krebshilfe, 2011, online verfügbar auf www.krebshilfe.net

«**Krebsbehandlung im Rahmen einer klinischen Studie**», 2015, Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Klinische Krebsforschung SAKK, online verfügbar auf <http://sakk.ch/de>

«**Krebswörterbuch**», 2014. Die deutsche Krebshilfe erklärt Fachbegriffe von A wie Abdomen bis Z wie Zytostatikum, online verfügbar auf www.krebshilfe.de
«**Komplementäre Behandlungsmethoden bei Krebserkrankungen**», 2014, Broschüre der Krebsgesellschaft Nordrhein-Westfalen e.V., online verfügbar auf www.krebsgesellschaft-nrw.de
«**Komplementäre Verfahren**», 2015, Patientenratgeber des Tumorzentrums Freiburg i. Br., online verfügbar auf www.uniklinik-freiburg.de/cccf

Literatur

«**Diagnose-Schock: Krebs**», Hilfe für die Seele, konkrete Unterstützung für Betroffene und Angehörige. Alfred Künzler, Stefan Mamié, Carmen Schürer, Springer-Verlag, 2012, ca. Fr. 30.–.
«**Einen Sommer noch – mein Leben mit der Diagnose Hirntumor**», Eric Baumann, Lübbe-Verlag, 2011, ca. Fr. 13.–.

Einige Krebsligen verfügen über eine Bibliothek, wo diese und andere Bücher zum Thema kostenlos ausgeliehen werden können. Erkundigen Sie sich bei der Krebsliga in Ihrer Region (siehe S. 74 f.).

Die Krebsliga Schweiz, die Bernische Krebsliga und die Krebsliga Zürich führen einen Online-Katalog ihrer Bibliothek mit direkten Bestell- oder Reservierungsmöglichkeiten. Verleih bzw. Versand sind in die ganze Schweiz möglich:
www.krebsliga.ch → Zugang für Fachpersonen → Literatur → Fachbibliothek

Hier gibt es auch einen direkten Link auf die Seite mit Kinderbüchern:
www.krebsliga.ch/kinderbibliothek
www.bernischekrebsliga.ch → Information → Bibliothek

www.krebsligazuerich.ch → Dienstleistungen/Kurse → Bibliothek

Mit der Stichwortsuche «Hirntumor», «Hirnmetastase», «Gliom» zum Beispiel finden Sie entsprechende Bücher.

Internet

(alphabetisch)

Deutsch

[Angebot der Krebsliga](#)

www.krebsforum.ch

Internetforum der Krebsliga.

www.krebsliga.ch

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

www.krebsliga.ch/cancerline

Die Krebsliga bietet Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen einen Livechat mit Beratung an.

www.krebsliga.ch/migranten

Kurzinformationen zu einigen häufigen Krebskrankheiten und zur Prävention in Albanisch, Portugiesisch, Serbisch/Kroatisch/Bosnisch, Spanisch, Türkisch und teils auch in Englisch. Das Angebot an Themen und Sprachversionen wird laufend erweitert.

www.krebsliga.ch/seminare

Seminare der Krebsliga, die Ihnen helfen, krankheitsbedingte Alltagsbelastungen besser zu bewältigen.

www.krebsliga.ch/teens

Informationen für Kinder und Jugendliche zu Krebs, mit Tipps und weiterführenden Links.

www.krebsliga.ch/wegweiser

Online-Verzeichnis psychosozialer Angebote und Dienstleistungen.

Andere Institutionen, Fachstellen etc.

www.bag.admin.ch

Website des Bundesamtes für Gesundheit mit aktuellen Angaben zur Belastung durch Handystrahlen.

http://de.brainexplorer.org

Viel Hintergrundwissen rund ums Gehirn mit Glossar und guten Grafiken.

www.fragile.ch

Die Fach- und Freiwilligenorganisation FRAGILE Suisse bietet ihre Dienstleistungen zu Hirnverletzungen und Hirntumoren in der ganzen Schweiz an.

www.gliomnetzwerk.de

Informationen des Deutschen Gliomnetzwerkes.

www.hirntumorhilfe.de

Informationen der Deutschen Hirntumorhilfe, einer gemeinnützigen Organisation. Sehr gute, patientenorientierte Übersichten. Die Schweizer Hirntumorhilfe ist dieser Organisation angeschlossen.

www.irm.uzh.ch

Aktualisierte Richtlinien der Verkehrskommission der Schweizerischen Liga gegen Epilepsie zu Epilepsie und Fahrtauglichkeit.

http://kinder-krebskranker-eltern.de

Homepage der Flüsterpost e.V. – Unterstützung für Kinder krebskranker Eltern.

www.krebsgesellschaft.de

Detaillierte Informationen über Hirntumoren.

www.neuroonkologie.de

Informationen der Neuroonkologischen Arbeitsgemeinschaft Deutschlands.

www.nuklearmedizin.de

Fundierte Informationen der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin e. V.

www.avac.ch/de

Der Verein «Lernen mit Krebs zu leben» organisiert Kurse für Betroffene und Angehörige.

www.komplementaermethoden.de

Informationen der Krebsgesellschaft Nordrhein-Westfalen.

www.krebshilfe.de

Informationen der Deutschen Krebshilfe.

www.krebsinformationsdienst.de

Ein Angebot des Deutschen Krebsforschungszentrums Heidelberg.

www.krebskompass.de

Ein Krebs-Forum mit breitem Themenangebot.

www.krebs-webweiser.de

Eine Zusammenstellung von Websites durch das Universitätsklinikum Freiburg i. Br.

www.palliative.ch

Schweizerische Gesellschaft für Palliative Medizin, Pflege und Begleitung.

www.patienntenkompetenz.ch

Eine Stiftung zur Förderung der Selbstbestimmung im Krankheitsfall.

www.psycho-onkologie.ch

Schweizerische Gesellschaft für Psychoonkologie.

www.selbsthilfeschweiz.ch

Adressen von Selbsthilfegruppen für Betroffene und Angehörige in Ihrer Nähe.

Englisch

www.cancer.org

American Cancer Society.

www.cancer.gov

National Cancer Institute USA.

www.cancer.net

American Society of Clinical Oncology.

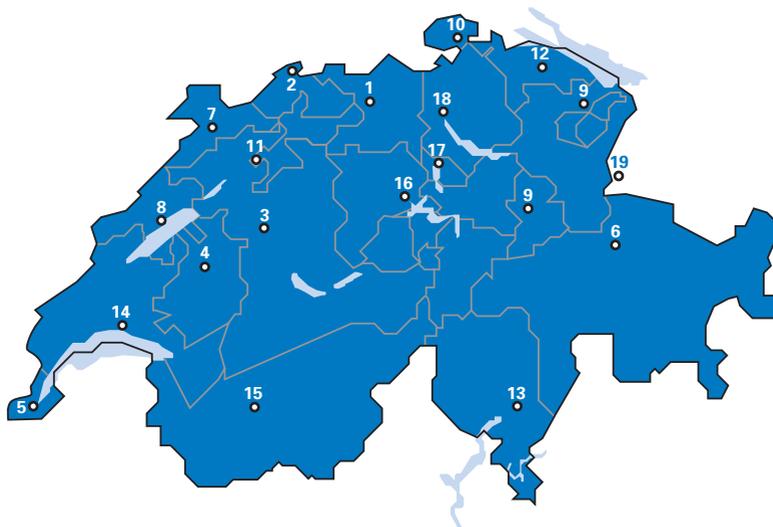
www.macmillan.org.uk

A non-profit cancer information service.

Quellen

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

Unterstützung und Beratung – die Krebsliga in Ihrer Region



1 Krebsliga Aargau

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

2 Krebsliga beider Basel

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

3 Bernische Krebsliga Ligue bernoise contre le cancer

Marktgasse 55
Postfach 184
3000 Bern 7
Tel. 031 313 24 24
Fax 031 313 24 20
info@bernischekrebssliga.ch
www.bernischekrebssliga.ch
PK 30-22695-4

4 Ligue fribourgeoise contre le cancer Krebsliga Freiburg

route St-Nicolas-de-Flüe 2
case postale 96
1705 Fribourg
tél. 026 426 02 90
fax 026 426 02 88
info@liguecancer-fr.ch
www.liguecancer-fr.ch
CP 17-6131-3

5 Ligue genevoise contre le cancer

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

6 Krebsliga Graubünden

Ottoplatz 1
Postfach 368
7001 Chur
Tel. 081 252 50 90
Fax 081 253 76 08
info@krebssliga-gr.ch
www.krebssliga-gr.ch
PK 70-1442-0

7 Ligue jurassienne contre le cancer

rue des Moulins 12
2800 Delémont
tél. 032 422 20 30
fax 032 422 26 10
ligue.ju.cancer@bluewin.ch
www.liguecancer-ju.ch
CP 25-7881-3

8 Ligue neuchâtoise contre le cancer

faubourg du Lac 17
case postale
2001 Neuchâtel
tél. 032 721 23 25
LNCC@ne.ch
www.liguecancer-ne.ch
CP 20-6717-9

9 Krebsliga Ostschweiz
SG, AR, AI, GL
Flurhofstrasse 7
9000 St. Gallen
Tel. 071 242 70 00
Fax 071 242 70 30
info@krebssliga-ostschweiz.ch
www.krebssliga-ostschweiz.ch
PK 90-15390-1

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

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

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

13 Lega ticinese
contro il cancro
Piazza Nosetto 3
6500 Bellinzona
Tel. 091 820 64 20
Fax 091 820 64 60
info@legacancro-ti.ch
www.legacancro-ti.ch
CP 65-126-6

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

15 Ligue valaisanne contre le cancer
Krebsliga Wallis
Siège central:
rue de la Dixence 19
1950 Sion
tél. 027 322 99 74
fax 027 322 99 75
info@lvcc.ch
www.lvcc.ch
Beratungsbüro:
Spitalzentrum Oberwallis
Überlandstrasse 14
3900 Brig
Tel. 027 604 35 41
Mobile 079 644 80 18
info@krebssliga-wallis.ch
www.krebssliga-wallis.ch
CP/PK 19-340-2

16 Krebsliga Zentralschweiz
LU, OW, NW, SZ, UR
Löwenstrasse 3
6004 Luzern
Tel. 041 210 25 50
Fax 041 210 26 50
info@krebssliga.info
www.krebssliga.info
PK 60-13232-5

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

18 Krebsliga Zürich
Freiestrasse 71
8032 Zürich
Tel. 044 388 55 00
Fax 044 388 55 11
info@krebssligazuerich.ch
www.krebssligazuerich.ch
PK 80-868-5

19 Krebshilfe Liechtenstein
Im Malarsch 4
FL-9494 Schaan
Tel. 00423 233 18 45
Fax 00423 233 18 55
admin@krebshilfe.li
www.krebshilfe.li
PK 90-3253-1

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

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

Krebsforum
www.krebsforum.ch,
das Internetforum
der Krebsliga

Cancerline
www.krebssliga.ch/
cancerline,
der Chat für Kinder,
Jugendliche und
Erwachsene zu Krebs
Mo–Fr 11–16 Uhr

Skype
krebstelefon.ch
Mo–Fr 11–16 Uhr

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

Rauchstopplinie
Tel. 0848 000 181
max. 8 Rp./Min. (Festnetz)
Mo–Fr 11–19 Uhr

Ihre Spende freut uns.

Krebstelefon
0800 11 88 11
Montag bis Freitag
9–19 Uhr
Anruf kostenlos
helpline@krebssliga.ch

Gemeinsam gegen Krebs

Überreicht durch Ihre Krebsliga: