

Das nicht-kleinzellige

Lungen- karzinom

Informationen für Patient:innen
und Interessierte

GEMEINSAM
#ANTWORTEN
FINDEN

A woman with blonde hair, wearing a headband and a patterned shawl over a light-colored top, stands in a field of tall, golden wildflowers. The background is a hazy, sunlit landscape with rolling hills under a warm, orange sky. The overall mood is peaceful and contemplative.

***Hab Sonne im Herzen,
dort ist sie genauso
wichtig wie am Himmel.***

Hermann Lahm

**#GEMEINSAM
ANTWORTEN
FINDEN**

Vorwort

Liebe Patientinnen und Patienten, liebe Interessierte,

wahrscheinlich halten Sie diese Broschüre in der Hand, weil Sie selbst an Lungenkrebs erkrankt sind oder weil jemand von Ihren Angehörigen oder aus Ihrem Freundeskreis diese Diagnose erhalten hat. Eine solche Nachricht löst Angst, Unsicherheit und viele Fragen aus!

Lungenkrebs – auch Lungenkarzinom oder Bronchialkarzinom genannt – gehört zu den häufigsten Krebsarten. In dieser Broschüre informieren wir Sie vor allem über das sogenannte nicht-kleinzellige Lungenkarzinom (NSCLC, dies steht für die englische Bezeichnung „Non-Small Cell Lung Cancer“), das über 85 % aller Lungentumoren ausmacht. Wir haben für Sie zusammengestellt, welche Ursachen und Risikofaktoren es für diese Tumorart gibt, durch welche Warnsignale sich die Erkrankung bemerkbar machen kann und wie das NSCLC diagnostiziert wird. Darüber hinaus geben wir Ihnen Tipps, was Sie selbst zu Ihrem Befinden beitragen können, wie es nach der Krebsbehandlung weitergeht und wo Sie Hilfe und Unterstützung finden.

Außerdem erfahren Sie, welche Behandlungsmöglichkeiten heute für Patient:innen mit NSCLC zur Verfügung stehen. Auf dem Gebiet der Krebstherapie wird sehr viel geforscht und in den letzten Jahren sind verschiedene neue Therapien hinzugekommen. Die Wahl der Therapie und die Prognose hängen von vielen Faktoren wie beispielsweise dem Stadium der Erkrankung, der Beschaffenheit des Tumorgewebes und dem Vorliegen von Begleiterkrankungen ab.

Unsere Broschüre kann und soll das Gespräch mit Ihrer Ärztin/Ihrem Arzt und Ihrem Behandlungsteam nicht ersetzen. Aber sie kann Ihnen einen Überblick zu verschiedenen relevanten Themen beim NSCLC geben.



Mit den besten Wünschen

Prof. Dr. med. Wolfgang Brückl
Leiter der Pneumologischen Onkologie,
Klinikum Nürnberg

Inhalt

Wie funktioniert die Lunge?	6
Die Lungenfunktion ist entscheidend für die Leistungsfähigkeit	6
Was ist Lungenkrebs?	9
Was ist das nicht-kleinzellige Lungenkarzinom?	10
Wo liegen die Ursachen?	11
Welche Warnsignale gibt es?	12
Wie wird Lungenkrebs festgestellt?	13
Was fragt die Ärztin/der Arzt bei der Anamnese?	13
Welche Laboruntersuchungen werden durchgeführt?	13
Welche bildgebenden Verfahren werden eingesetzt?	14
Was passiert bei einer Bronchoskopie?	15
Was sind molekularbiologische und immunhistologische Untersuchungen?	15
Ist Lungenkrebs immer gleich?	18
Wie ist die Prognose bei Lungenkrebs?	19
TNM-Klassifikation und Stadieneinteilung	20
Wie wird nicht-kleinzelliger Lungenkrebs behandelt?	23
Wegweiser durch die Behandlung	24
Operation	26
Strahlentherapie	26

Systemische Therapie	27
Chemotherapie	28
Immuntherapie	29
Zielgerichtete Therapien	30
Was kann ich selbst tun, um meine Therapie zu unterstützen?	32
Werden Sie aktiv!	32
Ernährung	34
Wie geht es nach der Behandlung weiter?	38
Rehabilitation	38
Nachsorge	39
Selbsthilfegruppen	40
Wenn der Tumor wiederkommt	40
Studienteilnahme	40
Wie gehe ich mit Sorgen und Ängsten um?	42
Wo finde ich weitere Informationen?	45
Selbsthilfegruppen	45
Welche Sozialleistungen stehen mir zu?	45

Wie funktioniert die Lunge?

Die Lunge liegt im Inneren des Brustkorbs in unmittelbarer Nähe zum Herzen. Sie besteht aus einem rechten und einem linken Lungenflügel, die sich wiederum in Lungenlappen und Lungensegmente unterteilen. Aufgabe der Lunge ist es, unseren Körper kontinuierlich mit Sauerstoff zu versorgen und Kohlendioxid abzutransportieren.

Beim Einatmen gelangt die Luft durch Nase oder Mund in den Rachen und von dort durch den Kehlkopf weiter in die Luftröhre. Nach etwa 10 cm teilt sich die Luftröhre dann in die beiden Hauptbronchien auf, die je einen Lungenflügel mit Atemluft versorgen. Jeder Hauptbronchus zweigt sich – ähnlich wie ein Baum – in immer kleinere Bronchien auf.

Durch die Aufzweigungen der Bronchien entstehen die Lungensegmente; innerhalb dieser Segmente teilen sich die Bronchien in immer kleinere Äste auf, die schließlich in die Alveolen (Lungenbläschen) münden.

In den Alveolen findet der lebenswichtige Gasaustausch statt:

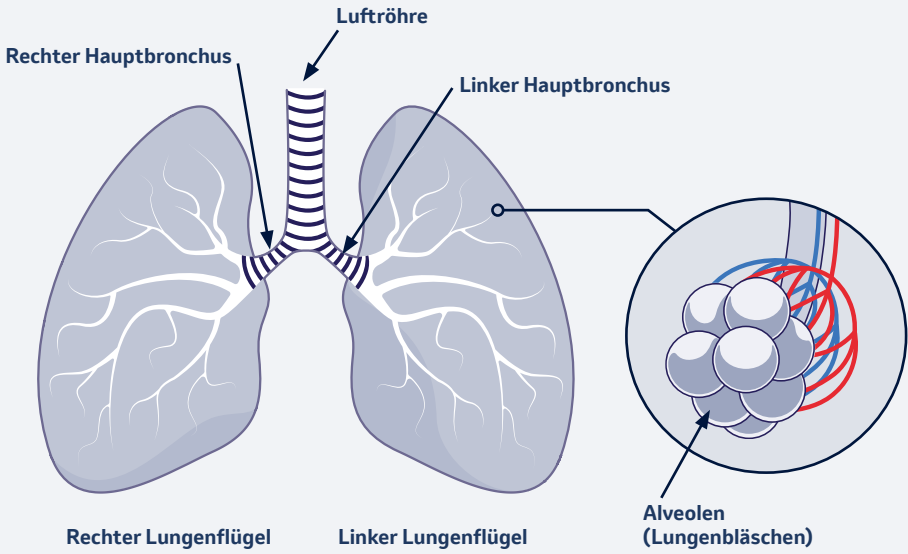
- Sauerstoff gelangt durch die Alveolen in Blutgefäße, die den Sauerstoff zu den Körperzellen leiten, wo er für die Energiegewinnung benötigt wird.
- Kohlendioxid, ein Abfallprodukt aus dem Stoffwechsel, wird aus dem Blut in die Alveolen abgegeben und mit der Luft ausgeatmet.

Die Lungenfunktion ist entscheidend für die Leistungsfähigkeit

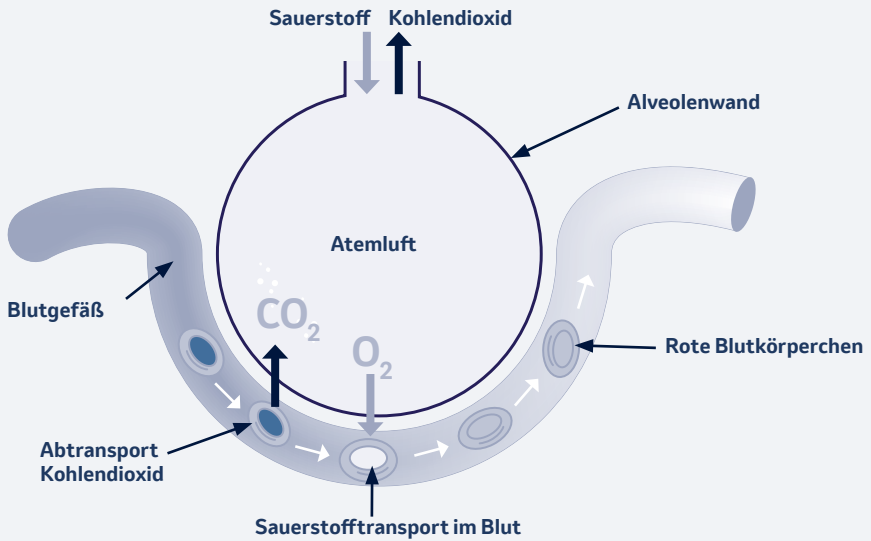
Um den Körper ausreichend mit Sauerstoff zu versorgen, benötigt ein Erwachsener in Ruhe etwa 10 bis 15 Atemzüge pro Minute, bei denen er jeweils einen halben Liter Luft einatmet. Bei körperlicher Anstrengung erhöht sich aufgrund des erhöhten Sauerstoffbedarfs die Atemfrequenz. Schafft die Lunge es nicht, bei Anstrengung vermehrt Sauerstoff zu liefern, stellt sich ein Gefühl von Luftnot ein.

Die körperliche Leistungsfähigkeit hängt maßgeblich von der Lungenfunktion ab, die Ärzt:innen auch mithilfe verschiedener Atemtests messen können. Eine gute Lungenfunktion ist sehr wichtig, wenn beispielsweise Teile der Lunge wegen eines Tumors operativ entfernt oder bestrahlt werden müssen. Ist die Lungenfunktion z. B. bei Raucher:innen aufgrund einer chronischen Bronchitis bereits stark eingeschränkt, kann dies der Ausschlussgrund für eine Operation sein.

Anatomie der Lungenflügel und Bronchien



Gasaustausch in den Alveolen





***Begegne dem, was
auf dich zukommt,
nicht mit Angst,
sondern mit Hoffnung.***

Franz von Sales

GEMEINSAM
**#ANTWORTEN
FINDEN**

Was ist Lungenkrebs?

Krebs entsteht, wenn aufgrund einer Veränderung der Erbinformation aus einer normalen Zelle eine Tumorzelle wird, die sich unkontrolliert im Körper vermehrt. Bösartige Tumoren (Karzinome) zeichnen sich dadurch aus, dass sie in benachbartes Gewebe und Organe einwachsen und diese zerstören können. Über Lymph- oder Blutbahnen können sie auch in andere Körperregionen und Organe gelangen, sich absiedeln und dort zu Metastasen (Tochtergeschwülsten) führen.

Warum gerät die Zellteilung bei bösartigen Tumoren außer Kontrolle?

Zellteilungen haben ihren Zweck und finden andauernd statt, damit unser Körper wachsen kann und sich Gewebe wie die Haut erneuern können. In gesunden Zellen regulieren bestimmte Gene das Wachstum der Zellen. Treten in diesen Genen Veränderungen (sogenannte Mutationen) auf, werden diese normalerweise durch ein körpereigenes Reparatursystem behoben. Versagt dieses System aber, kann es zu einem unkontrollierten Wachstum der Zellen kommen. Eine gesunde Zelle kann durch krebsfördernde Faktoren zur Krebszelle werden, aber auch durch zufällige Fehler bei der Zellteilung ohne eine erkennbare Ursache.



Was ist das nicht-kleinzellige Lungenkarzinom?

Ein bösartiger Tumor der Lunge kann sehr unterschiedlich sein. Für die Ärzt:innen ist es äußerst wichtig, möglichst viel über die Beschaffenheit des jeweiligen Tumors zu wissen, damit sie für die betroffenen Patient:innen eine geeignete Therapie auswählen können.

Bei der feingeweblichen (histologischen) Einteilung von Lungenkarzinomen unterscheidet man zwischen den kleinzelligen und den nicht-kleinzelligen Lungentumoren (NSCLC).

Beim NSCLC unterscheidet man wiederum drei Untergruppen:

Plattenepithelkarzinome

Adenokarzinome

großzellige Karzinome

Nicht immer ist es möglich, die Erkrankung eindeutig einer bestimmten Untergruppe zuzuordnen.



Wo liegen die Ursachen?

Für Lungenkrebs gilt Rauchen als wichtigster Risikofaktor: Rund 85 % der Patient:innen, die an einem bösartigen Lungentumor gestorben sind, waren Raucher:innen. Das Lungenkrebsrisiko steigt mit der Dauer und dem Ausmaß des Tabakkonsums an – das trifft nicht nur auf den Konsum von Zigaretten zu: Pfeifen-, Zigarren- und Zigarillo-rauchen erhöht ebenfalls das Risiko. Auch

sogenanntes Passivrauchen, also ein regelmäßiges Einatmen von Tabakrauch mit der Umgebungsluft, erhöht das Risiko, an Lungenkrebs zu erkranken.

Ein weiterer Risikofaktor für Lungenkrebs ist beispielsweise, wenn man am Arbeitsplatz mit bestimmten krebserzeugenden Stoffen wie Asbest oder Arsen zu tun hat.



Falls Sie noch rauchen, sollten Sie Ihrer Gesundheit zuliebe unbedingt damit aufhören. Sprechen Sie mit Ihrer Hausärztin/Ihrem Hausarzt darüber, welche Hilfen es zur Raucherentwöhnung gibt, wenn Sie es nicht alleine schaffen. Auch wenn Sie bereits an Lungenkrebs erkrankt sind, ist es sinnvoll, mit dem Rauchen aufzuhören, da Rauchen die Wirksamkeit von Krebstherapien verschlechtern kann.

Welche Warnsignale gibt es?

Lungenkrebs verursacht zumeist lange Zeit keine typischen Beschwerden. Daher entwickeln sich viele Lungenkarzinome zunächst unbemerkt bis zu einem fortgeschrittenen Stadium. Treten die hier genannten Beschwerden auf, bedeutet das

aber keinesfalls, dass Sie tatsächlich Lungenkrebs haben. Auch andere, meist harmlose Erkrankungen können ähnliche Symptome auslösen. Dennoch sollten Sie die Veränderungen ernst nehmen und abklären lassen.

Sie sollten sich von Ihrer Ärztin/Ihrem Arzt untersuchen lassen, wenn bei Ihnen eines oder mehrere der folgenden Symptome vorliegen:

- Husten
- Gewichtsverlust
- Luftnot
- Brustschmerzen
- Blutiger Auswurf beim Husten
- Knochenschmerzen
- Trommelschlägelfinger (eine Verdickung der Fingerspitzen)
- Fieber
- Schwächegefühl





Wie wird Lungenkrebs festgestellt?

Wenn Sie sich aufgrund bestimmter Beschwerden Gedanken machen, ob bei Ihnen Lungenkrebs vorliegen könnte, sollten Sie den Arztbesuch nicht hinauszögern. Für viele Menschen ist die Hausärztin/der Hausarzt der erste Ansprechpartner. Sie oder er kann einige wenig belastende Untersuchungen veranlassen, um herauszufinden, ob hinter Ihren Beschwerden tatsächlich ein bösartiger Lungentumor steckt.

Was fragt die Ärztin/der Arzt bei der Anamnese?

Zunächst erfragt die Ärztin/der Arzt Ihre Krankengeschichte (Anamnese), wobei sie/er wissen möchte, welche Beschwerden Sie haben und seit wann diese bestehen. Nennen Sie eventuell vorliegende Begleiterkrankungen und Medikamente,

die Sie einnehmen. Auch weitere Informationen sind wichtig, beispielsweise ob Sie rauchen und ob Sie in Ihrem Beruf mit Substanzen zu tun haben, die das Krebsrisiko erhöhen können.

Welche Laboruntersuchungen werden durchgeführt?

Eine Blutuntersuchung gibt Ihrer Ärztin/Ihrem Arzt eine Reihe von Informationen, z. B. über Ihren Allgemeinzustand oder über die Funktion wichtiger Organe wie Niere und Leber. Notwendig – auch für evtl. weitere anstehende Untersuchungen – sind unter anderem ein aktuelles Blutbild,

die Gerinnungs-, Nieren- und Leberwerte. Laboruntersuchungen können erste Hinweise auf das Vorliegen einer bösartigen Erkrankung geben, jedoch gibt es für das NSCLC bislang keine geeigneten Tumormarker im Blut, die das Vorliegen dieser Erkrankung anzeigen würden.

Welche bildgebenden Verfahren werden eingesetzt?

Bildgebende Verfahren werden nicht nur eingesetzt, um einen Lungentumor zu diagnostizieren (Erstdiagnose), sondern auch um festzustellen, ob der Tumor in Lymphknoten gestreut oder bereits

Metastasen in anderen Organen gebildet hat (Ausbreitungsdiagnostik). Es gibt verschiedene Methoden, die je nach individueller Situation angewendet werden:

Röntgenuntersuchung	Die Röntgenuntersuchung des Brustraums ist eines der wichtigsten Diagnoseverfahren bei Lungenkrebs. Im Röntgenbild sind Tumoren ab einer Größe von einem halben Zentimeter zu erkennen. Besonders Tumoren am Lungenrand können gut erkannt werden.
Computertomographie (CT)	Mit der CT können Schnittbilder von allen Körperregionen gemacht werden. Auf diese Weise erhält die Ärztin/der Arzt nicht nur genaue Informationen über Größe und Lokalisation des Tumors, sondern man kann auch Metastasen in anderen Organen sehen.
Kernspintomographie (Magnetresonanztomographie, MRT)	Die MRT, die nicht mit einer Strahlenbelastung verbunden ist, wird eingesetzt, wenn eine CT keine ausreichenden Informationen bietet. Sie kann Auskunft über den Lungentumor und dessen Ausdehnung sowie über eventuelle Metastasen in anderen Organen geben und ist z. B. das Mittel der Wahl, um Hirnmetastasen zu diagnostizieren.
Ultraschalluntersuchung	Mithilfe einer Ultraschalluntersuchung des Bauchraums kann festgestellt werden, ob bereits Metastasen in anderen Organen vorliegen.
Skelettszintigraphie	Bei einer Skelettszintigraphie wird ein schwach radioaktives Kontrastmittel gespritzt, das sich in den Knochen anreichert. Auf diese Weise kann die Ärztin/der Arzt feststellen, ob Knochenmetastasen vorliegen.

Positronenemissionstomographie (PET)

Mit der PET lassen sich Gewebe mit besonders aktivem Stoffwechsel sichtbar machen. Verstärkte Stoffwechselaktivitäten lassen sich vor allem im Krebsgewebe, aber auch bei Entzündungen feststellen. Da bei einem positiven Befund in der PET nicht zwangsläufig von einem bösartigen Tumor ausgegangen werden kann, wird dieses Verfahren häufig mit einer CT kombiniert. Bei Lungenkrebs wird die PET zur Differenzierung eines Verdachtsbefundes eingesetzt, z. B. um eine mögliche Metastase von einem vernarbten Gewebeknoten zu unterscheiden.

Was passiert bei einer Bronchoskopie?

Bei Verdacht auf Lungenkrebs gehört die Spiegelung der Bronchien, die sogenannte Bronchoskopie, zu den Standarduntersuchungen. Dafür schiebt die Ärztin/der Arzt einen dünnen, flexiblen Schlauch mit einem Spiegel über die Nase oder den

Mund bis in die Atemwege vor. Auf diese Weise kann sich die Ärztin/der Arzt die Lunge von innen ansehen und Gewebeproben zur histologischen (feingeweblichen) Untersuchung entnehmen oder Sekret aus den Bronchien absaugen.

Was sind molekularbiologische und immunhistologische Untersuchungen?

Manche Tumorzellen weisen bestimmte Eigenschaften auf, die eine immunonkologische oder eine spezielle „zielgerichtete“ Behandlung ermöglichen. Um herauszufinden, ob eine dieser Behandlungsmöglichkeiten in Frage kommt, werden Tumor-

zellen auf genetische Veränderungen (sog. Mutationen) oder auf bestimmte Merkmale auf deren Zelloberfläche untersucht. Diese Analysen werden in der Regel an entnommenem Tumorgewebe von Patholog:innen durchgeführt.

A photograph of a golden field of grain, possibly wheat or barley, under a bright, hazy sky. A strong, bright light beam, resembling a sunray or a spotlight, cuts diagonally across the field from the upper left towards the bottom center. The background shows a dark, silhouetted hill or ridge. The overall mood is warm and contemplative.

***Zeit, die wir uns
nehmen, ist die Zeit,
die uns etwas gibt.***

Ernst Ferstl



GEMEINSAM
#ANTWORTEN
FINDEN



Ist Lungenkrebs immer gleich? |

Lungentumoren können sehr unterschiedlich sein. Für die Therapie und die Prognose spielt es eine wichtige Rolle, zu welchem Zelltyp der Krebs gehört, wie bösartig er ist, wie schnell er wächst und ob er sich im Körper schon ausgebreitet und Metastasen gebildet hat.

Eine Übersicht der verschiedenen Formen des NSCLC finden Sie auf Seite 10 dieser Broschüre. Neben der dort beschriebenen Einteilung des NSCLC in Untergruppen findet bei der Diagnosestellung auch eine

Einschätzung des Krankheitsstadiums statt. Auf Basis aller gesammelten Informationen über die Krebserkrankung ergibt sich, welche Behandlungsmethode am besten geeignet ist.



Wie ist die Prognose bei Lungenkrebs?

Die Prognose – der Krankheitsverlauf – hängt von vielen verschiedenen Faktoren, z. B. Tumorart und -stadium, Allgemeinzustand, eventuelle Begleiterkrankungen,

ab und kann nicht genau vorausgesagt werden. Grundsätzlich gilt aber: Je früher der Tumor entdeckt wird, umso besser ist in der Regel die Prognose.

TNM-Klassifikation und Stadieneinteilung

Anhand der Untersuchungsergebnisse zu Größe, Lage und Ausbreitung des Tumors wird das genaue Krankheitsstadium bestimmt. Dafür gibt es ein international einheitliches System, die sogenannte TNM-Klassifikation (IASLC, 9. Auflage):

TNM-Klassifikation

T
(Tumor)

Wie stark ist die Ausdehnung des Tumors?
Eine nachfolgende Zahl legt seine Größe und Ausdehnung fest (T1 bis T4).

N
(Lymphknoten)

Hat sich der Krebs in nahe gelegene Lymphknoten ausgebreitet?
N steht für Nodus bzw. Lymphknoten. Die nachfolgende Zahl legt das Ausmaß der Ausbreitung fest (N0–N3).

M
(Metastase)

Hat der Krebs in anderen Teilen des Körpers Metastasen gebildet?
Die nachfolgende Zahl kann entweder 0 oder 1 sein. M0 zeigt an, dass keine Metastasen nachgewiesen wurden.
T3N2M0 bedeutet beispielsweise, dass bereits ein relativ großer Tumor vorliegt, der in bestimmte Lymphknoten, aber noch nicht in andere Organe gestreut hat.

Stadieneinteilung

Stadium IA	Der Tumor ist nicht größer als 3 cm	Frühe Stadien des NSCLC
Stadium IB	Der Tumor ist 3–4 cm groß	
Stadium IIA	Der Tumor ist nicht größer als 3 cm, hat aber auch benachbarten Lymphknoten befallen oder Der Tumor ist 4–5 cm groß	
Stadium IIB	Der Tumor ist nicht größer als 3 cm, hat aber auch einen entfernten Lymphknoten befallen oder Der Tumor ist nicht größer als 5 cm, hat aber auch benachbarte Lymphknoten befallen oder Der Tumor ist 5–7 cm groß.	

Stadium IIIA	Der Tumor ist größer als 7 cm oder Der Tumor ist größer als 7 cm und hat benachbarte Lymphknoten befallen oder Der Tumor ist 5–7 cm groß, hat aber benachbarte oder einen entfernten Lymphknoten befallen oder Der Tumor ist 3–5 cm groß, hat aber auch einen entfernten Lymphknoten befallen oder Der Tumor ist nicht größer als 3 cm, hat aber mehrere entfernte Lymphknoten befallen.	Lokal fortgeschrittenes NSCLC
Stadium IIIB	Der Tumor ist nicht größer als 5 cm, hat aber auch Lymphknoten auf der anderen Brustseite oder über den Schlüsselbeinen befallen oder Der Tumor ist größer als 3 cm und hat mehrere entfernte Lymphknoten befallen oder Der Tumor ist größer als 7 cm und hat einen entfernten Lymphknoten befallen.	
Stadium IIIC	Der Tumor ist größer als 5 cm und hat auch Lymphknoten auf der anderen Brustseite oder über dem Schlüsselbein befallen	
Stadium IVA	Jeder Tumor, der eine einzelne Metastase in einem anderen Organ oder im Lungenflügel der gegenüberliegenden Seite gebildet hat („Fernmetastase“)	Metastasierendes NSCLC
Stadium IVB	Jeder Tumor, der mehr als eine Metastase in einem oder mehreren Organen oder im Lungenflügel der gegenüberliegenden Seite gebildet hat („Fernmetastasen“)	

A photograph of a man and a woman walking away from the camera on a dirt path through a forest. The man is wearing a blue jacket and the woman is wearing a grey sweater. The path leads up a grassy hill towards a line of trees under a cloudy sky.

*Wenn es einen Glauben
gibt, der Berge
versetzen kann, so ist
es der Glaube an die
eigene Kraft.*

Marie von Ebner-Eschenbach

GEMEINSAM
#ANTWORTEN
FINDEN

Wie wird nicht-kleinzelliger Lungenkrebs behandelt?

Für die Behandlung des NSCLC stehen neben lokal wirksamen Methoden wie Operation oder Strahlentherapie auch systemische Therapien, die im ganzen Körper wirken (Chemotherapie, Immuntherapie, zielgerichtete Therapie), zur Verfügung. Welche Verfahren zum Einsatz kommen, hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie beispielsweise dem Stadium der Tumorerkrankung und der Form des Lungenkrebses, ob es bereits Metastasen gibt oder nicht, vom Allgemeinzustand des Betroffenen und ob Begleiterkrankungen vorliegen. Häufig werden Behandlungsverfahren miteinander kombiniert.

Wegweiser durch die Behandlung*

Das nachfolgende Schaubild zeigt eine vereinfachte Übersicht über die wichtigsten Behandlungsmöglichkeiten innerhalb der Stadien beim nicht-kleinzelligen Lungenkarzinom.

Frühe Stadien			
IA	IB	IIA	IIB
		Systemische Therapie	
Operation		Operation	
		Systemische Therapie	
Strahlentherapie			

* Diese Darstellung basiert auf der S3-Leitlinie Prävention, Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Lungenkarzinoms, Langversion 4.0, 2025, AWMF-Registernummer: 020-0070L. Online verfügbar unter: <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/lungenkarzinom>.

Lokal fortgeschrittene Stadien			Metastasierende Stadien
IIIA	IIIB	IIIC	IV
(neoadjuvant)			Systemische Therapie
Perioperative systemische Therapie			Optimale Lokaltherapie
(adjuvant)			
Chemo- und Strahlentherapie (+ ggf. Immuntherapie)			
Strahlentherapie			

Systemische Therapie:

Chemotherapie,
zielgerichtete Therapie,
Immuntherapie

Was bedeutet ... ?

neoadjuvant: vor der Operation

adjuvant: nach der Operation

perioperativ: vor, während und nach einer Operation

Operation

Da die operative Entfernung des Tumors eine gute Heilungschance bietet, wird dies nach Möglichkeit in frühen Stadien oft angewandt. Dabei versucht man, den Tumor vollständig zu entfernen und dabei aber möglichst viel gesundes Lungengewebe zu erhalten.

Aber auch in fortgeschrittenen Stadien kann unter Umständen operiert werden – vorausgesetzt, der Tumor ist noch relativ

klein und die Lunge verfügt über gute Leistungsreserven.

Das herausoperierte Gewebe wird sorgfältig untersucht. Findet man von Krebszellen befallene Lymphknoten, sollte nach der Operation eine Chemo- oder Immuntherapie und ggf. eine Strahlentherapie durchgeführt werden, um die Heilungschancen zu verbessern. Ärzt:innen sprechen in diesem Fall von einer „adjuvanten Therapie“.

Strahlentherapie

Die Strahlentherapie, auch Radiotherapie genannt, spielt in der Behandlung des NSCLC eine wichtige Rolle. Ziel der Strahlentherapie ist es, Tumorzellen mittels ionisierender, also energiereicher Strahlung abzutöten. Da hierdurch auch umliegendes gesundes Gewebe geschädigt werden kann, wird vor Behandlungsbeginn eine präzise Planung durchgeführt, um das zu bestrahlende Areal möglichst genau abzugrenzen. Eine Strahlentherapie kann z. B. in folgenden Situationen zum Einsatz kommen:

Bei Patient:innen, die nicht operiert werden können.

Wenn bei der Operation eventuell nicht alle Tumorzellen entfernt werden konnten.

Wenn einzelne Metastasen zu behandeln sind. Gut geeignet für eine Strahlentherapie sind zum Beispiel Metastasen im Gehirn und an den Knochen.



Systemische Therapie

Die systemische Therapie des Lungenkarzinoms umfasst ein sich stetig vergrößerndes Arsenal an medikamentösen Therapien, die sich über den Blutkreislauf und das Lymphsystem (also „systemisch“) im Körper verteilen. Sie wird nicht nur zur Bekämpfung des Tumors eingesetzt, sondern auch um Metastasen und Lymphknotenbefall zurückzudrängen. Früher gehörte der systemischen Therapie „nur“ die

Chemotherapie an. Heute bieten sich durch die Immuntherapie sowie zielgerichtete Therapien weitere, wertvolle Optionen an.

Ein systemisch wirkendes Medikament wird häufig nicht allein, sondern in Kombination verabreicht, um die Wirksamkeit zu erhöhen und um das Risiko von Tumorresistenzen zu senken.

Eine systemische Therapie kann in verschiedenen Situationen eingesetzt werden:

Vor der Operation (manchmal in Kombination mit Strahlentherapie), um den Tumor zu verkleinern. Man spricht in diesem Fall von „neoadjuvanter Therapie“.

Nach der Operation (manchmal kombiniert mit Strahlentherapie), um möglicherweise im Körper zurückgebliebene Krebszellen abzutöten. Dies bezeichnet man als „adjuvante Therapie“. Falls bei der Operation von Krebszellen befallene Lymphknoten entfernt wurden, schließt sich an die Operation zumeist eine Chemotherapie an, um die Heilungschancen zu verbessern.

Als Haupttherapie in Kombination mit oder vor einer Strahlentherapie bei manchen Tumoren, die nicht operativ entfernt werden können, weil sie bereits in wichtige benachbarte Strukturen hineingewachsen sind.

Als alleinige Haupttherapie bei Patient:innen mit weit fortgeschrittenen Tumoren, die bereits Metastasen gebildet haben. Ziel ist es, Beschwerden zu lindern und die Lebensqualität zu erhalten.

Als palliative Therapie. Wird bei Patient:innen in sehr fortgeschrittenem Stadium mit vielen Metastasen neben einer ganzheitlichen Betreuung eingesetzt, um die Lebensqualität zu verbessern und potentiell die Überlebenszeit zu verlängern.



Neoadjuvante
Therapie

Operation
Ggf. minimale
Resterkrankung



Adjuvante
Therapie

Perioperative Therapie



Chemotherapie

Bei der Chemotherapie werden sogenannte Zytostatika verabreicht – Medikamente, die die Zellteilung und das Wachstum der Krebszellen hemmen. Zytostatika werden entweder über eine Vene als Infusion oder Spritze verabreicht oder als Tablette zum Einnehmen. Sie gelangen in den Blutkreislauf und erreichen Krebszellen im ganzen Körper. Allerdings wirken sie nicht spezifisch nur auf Tumorzellen, sondern auch auf gesunde Zellen, die sich schnell teilen.

Daher kann es bei einer Chemotherapie unter anderem zu Beschwerden wie Haarverlust, Übelkeit und Erbrechen kommen. Diese Nebenwirkungen müssen aber nicht bei allen Patient:innen auftreten. Zudem kann durch eine Beeinträchtigung der Blutbildung im Knochenmark auch die Anzahl weißer Blutkörperchen (Leukozyten) verringert sein und es dadurch zu einer höheren Anfälligkeit für Infektionen kommen.

Immuntherapie

Immunonkologische Therapien nutzen das körpereigene Immunsystem, um Krebszellen zu bekämpfen. Das Immunsystem ist normalerweise dafür verantwortlich, Krankheitserreger und geschädigte Zellen abzutöten. Dass dabei körpereigene, gesunde Zellen angegriffen werden, verhindern sogenannte Immuncheckpoints, auch Kontrollpunkte genannt.

Ein wichtiger Immuncheckpoint ist das Molekül PD-1 (kurz für „Programmed cell death-1“), das auf der Zelloberfläche von Immunzellen zu finden ist. Kommt PD-1 nun mit einem Partner (sogenannte Liganden wie z. B. PD-L1) nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip in Kontakt, wird die Immunzelle inaktiviert und die Immunreaktion heruntergefahren. Wenn Krebszellen eben genau solche Liganden auf

ihrer Oberfläche ausbilden, können sie sich den Mechanismus der Immuncheckpoints zu Nutze machen und das Immunsystem dadurch ausbremsen. Der Tumor wird in der Folge nicht mehr vom Immunsystem erkannt und kann ungehindert wachsen.

Sogenannte Immuncheckpoint-Hemmer oder auch -Inhibitoren sind moderne Medikamente, die bei Lungenkrebs im fortgeschrittenen Stadium je nach Zulassung des Medikaments als Monotherapie oder in Kombination, z. B. mit einer Chemotherapie, eingesetzt werden. Sie richten sich gegen diese „Bremsen“ im Immunsystem, verhindern eine Unterdrückung der Immunantwort durch die Tumorzellen und bewirken, dass das Immunsystem den Tumor verstärkt angreift. Sie werden

intravenös gegeben und reaktivieren das Immunsystem, indem sie die Bindung zwischen PD-1 auf der Immunzelle und dem Liganden PD-L1 auf der Tumorzelle stören. Für bestimmte Therapien mit Immuncheckpoint-Inhibitoren kann es notwendig

sein, den Anteil der Liganden (PD-L1) im Tumorgewebe zu bestimmen. Diese Analyse wird an entnommenem Tumorgewebe durchgeführt und kann helfen, einen für Sie geeigneten Therapieansatz auszuwählen.



Aufgrund des Wirkmechanismus können Immuncheckpoint-Inhibitoren auch sog. „immunvermittelte“ Nebenwirkungen verursachen, die durch eine überschießende Immunreaktion entstehen. Dazu gehören Entzündungsreaktionen, die z. B. in der Lunge, dem Darm oder der Haut auftreten können. Grundsätzlich können Nebenwirkungen unter der Therapie auftreten, sie müssen aber nicht bei allen Patient:innen auftreten. Bei der Behandlung ist es wichtig, jegliche Anzeichen, die auf solche oder auch andere Nebenwirkungen hindeuten, zu erkennen und diese sofort der behandelnden Ärztin/dem behandelnden Arzt mitzuteilen.

Zielgerichtete Therapien

In den vergangenen Jahren gab es zahlreiche neue Erkenntnisse zu genetischen Veränderungen in den Lungenkrebszellen, die das Tumorstadium fördern. Dieses Wissen half Forscher:innen dabei, neue Medikamente zu entwickeln, die genau auf diese Veränderungen abzielen – daher auch die Bezeichnung „zielgerichtete Therapien“. Abhängig vom jeweiligen Thera-

pieansatz verhindern zielgerichtete Therapien beispielsweise die Blutversorgung eines Tumors oder blockieren bestimmte Signale, sodass das Tumorstadium unterdrückt wird. Unter zielgerichteten Therapien kann es zu spezifischen Nebenwirkungen kommen, die vom jeweiligen Therapieansatz abhängen.

*Es war immer
mein Grundsatz,
dass die kleinen
Dinge im Leben
die wichtigsten
sind.*

Arthur Conan Doyle

GEMEINSAM
#ANTWORTEN
FINDEN

Was kann ich selbst tun, um meine Therapie zu unterstützen? |

Während einer Krebsbehandlung können Sie sich emotional und körperlich schwach und instabil fühlen. Umso wichtiger ist es, dass Sie sich und Ihrem Körper möglichst viel Gutes tun.



Werden Sie aktiv!

Bewegung und Sport können den Verlauf von Krebserkrankungen positiv beeinflussen. Untersuchungen zeigen, dass es sinnvoll ist, bereits in der akuten Behandlungsphase körperlich aktiv zu werden. Ihr Körper profitiert von Bewegung und Sport auf vielfache Weise:

- 
- Sie steigern Ihre **allgemeine Fitness**.
 - Das **Herz-Kreislauf-System** wird gestärkt.
 - Sie fördern Ihre **Beweglichkeit**.
 - Die **Körperzusammensetzung** verändert sich positiv (mehr Muskeln, weniger Fett).
 - **Gedächtnis** und **Merkfähigkeit** bessern sich.

Bewegung wirkt sich nicht nur auf den Körper vorteilhaft aus, sondern auch auf das seelische Wohlbefinden. Durch Bewegung können Sie Stress und Ängste abbauen und gewinnen an Selbstvertrauen. Sport in der Gruppe dient auch dazu, aus seinem Alltagstrott heraus und mit anderen Menschen in Kontakt zu kommen.

Bevor Sie mit Ihrem Aktivprogramm starten, sollten Sie sich von Ihrer Ärztin/Ihrem Arzt untersuchen und beraten lassen. Sie oder er wird Ihnen Auskunft darüber geben, wie Sie sich belasten dürfen und welche Sportarten für Sie geeignet sind.

Folgende Bewegungsformen für Lungenkrebs-Patient:innen sind empfehlenswert:

Atemgymnastik

Atemübungen tragen dazu bei, dass Sie wieder besser Luft bekommen – unabhängig davon, ob bei Ihnen ein Teil der Lunge operativ entfernt wurde oder nicht.

Krafttraining und Dehnübungen

sind sinnvoll und stärken Rücken- und Brustbereich. Ergänzende Bauchübungen sorgen für zusätzliche körperliche Stabilität.

Ausdauersportarten

wie Wandern, Nordic Walking oder Radfahren eignen sich gut für Lungenkrebs-Patient:innen, weil sie für eine gute Belüftung der Lunge sorgen, die Fitness verbessern und gleichzeitig das Herz-Kreislauf-System trainieren.

Schwimmen

ist empfehlenswert, weil es die Rücken- und Brustmuskulatur stärkt und die Leistungsfähigkeit verbessert. Sobald eine Operationswunde gut verheilt ist, können Sie wieder schwimmen gehen.

Ernährung

Wie ernähre ich mich bei einer Krebserkrankung am besten? Welche Ernährungsweise kann meine Genesung unter-

stützen? Oder haben Sie möglicherweise von einer besonderen „Krebsdiät“ gehört, die die Krankheit angeblich heilen könnte?

Um es kurz zu machen: Eine Krebsdiät, die Tumorkrank:innen helfen kann oder gar Krebs heilt, gibt es nicht. Dennoch behaupten Anbieter bestimmter „Krebsdiäten“, dass ihre Diät den Tumor „aushungern“ oder Krebszellen zum Absterben bringen könne. Für all diese Angebote gilt, dass es keine wissenschaftlichen Untersuchungen gibt, die deren Wirksamkeit bestätigen.



Wenn Sie keine Beschwerden wie Übelkeit oder Erbrechen haben, sollten Sie sich abwechslungsreich und vollwertig ernähren –

so wie das auch für Gesunde empfohlen wird. Kurz zusammengefasst, können Sie sich an folgenden Regeln orientieren:

Genießen Sie Ihre Mahlzeiten und lassen Sie sich Zeit beim Essen.

Wählen Sie bei **Getreideprodukten** die Vollkornvariante. Diese sättigen länger und enthalten reichlich Vitamine, Mineralstoffe und Ballaststoffe.

Gemüse und Obst: Fünf Portionen am Tag sollten es sein, und zwar möglichst in ihrer jeweiligen Erntesaison.

Milch und Milchprodukte täglich, **Fisch** ein- bis zweimal pro Woche, Fleisch und Wurstwaren in Maßen.

Hülsenfrüchte und Nüsse: Verzehren Sie mindestens einmal pro Woche Hülsenfrüchte und täglich eine kleine Handvoll Nüsse.

Bevorzugen Sie **pflanzliche Öle** wie Rapsöl oder Sojaöl und daraus hergestellte Streichfette. Diese sind reich an lebensnotwendigen Fettsäuren und Vitamin E.

Zucker, Salz und Fett besser stehen lassen. Sie stecken oft „unsichtbar“ in verarbeiteten Lebensmitteln.

Reichlich Flüssigkeit: Rund **1,5 l Flüssigkeit** sollten Sie täglich trinken. Bevorzugen Sie Wasser und andere kalorienfreie Getränke.

Falls Sie jedoch nicht normal essen und trinken können, etwa weil Sie keinen Appetit haben bzw. mit Übelkeit oder anderen Beschwerden kämpfen, besprechen Sie mit Ihrer Ärztin/Ihrem Arzt, was Sie dagegen tun können.

Die Zeit, um glücklich zu sein, ist jetzt. Der Ort, um glücklich zu sein, ist hier.

Robert Green Ingersoll



GEMEINSAM
#ANTWORTEN
FINDEN



Wie geht es nach der Behandlung weiter? |

Wenn Sie die erste Behandlungsphase (z. B. Operation und/oder medikamentöse Therapie und/oder Strahlentherapie) hinter sich haben, schließen sich im Rahmen einer ganzheitlichen onkologischen Versorgung die Phasen der Rehabilitation und Nachsorge an.

Rehabilitation

Auf einen Klinikaufenthalt kann eine sogenannte Anschlussheilbehandlung (AHB) folgen, damit Sie möglichst rasch zurück in Ihren Alltag finden können. Dabei sollte es das Angebot einer fachspezifischen Rehabilitation geben, die unter Umständen auch in speziellen Fachkliniken durchgeführt werden kann.

Bei der Wahl einer Einrichtung können Sie selbst mitentscheiden. Allerdings ist es empfehlenswert, eine fachspezifische Rehabilitationsklinik auszuwählen, damit Sie auch die Behandlungen und Anwendungen bekommen, die auf Ihren gesundheitlichen

Zustand abgestimmt sind. Falls Sie sich nicht ganz sicher sind, ob die von Ihnen gewünschte Klinik geeignet ist, setzen Sie sich mit dem jeweiligen Kostenträger – Krankenkasse, Rentenversicherung oder private Krankenversicherung – in Verbindung. Eine Anschlussheilbehandlung sollte möglichst innerhalb von zwei Wochen nach Ihrer Entlassung aus dem Krankenhaus beginnen. Der Antrag für eine AHB sollte bereits im Krankenhaus gestellt werden. Am besten sprechen Sie mit Ihrer behandelnden Ärztin/Ihrem behandelnden Arzt und dem Sozialdienst der Klinik darüber.

Nachsorge

Nachdem Sie Ihre Krebsbehandlung abgeschlossen haben, sollten Sie an einem Nachsorgeprogramm teilnehmen. Bei regelmäßigen Nachuntersuchungen kann die Ärztin/der Arzt einerseits rechtzeitig erkennen, ob die Krankheit erneut auftritt (Tumorrezidiv). Andererseits kann sie/er überprüfen, ob Begleit- oder Folgeerkrankungen hinzugekommen sind, die behandelt werden müssen, und Ihnen bei körperlichen, seelischen oder sozialen Problemen helfen.

Suchen Sie sich für die Nachsorge eine Ärztin/einen Arzt, der/dem Sie vertrauen und die/der sich mit der Betreuung von Lungenkrebs-Patient:innen gut auskennt. Die Kontrolltermine im Rahmen der Nachsorge können ambulant von niedergelassenen Ärzt:innen durchgeführt werden. Besonders geeignet sind entsprechende Schwerpunktpraxen.

Bei Ihrer behandelnden Ärztin/Ihrem behandelnden Arzt sollten ab jetzt „alle Fäden zusammenlaufen“, damit es jemanden gibt, der Ihre Behandlung lückenlos überblickt. Zunächst braucht die Ärztin/der Arzt alle Informationen über Ihre Behandlung aus der Klinik. Sie sollten sie/ihn aber auch darüber informieren, wenn Sie Ihre Behandlung durch unkonventionelle

Methoden oder rezeptfreie Arzneimittel ergänzen möchten.

Sehr sinnvoll ist es, wenn Sie sich einen Nachsorgepass ausstellen lassen, in den alle wichtigen Daten und Untersuchungsergebnisse eingetragen werden. So haben Sie und Ihre Ärztin/Ihr Arzt alles im Blick, auch wenn sich die Nachsorge über viele Jahre erstreckt.

Trotz optimaler Behandlung kann es sein, dass noch immer einige Krebszellen im Körper sind. Das bedeutet, dass die Erkrankung erneut ausbrechen könnte. Daher geht es bei den Nachsorgeterminen auch um Früherkennung: Ein Rückfall wird entdeckt, bevor er Beschwerden verursacht, und kann unverzüglich behandelt werden. Vor diesem Hintergrund ist es besonders wichtig, dass Sie sich regelmäßig untersuchen lassen und Ihre Nachsorgetermine wahrnehmen.

In der ersten Zeit nach der ersten Behandlung sind die zeitlichen Abstände zwischen den Nachsorgeterminen relativ kurz. Im Lauf der Zeit werden diese Abstände aber immer größer – vorausgesetzt, es bestehen keine Symptome oder andere Anzeichen für ein Wiederauftreten der Krebserkrankung.

Selbsthilfegruppen

Angehörige und Freund:innen können eine wichtige Stütze für Krebspatient:innen sein. Darüber hinaus ist es für viele von Lungenkrebs betroffene Menschen eine große Hilfe und Erleichterung, wenn sie mit Gleichbetroffenen sprechen können und erfahren, wie andere mit ihrer Erkrankung umgehen und den Alltag bewältigen.

Verschiedene Organisationen bemühen sich, Selbsthilfegruppen im gesamten Bundesgebiet anzubieten. Einen guten Überblick bietet der Bundesverband Selbsthilfe Lungenkrebs e. V., dessen Internetadresse finden Sie neben anderen Informationsquellen auf Seite 45 dieser Broschüre.

Wenn der Tumor wiederkommt

Sollte die Tumorerkrankung wiederkehren, hängen die Behandlungsmöglichkeiten davon ab, wo der Krebs lokalisiert ist, welche Therapien Sie zuvor erhalten haben und wie Ihr gesundheitlicher Zustand insgesamt ist.

Ihre Ärztin/Ihr Arzt wird Ihnen erklären, welche Therapien in dieser Situation möglich sind. Fragen Sie nach, wenn Sie etwas nicht genau verstehen. Es ist wichtig, dass Sie sich im Klaren darüber sind, was mit der Behandlung erreicht werden kann.

Studienteilnahme

Es kann sein, dass Ihnen Ihre Ärztin/Ihr Arzt die Teilnahme an einer klinischen Studie anbietet. Die Behandlung im Rahmen einer klinischen Studie wird gut überwacht und die Betreuung erfolgt engmaschiger und umfangreicher, als es im klinischen

Alltag oft möglich ist. Wenn Sie überlegen, an einer solchen Studie teilzunehmen, sollten Sie sich genau erklären lassen, was das Ziel dieser Studie ist und welche Chancen oder auch Risiken sich unter Umständen durch die Teilnahme ergeben können.



***Nur wer sein Ziel kennt,
findet den Weg.***

Laozi

GEMEINSAM
**#ANTWORTEN
FINDEN**

Wie gehe ich mit Sorgen und Ängsten um? |

Eine Krebserkrankung geht oft mit Anspannung, Unruhe, Angst und Niedergeschlagenheit einher. Verschiedene Hilfsangebote und Therapien haben sich bei psychischen Belastungen als wirksam erwiesen. Sprechen Sie mit Ihrer Ärztin/Ihrem Arzt und Ihrem Behandlungsteam darüber. Lassen Sie sich über die verschiedenen Angebote und Verfahren informieren und überlegen Sie, was besonders gut für Ihre Situation passen könnte und welche Maßnahmen in Ihrer Nähe angeboten werden.



Hilfreich sind z. B. folgende Optionen:

Entspannungstechniken	wie autogenes Training, progressive Muskelrelaxation nach Jacobson, Yoga, Meditation oder imaginative Verfahren (Vorstellung angenehmer Bilder, „Phantasie-reisen“). Sie verringern Anspannung, Ängste und Unruhe und können die Lebensqualität verbessern.
Patientenseminare („Patientenedukation“)	vermitteln Wissen über Untersuchungs- und Behandlungsmethoden und über den Umgang mit Stress. Außerdem erfahren Sie, wie Sie selbst Ihre Gesundheit verbessern können und wo Sie Hilfsangebote und psychosoziale Unterstützung finden. Fragen Sie Ihre Ärztin/Ihren Arzt nach entsprechenden Seminaren.
Psychotherapie	Sie kann als Einzel-, Gruppen- oder Paartherapie durchgeführt werden und seelische Belastungen, Ängste und Depressivität sowie körperliche Beschwerden verringern.
Psychosoziale Beratung	Hier erhalten Sie Informationen zu Ihrer Erkrankung und Unterstützung zur Bewältigung seelischer Probleme, aber auch Hilfe bei sozialen oder sozial-rechtlichen Fragen.
Künstlerische Therapien	wie Kunst-, Musik- und Tanztherapie wirken auf die Gefühle und das Verhalten auf nichtsprachliche Weise und können als begleitende Behandlungen während des gesamten Krankheitsverlaufs eingesetzt werden.
Medikamente (Psychopharmaka)	können anhaltende Beschwerden wie Niedergeschlagenheit, Schlafstörungen, Angst oder Antriebslosigkeit lindern.
Physio- und Bewegungstherapie	kann bei Krebspatient:innen Nebenwirkungen der Therapie bekämpfen. Zusätzlich wird die Körperwahrnehmung geschult, was sich positiv auf die Stimmung der Betroffenen auswirken kann.

***Dir den Weg weisen
können viele – ihn
mit dir gehen nur die
wenigsten.***

Lilli U. Kreßner

GEMEINSAM
#ANTWORTEN
FINDEN

Wo finde ich weitere Informationen? |

Wenn Sie mehr über Ihre Erkrankung, Behandlungsmöglichkeiten und Hilfsangebote erfahren möchten, empfehlen wir Ihnen folgende Anlaufstellen:

INFONETZ KREBS – Ihre persönliche Beratung

Tel.: 0800 80708877 (kostenfrei) Mo bis Fr 8 bis 17 Uhr

E-Mail: krebshilfe@infonetz-krebs.de

www.infonetz-krebs.de

Deutsche Krebsgesellschaft e. V.

Kuno-Fischer-Str. 8

14057 Berlin

Tel.: 030 32293290

E-Mail: service@krebsgesellschaft.de

www.krebsgesellschaft.de

Auf der Website der Deutschen Krebsgesellschaft finden Sie umfangreiche Informationen zu verschiedenen Krebserkrankungen, Beratungs- und Hilfsangebote sowie Broschüren.

Krebsinformationsdienst

des Deutschen Krebsforschungszentrums:

www.krebsinformationsdienst.de

Telefondienst und E-Mail-Service des Krebsinformationsdienstes täglich von 8 bis 20 Uhr kostenlos unter 0800 4203040 und

krebsinformationsdienst@dkfz.de

Selbsthilfegruppen

Informationen zu Selbsthilfegruppen in Ihrer Nähe beim

Bundesverband Selbsthilfe Lungenkrebs e. V.

www.bundesverband-selbsthilfe-lungenkrebs.de

Welche Sozialleistungen stehen mir zu?

Zu diesem Thema empfehlen wir eine Broschüre der Deutschen Krebshilfe: „Ratgeber: Sozialleistungen bei Krebs“.

Sie können diese Broschüre herunterladen oder kostenfrei bestellen unter:

www.krebshilfe.de/informieren/ueber-krebs/infothek/

MSD Customer Contact Center

Telefon: +49 89 20 300 4500

E-Mail: info@msd.de

DE-NON-06960



MSD Sharp & Dohme GmbH | Levelingstr. 4a | 81673 München
www.msd-gesundheit.de