

Was ist **das**
nicht-kleinzellige
Bronchialkarzinom?

Wir geben Ihnen
Antworten auf Ihre
wichtigsten Fragen.

Nicht-kleinzelliges Bronchialkarzinom (NSCLC)

Eine ESMO-Patientenleitlinie

Patienteninformation auf Grundlage der ESMO-Leitlinien für die klinische Praxis

Diese Patientenleitlinie wurde bereitgestellt, um Ihnen, Ihren Freunden, Angehörigen, Pflegern und Betreuern zu helfen, das nicht-kleinzellige Bronchialkarzinom (NSCLC) besser zu verstehen und die verfügbaren Behandlungen besser einschätzen zu können. Sie enthält Informationen über die verschiedenen Untergruppen des NSCLC, die Ursachen und die Diagnosestellung der Erkrankung sowie eine aktuelle Orientierungs- und Entscheidungshilfe zu den verfügbaren Behandlungsmöglichkeiten und den möglichen Nebenwirkungen.

Grundlage für die medizinischen Informationen dieser Broschüre sind die Klinischen Praxis-Leitlinien (Clinical Practice Guidelines CPG) der Europäischen Gesellschaft für medizinische Onkologie (ESMO), die als Anleitung für medizinische Onkologen im Hinblick auf Diagnostik und Management der frühen Tumorstadien, des lokal fortgeschrittenen und metastasierten nicht-kleinzelligen Bronchialkarzinoms ausgearbeitet wurden. Alle ESMO-CPG werden von führenden Experten anhand der Erkenntnisse aus den jüngsten klinischen Prüfungen und der Forschung sowie der Expertenmeinungen verfasst und geprüft.

Die in dieser Broschüre enthaltenen Informationen können und dürfen das beratende Gespräch mit Ihrem Arzt nicht ersetzen. Ihr Arzt kennt Ihre gesamte medizinische Vorgeschichte und wird Sie über die für Sie am besten geeignete Behandlung beraten.

Diese Patientenleitlinie wurde verfasst und geprüft von:

Vertretern der European Society for Medical Oncology (ESMO, Europäische Gesellschaft für medizinische Onkologie):

Silvia Novello, Solange Peters, Raffaele Califano, Jean-Yves Douillard, Francesca Longo, Claire Bramley und Svetlana Jezdic

Vertretern der European Oncology Nursing Society (EONS, Europäischen Gesellschaft für onkologische Gesundheits- und Krankenpflege): Anita Margulies und Roisin Lawless

Patientenvertretern der Vereinigungen Lung Cancer Europe (LuCE, Lungenkrebs Europa) und Women Against Lung Cancer in Europe (WALCE, Frauen gegen Lungenkrebs in Europa): Stefania Vallone

Diese Patientenleitlinie wurde von einem Berufsübersetzer übersetzt und von Dr. Nicolaos Mitsimponas überprüft.

- 2** Eine ESMO-Patientenleitlinie
- 4** Lungenkrebs: Ein Überblick über die wichtigsten Daten und Fakten
- 7** Anatomie der Lunge
- 8** Was ist Lungenkrebs?
- 9** Wie häufig ist das NSCLC?
- 11** Warum entsteht ein NSCLC?
- 13** Wie wird ein NSCLC festgestellt?
- 17** Wie wird Ihre Behandlung bestimmt?
- 21** Welche Behandlungsmöglichkeiten gibt es für das NSCLC?
- 33** Mit welchen Nebenwirkungen müssen Sie rechnen?
- 43** Nachsorge: Was geschieht nach der Behandlung?
- 45** Patientenorganisationen
- 46** Quellenverzeichnis
- 48** Erklärung der medizinischen Fachbegriffe

Lungenkrebs: Ein Überblick über die wichtigsten Daten und Fakten

Einleitung

- Lungenkrebs entsteht aus Lungenzellen, die entartet sind, sich vermehren und eine Geschwulst oder einen **Tumor** bilden.
- Das nicht-kleinzellige Bronchialkarzinom oder Lungenkarzinom (kurz NSCLC, abgeleitet vom Englischen Non-small-cell lung cancer) ist eine Art von Lungenkrebs, der sich vom kleinzelligen Lungenkrebs (SCLC) aufgrund des mikroskopischen Aussehens der **Tumor**zellen unterscheidet. Zum NSCLC gehören die folgenden wichtigsten drei Untergruppen: **Plattenepithelkarzinome**, **Adenokarzinome** und **großzellige (undifferenzierte) Karzinome** der Lunge. Sie werden auf die gleiche Weise festgestellt, können aber eine unterschiedliche Behandlung benötigen.
- Lungenkrebs ist die vierthäufigste Krebsart in Europa, und das NSCLC stellt 85–90 Prozent aller Lungenkrebskrankungen dar. Der wichtigste Risikofaktor für die Entstehung von Lungenkrebs ist das Rauchen.
- Während in Europa die Sterblichkeit bei Männern mit Lungenkrebs zurückging, nahm sie bei Frauen zu – eine Folge des unterschiedlichen Trends bei den Geschlechtern in Bezug auf das Rauchverhalten.

Wie wird ein NSCLC festgestellt?

- Ein Verdacht auf Lungenkrebs kann bestehen, wenn Symptome wie hartnäckiger Husten oder Bronchitis, Atemnot, Heiserkeit, Brustschmerzen oder blutiger Husten vorliegen. Weitere Symptome können Fieber, Appetitverlust, unerklärlicher Gewichtsverlust und Müdigkeit sein.
- Nach einer körperlichen Untersuchung wird Ihr Arzt eine **Röntgenaufnahme** und/oder **Computertomographie** (CT) (oder Untersuchungen, die andere Technologien einsetzen, wie z. B. **Positronen-Emissions-Tomographie** [PET] oder **Magnetresonanztomographie** [auch Kernspintomographie genannt, MRT]) veranlassen, um die Lage und das Ausmaß des Lungenkrebses zu bewerten. Zur Bestätigung einer Diagnose auf NSCLC wird eine Untersuchung von Zellen oder Gewebe, die dem **Tumor** durch eine **Biopsie** entnommen wurden, durchgeführt.

Welche Behandlungsmöglichkeiten gibt es für das NSCLC?

- Die Behandlungsmöglichkeiten umfassen:
 - Operation
 - **Strahlentherapie** – Anwendung von speziell berechneten Strahlendosen, um die Krebszellen zu schädigen und deren Wachstum zu stoppen.
 - **Chemotherapie** – Anwendung von Krebsmitteln, um Krebszellen zu zerstören. Eine **Chemotherapie** kann entweder alleine oder zusammen mit anderen Behandlungen gegeben werden.
 - **Zielgerichtete Krebstherapie** – Neuere Arzneimittel, deren Wirkung darauf beruht, dass sie die Signale blockieren, die Krebszellen zum Wachstum anregen.
 - **Immuntherapie** – Eine Behandlung, deren Ziel es ist, die körpereigene Abwehr zu stärken, um den Krebs zu bekämpfen.

- Häufig werden Kombinationen verschiedener Behandlungsarten angeboten, die sich nach dem Stadium und Typ des NSCLC sowie nach dem Gesundheitszustand und den Begleiterkrankungen (**Komorbiditäten**) des Patienten richten. Bei manchen Patienten kann eine **adjuvante** Behandlung – Anwendung von Krebsmitteln nach oder in Kombination mit einer anderen Form der Krebsbehandlung – eingesetzt werden.
- Eine Stadieneinteilung der Krebserkrankung erfolgt nach der **Tumorgröße**, einer Beteiligung von **regionären Lymphknoten** und der Ausbreitung in andere Körperregionen außerhalb der Lunge. Die Bestimmung des Stadiums dient der Planung der bestmöglichen Behandlung.
- **NSCLC im Frühstadium (Stadium I-II):**
 - Die primäre Behandlung bei NSCLC im **Frühstadium** ist die Operation.
 - Bei Patienten mit NSCLC im Stadium II kann nach der Operation eine **Chemotherapie (adjuvante Chemotherapie)** gegeben werden.
 - Wenn eine Operation nicht möglich ist oder abgelehnt wird, so ist eine **Strahlentherapie** (entweder eine **stereotaktische ablative Strahlentherapie** [SABR] oder **konventionelle Strahlentherapie**) eine Alternative zur Operation.
 - Eine **adjuvante Strahlentherapie** kann gegeben werden, wenn der **Tumor** durch eine Operation nicht vollständig entfernt werden konnte.
- **Lokal fortgeschrittenes NSCLC (Stadium III):**
 - Die Behandlung wird wahrscheinlich mehrere Therapieformen umfassen (**multimodale Therapie**).
 - Wenn es möglich ist, den **Tumor** zu entfernen (d. h. wenn der **Tumor operabel** ist), sind folgende Behandlungen möglich:
 - ~ **Induktionstherapie** (Initialbehandlung[en] zur Verkleinerung des **Tumors** vor einer geplanten zweiten Behandlung), bestehend aus einer **Chemotherapie** mit oder ohne **Strahlentherapie**, gefolgt von einer Operation.
 - ~ Operation gefolgt von einer **adjuvanten Chemotherapie** und/oder **Strahlentherapie**.
 - ~ **Radiochemotherapie** (d. h. **Chemotherapie** und **Strahlentherapie**, die gleichzeitig gegeben werden).
 - Die Art der Behandlung – und manchmal auch die Abfolge der Behandlungen –, die Patienten mit **operablem** NSCLC im Stadium III zur Verfügung steht, richtet sich nach dem Umfang und der Komplexität der Operation, die zur Entfernung des **Tumors** erforderlich ist.
 - Bei **inoperablem** NSCLC im Stadium III ist eine **Radiochemotherapie** die bevorzugte Behandlung. Alternativ können **Chemotherapie** und **Strahlentherapie sequentiell** (d. h. nacheinander) gegeben werden, wenn die Patienten eine **kombinierte** Anwendung nicht vertragen.
- **Metastasiertes NSCLC (Stadium IV):**
 - Ein NSCLC wird als **metastasierte** oder Stadium IV Erkrankung bezeichnet, wenn es Fernmetastasen gebildet hat, d. h. über die zuerst betroffene Lunge hinaus gestreut hat.
 - Es ist nur selten möglich, ein **metastasiertes** NSCLC operativ zu entfernen oder mit einer **Strahlentherapie** radikal zu behandeln.
 - Die primäre Behandlung bei **metastasiertem** NSCLC ist eine intravenöse **Chemotherapie** mit einer Kombination aus zwei Arzneimitteln (mit oder ohne zusätzliche **zielgerichtete Krebstherapie** genannt **Bevacizumab**). Derzeit werden neue Behandlungsmöglichkeiten unter Anwendung einer **Erstlinien-**

Immuntherapie geprüft, und für eine solche wurde kürzlich **Pembrolizumab** zugelassen. In den nächsten Jahren wird daher wahrscheinlich die **Erstlinien-Chemotherapie** bei bestimmten Patienten durch eine **Immuntherapie** ersetzt oder ergänzt.

- Die Wahl der Arzneimittel hängt weitgehend von dem allgemeinen Gesundheitszustand des Patienten und der **histologischen Untergruppe** des **Tumors** ab.
- Die bestmögliche Behandlung bei Patienten, deren **Tumoren** spezifische **Mutationen** (Veränderungen) der Gene des **epidermalen Wachstumsfaktor-Rezeptors (EGFR)** oder der **anaplastischen Lymphomkinase (ALK)** aufweisen (die durch Molekular-test an einer durch Biopsie entnommenen Tumorprobe bestimmt werden), sind kontinuierliche, oral gegebene **zielgerichtete Therapien**.
- Nach 4-6 Zyklen einer **Doppel-Chemotherapie** (d. h. zwei gleichzeitig gegebene **Chemotherapie**-Medikamente) kann Patienten in gutem Allgemeinzustand eine **Erhaltungstherapie** (eine Behandlung, um ein Wiederauftreten der Krebserkrankung zu verhindern) mit dem **Chemotherapie**-Medikament **Pemetrexed**, mit oder ohne **zielgerichtete Therapie** mit **Bevacizumab** gegeben werden. Für Patienten, deren **Tumoren EGFR-Mutationen** aufweisen, steht eine **zielgerichtete Krebstherapie** mit **Erlotinib** als **Erhaltungstherapie** zur Verfügung.
- Sollte die Krebserkrankung wieder auftreten (**Rezidiv** oder Rückfall), sind **Zweit-** und **Drittlinien**-Behandlungen möglich. Welche **Zweit-** und **Drittlinien**-Behandlungen geeignet sind, ist von der erhaltenen **Erstlinien**-Behandlung und vom Allgemeinzustand des Patienten abhängig. Zu den Behandlungsmöglichkeiten zählen: **Chemotherapie** (**Pemetrexed** oder **Docetaxel**), **Immuntherapie** (**Nivolumab** oder **Pembrolizumab**), **Angiogenese-Hemmer** (**Nintedanib** oder **Ramucirumab**) in Kombination mit **Docetaxel** sowie **zielgerichtete Therapien** (**Afatinib**, **Gefitinib**, **Erlotinib**, **Crizotinib**, **Ceritinib**, **Alectinib** oder **Osimertinib**).
 - ~ Die Wirksamkeit einer **Immuntherapie** wird beeinflusst durch die Menge des **programmierten Zelltod-Liganden-1 (PD-L1)**-Proteins im **Tumor** (bestimmt durch einen Molekular-test anhand einer **Tumorbiopsie**). **Pembrolizumab** – aber nicht **Nivolumab** – kann nur bei **PD-L1**-positiven **Tumoren** verschrieben werden. Andere **Immuntherapeutika** werden derzeit in **klinischen Studien** geprüft.
 - ~ Patienten, deren **Tumoren EGFR-Mutationen** aufweisen und die eine **Erstlinien**-Behandlung mit **Erlotinib**, **Gefitinib** oder **Afatinib** erhalten sowie eine gesicherte **EGFR T790M-Mutation** haben, können anschließend mit **Osimertinib** behandelt werden.
 - ~ Patienten, deren **Tumoren** eine Fusion des **ALK**-Gens aufweisen und die eine **Erstlinien**-Behandlung mit **Crizotinib** erhalten haben, können mit einer **Zweitlinien-Therapie** mit **Ceritinib** oder **Alectinib** behandelt werden. Andere **ALK**-Hemmer werden derzeit in **klinischen Studien** geprüft.

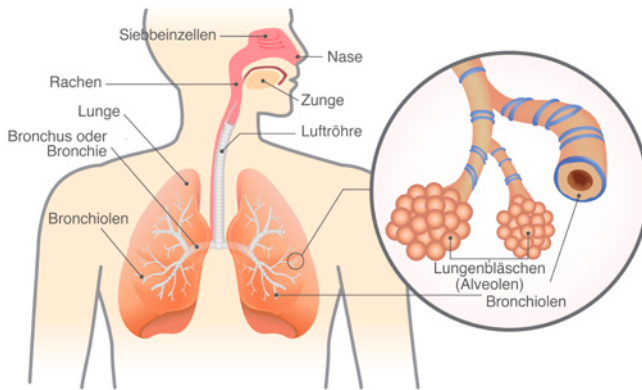
Nachsorge: Was geschieht nach der Behandlung?

- Die Nachsorge bei Patienten, die eine Behandlung wegen NSCLC Stadium I-III abgeschlossen haben, umfasst körperliche und **radiologische Untersuchungen**, die in den ersten 2-3 Jahren alle 3-6 Monate und anschließend jährlich durchgeführt werden.
- Die Nachsorge bei Patienten, die eine Behandlung wegen **metastasierter** Erkrankung abgeschlossen haben, umfasst **radiologische Untersuchungen**, die alle 6-12 Wochen (je nachdem, ob weitere Behandlungen in Frage kommen) durchgeführt werden. Diese Untersuchungen haben den Zweck festzustellen, ob die Einleitung einer **Zweitlinien**-Therapie notwendig ist.

Anatomie der Lunge

Die Lunge ist Teil unseres Atmungssystems (respiratorisches System). Dieses umfasst:

- Nase und Mund
- Luftröhre (**Trachea**)
- **Bronchien** (Äste der Luftröhre, die in beide Lungenflügel führen)
- Lunge



Anatomie des Atmungssystems (respiratorisches System) mit Abbildung der Luftröhre (**Trachea**), **Bronchien** und Lungenflügel. Beim Einatmen strömt die Luft durch Nase bzw. Mund in die Luftröhre (**Trachea**), **Bronchien** und **Bronchiolen**, bevor sie die kleinen Lungenbläschen (**Alveolen**) erreicht – dort wird der Sauerstoff aus der Luft in den Blutstrom aufgenommen (siehe Detailvergrößerung).

Was ist Lungenkrebs?

Ein Lungenkrebs entsteht typischerweise in den Zellen der Schleimhaut, welche die **Bronchien** und Teile der Lunge wie **Bronchiolen** oder **Alveolen** auskleidet. Es gibt zwei Hauptarten von **primärem Lungenkrebs**:

- Das kleinzellige Bronchialkarzinom (SCLC): Der Name dieser Krebsart leitet sich von der kleinen Größe der Krebszellen, die bei Betrachtung unter dem Mikroskop erkennbar ist, ab.
- Das nicht-kleinzellige Bronchialkarzinom (NSCLC): Dieses ist mit 85-90 Prozent aller Lungenkrebskrankungen die häufigere Krebsart der Lunge (*Novello et al., 2016*).
 - Diese Patientenbroschüre befasst sich ausschließlich mit dem NSCLC.

Welche Untergruppen gehören zum NSCLC?

Die drei wichtigsten **histologischen** (feingeweblichen) **Untergruppen** des NSCLC sind:

- **Adenokarzinome**: Etwa 40 Prozent aller Lungenkrebskrankungen sind **Adenokarzinome**. Diese **Tumoren** entstehen in schleimproduzierenden Zellen, welche die Atemwege auskleiden.
- **Plattenepithelkarzinome**: Etwa 25-30 Prozent aller Lungenkrebskrankungen sind **Plattenepithelkarzinome**. Diese Krebsart entsteht in den Zellen der Schleimhaut, welche die Atemwege auskleidet, und wird für gewöhnlich durch das Rauchen verursacht.
- **Großzellige (undifferenzierte) Karzinome**: Diese stellen etwa 10-15 Prozent aller Lungenkrebskrankungen. Der Name dieser Krebsart leitet sich vom Aussehen der Krebszellen bei Betrachtung unter dem Mikroskop ab.

Welche Symptome gibt es für Lungenkrebs?

Die häufigsten Symptome für Lungenkrebs, einschließlich NSCLC, sind:

- Hartnäckiger Husten
- Bluthusten
- Bronchitis oder eine so genannte Erkältung, die sich trotz Behandlung nicht bessert oder immer wieder auftritt
- Schmerzen im Brustkorb oder im Schulterbereich, die sich nicht bessern
- Atembeschwerden/Atemnot
- Heisere oder veränderter Klang der Stimme
- Pfeifende Atemgeräusche

Andere unspezifische Symptome können umfassen:

- Fieber
- Appetitverlust
- Unerklärlicher Gewichtsverlust
- Starker Kräfteverfall

Gehen Sie bei diesen Beschwerden zu Ihrem Arzt. Aber diese Beschwerden können auch eine andere Ursache haben und auch bei Menschen auftreten, die keinen Lungenkrebs haben.

Wie häufig ist das NSCLC?

Lungenkrebs rangiert an vierter Stelle der Krebserkrankungen in Europa.

2012 erkrankten in Europa mehr als 410.000 Menschen neu an Lungenkrebs (12 Prozent der Neuerkrankungen insgesamt) (Ferlay et al., 2013):

- 291.000 Neuerkrankungen bei Männern
- 119.000 Neuerkrankungen bei Frauen

Lungenkrebs ist die zweithäufigste Krebserkrankung bei Männern (nach Prostatakrebs) und die dritthäufigste bei Frauen (nach Brust- und Darmkrebs) (Ferlay et al., 2013). Die Inzidenzrate des Lungenkrebses ist in höher entwickelten Ländern höher als in weniger entwickelten Ländern. Dies spiegelt sich weitgehend auch in den Unterschieden bei Stadium und Grad der Tabak-Epidemie wider (Torre et al., 2015).

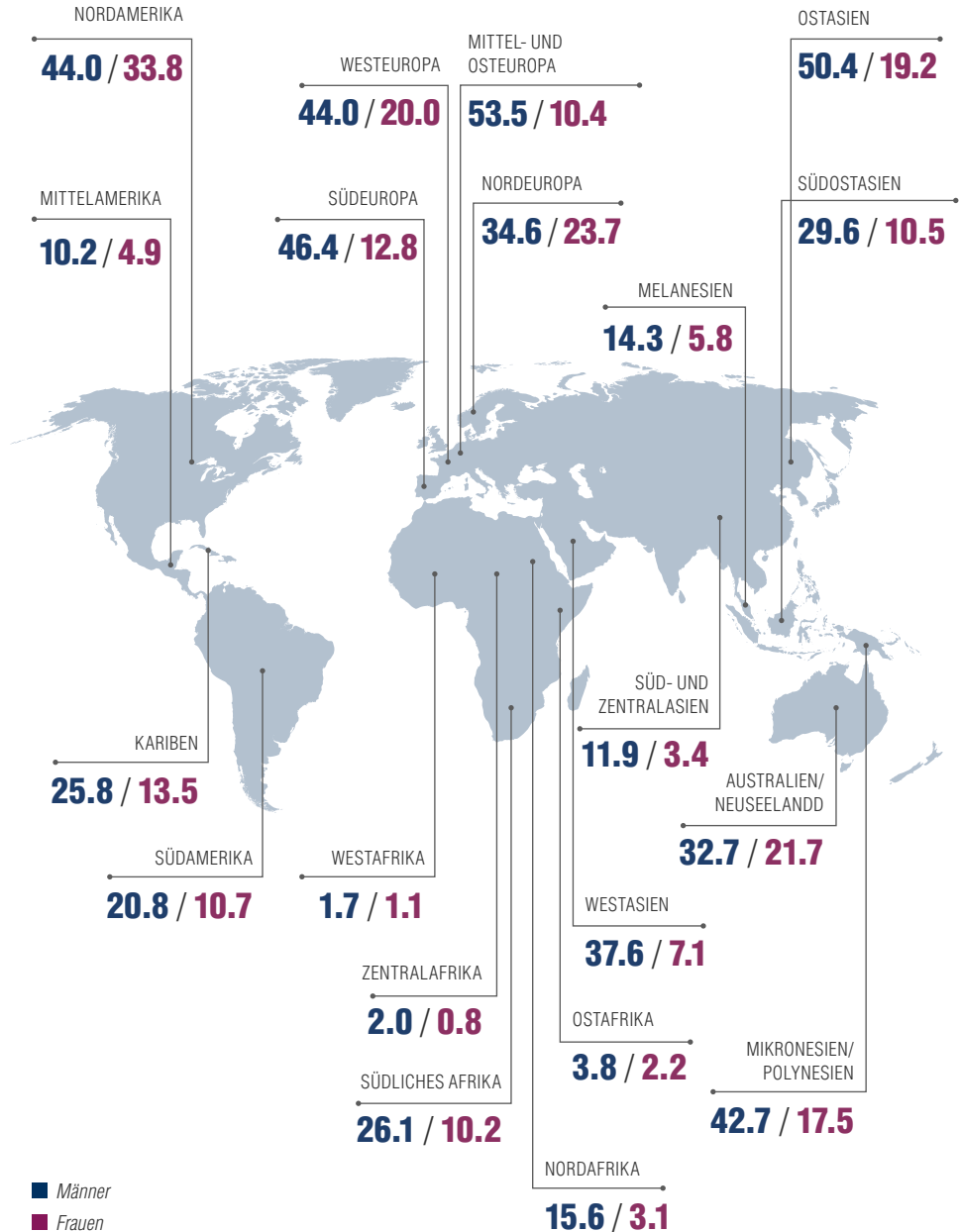
Während in Europa die Sterblichkeit bei den Männern mit Lungenkrebs zurückging, nahm sie bei den Frauen zu. Dies spiegelt die unterschiedlichen Trends im Rauchverhalten der Geschlechter wider (Malvezzi et al., 2016, Novello et al., 2016).

In der Mehrheit der Fälle wird Lungenkrebs bei Patienten ab 65 Jahren festgestellt. Das mittlere Erkrankungsalter liegt bei 70 Jahren.

NSCLC ist mit 85-90 Prozent aller Lungenkrebskrankungen die häufigste Lungenkrebsart.

Nicht-kleinzelliges Bronchialkarzinom

Geschätzte Inzidenzraten nach Geschlecht und geografischen Zonen 2012 (Torre et al., 2015).



Warum entsteht ein NSCLC?

Das Rauchen ist der wichtigste Risikofaktor für die Entstehung von Lungenkrebs. Es gibt jedoch weitere Risikofaktoren, die ebenfalls die Wahrscheinlichkeit, dass ein Lungenkrebs entsteht, erhöhen. Wenn bei Ihnen ein Risikofaktor vorliegt, wird dadurch zwar das Krebsrisiko erhöht, aber das heißt nicht, dass Sie deshalb notwendigerweise Krebs bekommen. Und umgekehrt, wenn keine Risikofaktoren vorliegen, heißt das nicht, dass kein Krebs entsteht.

Rauchen

Tabakrauchen ist die Hauptursache von Lungenkrebs. In Europa ist Tabakrauchen für 90 Prozent der Erkrankungen bei Männern und 80 Prozent der Erkrankungen bei Frauen verantwortlich (*Novello et al., 2016*). Dabei ist es von größerer Bedeutung, wie lange als wie viele Zigaretten pro Tag eine Person geraucht hat. Wenn daher das Rauchen – egal in welchem Alter – aufgegeben wird, kann das Lungenkrebsrisiko in größerem Maße verringert werden, als wenn weniger Zigaretten pro Tag geraucht werden.

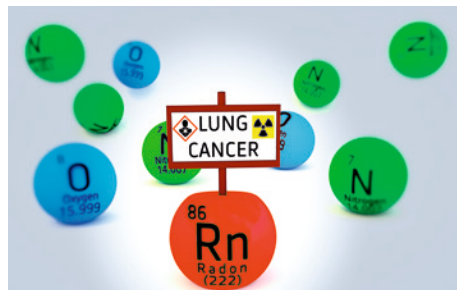
Passivrauchen

Auch das **Passivrauchen**, d. h. das Einatmen von Tabakrauch aus der Umgebungsluft, erhöht das NSCLC-Risiko, aber in einem geringeren Maße, als wenn Sie selbst rauchen würden.

Radon

Radon ist ein **radioaktives** Gas, das beim Zerfall von natürlich im Erdreich und Gestein, vor allem im Granit vorkommendem **Uran** entsteht. Es kann aus den Bodenschichten Gebäude und Wohnräume eindringen. Eine hohe Radonbelastung gilt bei lebenslangen Nichtraucherern als wesentlicher Verursachungsfaktor von Lungenkrebs. Dies kann im Besonderen Bergleute betreffen, wenn sie in Bergwerken bestimmter geografischer Regionen arbeiten, wo sie für gewöhnlich einer hohen Radonbelastung ausgesetzt sind.

Rauchen ist der wichtigste Risikofaktor für Lungenkrebs.



Genetische (erbliche) Veranlagung

Es wird vermutet, dass ein Lungenkrebs bei manchen Menschen aufgrund ihrer erblichen Veranlagung mit größerer Wahrscheinlichkeit entstehen kann (*Bailey-Wilson et al., 2004*). Bei Lungenkrebs oder anderen Krebserkrankungen in der Familiengeschichte ist das Lungenkrebsrisiko in gewissem Maße erhöht. Bei Menschen mit einer erblichen Veranlagung für Lungenkrebs wird das Risiko durch Tabakkonsum zusätzlich erhöht.



Schadstoffe in Haushalt und Umwelt

Weitere Einflüsse, die als Risikofaktoren für NSCLC beschrieben wurden, sind Belastungen mit **Asbest** und **Arsen**. Es gibt Hinweise darauf, dass die Häufigkeit von Lungenkrebs in Städten höher ist als in ländlichen Gebieten, obgleich neben der Luftverschmutzung auch andere Einflüsse dafür verantwortlich sein können. Es wurde ferner nahegelegt, dass in manchen Ländern die Raumluftbelastung durch Kohleheizungen ein Einflussfaktor sein kann (*Novello et al., 2016*). Beispielsweise wird in China eine zunehmende Häufigkeit von Lungenkrebs bei Frauen verzeichnet, trotzdem dort der Anteil rauchender Frauen geringer ist als in manchen europäischen Ländern.



Bislang gibt es keine eindeutigen Hinweise darauf, dass NSCLC-Früherkennungsuntersuchungen bei der Bevölkerung mit erhöhtem Lungenkrebsrisiko aufgrund oben genannter Einflussfaktoren routinemäßig durchgeführt werden sollten.

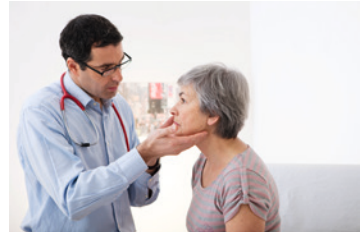
Wie wird ein NSCLC festgestellt?

Bei den meisten Patienten wird ein NSCLC festgestellt, nachdem sie ihren Arzt wegen bestimmter Beschwerden, wie hartnäckiger Husten, eine Bronchitis oder Erkältung, die sich nicht bessern, Atembeschwerden (**Dyspnoe**), pfeifender Atem, Bluthusten, Brust- oder Schulterschmerzen, die sich nicht bessern, heisere oder veränderte Stimme, unerklärlicher Gewichtsverlust, Appetitverlust oder starker Kräfteverfall, aufgesucht haben.

Eine Diagnose auf Lungenkrebs basiert auf den Ergebnissen folgender Untersuchungen und Tests:

Körperliche Untersuchung

Ihr Arzt wird eine körperliche Untersuchung vornehmen. Dabei werden Ihr Brustkorb und die **Lymphknoten** in Ihrem Hals untersucht. Bei Verdacht auf Lungenkrebs wird Ihr Arzt eine **Röntgenaufnahme** Ihres Brustkorbs oder gegebenenfalls eine **CT** veranlassen und Sie an einen Facharzt für weitergehende Untersuchungen überweisen.



Bildgebende medizinische Verfahren

Bildgebende Verfahren dienen der Absicherung einer Diagnose auf Lungenkrebs und zur Untersuchung seiner Ausbreitung.

Zu den einzelnen bildgebenden Verfahren gehören:

- **Röntgen-Thorax:** Eine **Röntgenaufnahme** des Brustkorbs ermöglicht es dem Facharzt, Ihre Lunge auf Auffälligkeiten zu untersuchen, und ist in der Regel die erste Untersuchung, die auf Grundlage Ihrer Symptome und der körperlichen Untersuchung ausgeführt wird.
- **CT des Brustkorbs und Oberbauchs:** Dabei wird eine Reihe von Bildern angefertigt, die eine dreidimensionale Darstellung Ihres Körperinnern ergeben. Dies ermöglicht es dem Facharzt, mehr Informationen über die Krebserkrankung zu gewinnen, wie z. B. die genaue Lage des **Tumors** in Ihrer Lunge, ob die benachbarten **Lymphknoten** befallen sind und ob der Tumor sich auf andere Lungenbereiche und/oder Körperregionen ausgebreitet hat. Dieses Verfahren ist schmerzfrei und dauert in der Regel 10-30 Minuten.



- **CT oder Magnetresonanztomographie (MRT) des Gehirns:** Diese Untersuchung ermöglicht es den Ärzten, eine Ausbreitung der Krebserkrankung auf das Gehirn auszuschließen bzw. zu bestätigen. Eine **MRT** nutzt starke elektromagnetische Felder, um detaillierte Bilder anzufertigen. Gegebenenfalls wird Ihnen ein Farbstoff in eine Armvene injiziert, um bessere Bilder zu erhalten. Die Untersuchung verursacht keine Schmerzen, kann aber etwas unbequem sein, da Sie in der Röhre des MRT-Geräts etwa 30 Minuten lang ruhig liegen müssen und sich nicht bewegen dürfen. Während der Untersuchung können Sie aber die Person, welche die Untersuchung durchführt, hören und mit ihr sprechen.
- **Positronen-Emissions-Tomographie (PET) mit CT:** Kombination von **CT** und **PET**. Die **PET** nutzt niedrig dosierte Strahlung, um die Zellaktivität in verschiedenen Körperregionen zu messen. Auf diese Weise ergibt eine **PET-CT** detailliertere Informationen über die untersuchte Körperregion. Ein leicht **radioaktives** Arzneimittel wird in eine Armvene oder eine Vene am Handrücken injiziert, anschließend müssen Sie ca. eine Stunde ruhen, während es sich in Ihrem Körper verteilt. Die Untersuchung selbst dauert 30-60 Minuten, und obwohl Sie dabei ruhig liegen müssen, können Sie mit der Person, die das Gerät bedient, sprechen. Durch eine **PET-CT** wird für gewöhnlich geprüft, ob die Krebserkrankung sich auf die Knochen ausgebreitet hat.

Histopathologie

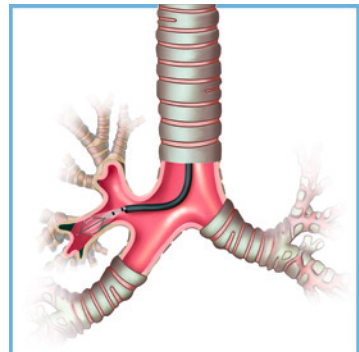
Die Untersuchung einer durch Biopsie gewonnenen Gewebeprobe wird allen Patienten mit NSCLC empfohlen, da sie zur Bestimmung des optimalen Behandlungsansatzes beiträgt.

Die Histopathologie ist die Analyse von erkrankten Zellen und Geweben unter dem Mikroskop. Durch eine **Biopsie** des **Tumors** wird eine genauere Untersuchung einer Zellprobe ermöglicht. Die Untersuchung einer durch **Biopsie** gewonnenen Probe wird allen Patienten empfohlen, da sie zur Absicherung der NSCLC-Diagnose, zur Feststellung der **histologischen Untergruppe** des NSCLC und zum Nachweis von veränderten Proteinen in den **Tumorzellen** eingesetzt wird, was zur Bestimmung der optimalen Behandlung für Sie beitragen kann (Novello et al., 2016).



Zu den Verfahren einer Probeentnahme (**Biopsie**) zählen:

- **Bronchoskopie:** Bei dieser Lungenspiegelung untersucht ein Arzt oder eine speziell ausgebildete medizinische Fachkraft mit einem flexiblen Schlauch, der flexibles **Bronchoskop** genannt wird, das Innere von Atemwegen und Lunge. Sie wird unter örtlicher Betäubung durchgeführt. Während einer **Bronchoskopie** entnimmt der Arzt oder die medizinische Fachkraft Zellproben (**Biopsie**) aus den Atemwegen oder der Lunge.



- **CT-gesteuerte Nadel-Biopsie der Lunge:** Falls eine Probeentnahme (**Biopsie**) durch eine **Bronchoskopie** zu schwierig ist, kann Ihr Arzt sich für eine Probeentnahme während einer **CT** entscheiden. Bei diesem Verfahren erhalten Sie ein **Lokalanästhetikum** zur örtlichen Betäubung des betreffenden Bereichs. Anschließend wird eine dünne Hohlnadel durch Ihre Haut in Ihre Lunge eingeführt, damit der Arzt eine Zellprobe des **Tumors** entnehmen kann. Das wird nur wenige Minuten in Anspruch nehmen.
- **Endobronchiale Ultraschall-gesteuerte Feinnadelaspiration (EBUS):** Dieses Verfahren wird eingesetzt, um abzuklären, ob die Krebserkrankung in die benachbarten **Lymphknoten** gestreut hat, nachdem **radiologische Untersuchungen** einen entsprechenden Verdacht ergeben haben. Ein **Bronchoskop** mit einer kleinen **Ultraschall**-Sonde wird durch die Luftröhre eingeführt, um zu sehen, ob benachbarte **Lymphknoten** größer sind als normal. Der Arzt kann eine Hohlnadel durch das **Bronchoskop** einführen und Proben des **Tumors** oder der **Lymphknoten** entnehmen. Dieser Test kann etwas unangenehm sein, sollte aber keine Schmerzen verursachen. Er dauert weniger als eine Stunde, und Sie werden nach dessen Beendigung wahrscheinlich am selben Tag noch nach Hause gehen können.
- **Endoösophageale Ultraschall-gesteuerte Feinnadelaspiration (EUS):** Wie die EBUS wird auch dieses Verfahren eingesetzt, um abzuklären, ob die Krebserkrankung in benachbarte **Lymphknoten** gestreut hat, nachdem **radiologische Untersuchungen** einen entsprechenden Verdacht ergeben haben. Im Gegensatz zur EBUS wird die **Ultraschall**sonde jedoch durch die Speiseröhre (**Ösophagus**) eingeführt
- **Mediastinoskopie:** Diese Spiegelung des mittleren Brustraumes ist zwar ein invasiveres Verfahren als EBUS/EUS, wird aber als zusätzliche Untersuchung empfohlen, wenn durch eine EBUS/EUS nicht abgeklärt werden kann, ob die Krebserkrankung in die benachbarten **Lymphknoten** gestreut hat, oder wenn die zu untersuchenden **Lymphknoten** durch eine EBUS nicht erreicht werden können. Eine Mediastinoskopie wird unter Vollnarkose (**Allgemeinanästhesie**) durchgeführt, so dass Sie für kurze Zeit im Krankenhaus bleiben müssen. Nach einem kleinen Schnitt über dem Brustbein führt der Arzt dann einen Schlauch in den Brustraum ein. Am Schlauch sind ein Licht und eine Kamera befestigt, die es dem Arzt ermöglichen, den mittleren Brustraum (Mediastinum) genauer zu betrachten und nach auffälligen **Lymphknoten** zu suchen. Denn **Lymphknoten** sind die ersten Bereiche, in die der Krebs streuen kann. Für weitergehende feingewebliche Untersuchungen können dabei Gewebeproben entnommen und **Lymphknoten** entfernt werden.

Bitte wenden Sie sich an Ihren Arzt, wenn Sie weitere Fragen zu diesen Verfahren haben.

Zyto(patho)logie

Wenn die Histopathologie eine labortechnische Untersuchung von Geweben und Zellen ist, so ist die Zytologie (oder Zytopathologie) eine Untersuchung von Krebszellen, die aus dem Tumor herausgelöst wurden. Die üblichen Methoden zur Gewinnung von Proben für die zytologische Untersuchung sind:

- **Bronchoskopie:** Während einer **Bronchoskopie** kann eine Spülung der Bronchien (Bronchiallavage) erfolgen, bei der eine milde Kochsalzlösung in die unteren Atemwege eingebracht wird. Diese dient der Gewinnung von Sekreten, die dann auf das Vorhandensein von Krebszellen untersucht werden.
- **Thorakozentese/Pleuradrainage:** Ein Pleuraerguss ist eine übermäßige Ansammlung von Flüssigkeit in der Pleurahöhle, dem schmalen Spalt zwischen den beiden Bindegewebsschichten (**Pleura**), welche die Lunge und die Wand der Brusthöhle umgeben. Diese Flüssigkeit kann durch eine Thorakozentese oder Pleuradrainage aus der Pleurahöhle entnommen und im Labor auf das Vorhandensein von Krebszellen untersucht werden.
- **Perikardiozentese/Perikarddrainage:** Ein Perikarderguss ist eine übermäßige Flüssigkeitsansammlung in der Höhle zwischen innerem und äußerem Blatt des Herzbeutels (**Perikard**). Diese Flüssigkeit kann durch eine Perikardiozentese oder Perikarddrainage aus der Perikardhöhle entnommen und im Labor auf das Vorhandensein von Krebszellen untersucht werden. Diese Verfahren werden im Krankenhaus durchgeführt, üblicherweise mithilfe von **Ultraschall**-Steuerung der Nadelpositionierung. Sie erhalten ein **Lokalanästhetikum** und werden anschließend sorgfältig auf Komplikationen überwacht.

Aufgrund der Lage Ihrer Lunge in Ihrem Körper kann die Entnahme von Zell-/Gewebeproben schwierig sein, und bei nicht eindeutigen Ergebnissen müssen manche Untersuchungen gegebenenfalls wiederholt werden.

Wie wird Ihre Behandlung bestimmt?

Nachdem eine gesicherte Diagnose vorliegt, wird Ihr Krebspezialist eine Reihe von Faktoren erwägen, die zur Planung Ihrer Behandlung notwendig sind. Dazu gehören Informationen über Sie selbst sowie über die Krebserkrankung.

Patientenbezogene Faktoren

- Ihr Alter
- Ihr Allgemeinzustand
- Ihre Krankengeschichte
- Ihre Raucher Geschichte
- Ergebnisse von Blutuntersuchungen und bildgebenden Verfahren

Krebsbezogene Faktoren

Die Behandlung richtet sich auch nach dem Typ Ihrer Lungenkrebserkrankung (Ergebnisse der histopathologischen oder zytopathologischen Untersuchungen), nach Lage des Tumors in der Lunge (Lokalisation) und danach, ob sich die Erkrankung auf andere Körperregionen ausgebreitet hat (Ergebnisse der bildgebenden Verfahren).

Stadieneinteilung

Ihr Arzt muss das Stadium Ihrer Krebserkrankung kennen, um den optimalen Behandlungsansatz zu bestimmen.

Die Stadieneinteilung der Krebserkrankung dient der Beschreibung von Größe und Lage sowie der eventuellen Streuung über den Entstehungsort hinaus. Die Krebserkrankung wird – unter Verwendung einer Zahlen-Buchstaben-Kombination – in die Stadien IA-IV eingeteilt. Allgemein gilt, je niedriger das Stadium, desto besser die **Prognose**. Bei der Stadieneinteilung wird berücksichtigt,

- wie groß der Tumor ist (**Tumorgröße**),
- ob der Tumor **Lymphknoten** befallen hat,
- ob der Tumor sich auf andere Bereiche in der Lunge oder andere Körperregionen ausgebreitet (metastasiert) hat.

Die Bestimmung des Krankheitsstadiums erfolgt zweimal: nach der körperlichen und den **radiologischen Untersuchungen**; und wenn der Tumor operativ entfernt wird, nach der Operation.

Nicht-kleinzelliges Bronchialkarzinom

Die einzelnen Stadien des NSCLC sind in der folgenden Tabelle beschrieben.

STADIUM IA	<ul style="list-style-type: none"> Der Tumor ist nicht größer als 3 cm, ist noch auf die Lunge beschränkt und hat keine der benachbarten Lymphknoten befallen. 	Frühe Stadien des NSCLC
STADIUM IB	<ul style="list-style-type: none"> Der Tumor ist 3-5 cm groß, ist noch auf die Lunge beschränkt und hat keine benachbarten Lymphknoten befallen. 	
STADIUM IIA	<ul style="list-style-type: none"> Der Tumor ist 5-7 cm groß, ist noch auf die Lunge beschränkt und hat keine der benachbarten Lymphknoten befallen; oder Der Tumor ist nicht größer als 5 cm, hat benachbarte Lymphknoten befallen, sich aber nicht auf andere Körperregionen ausgebreitet. 	
STADIUM IIB	<ul style="list-style-type: none"> Der Tumor ist 5-7 cm groß, hat benachbarte Lymphknoten befallen, sich aber nicht auf andere Körperregionen ausgebreitet; oder Der Tumor ist größer als 7 cm oder es sind mehrere Tumoren im gleichen Lungenlappen vorhanden; er hat keine der benachbarten Lymphknoten befallen, kann aber andere Bereiche der Lunge, die Atemwege oder die Lunge umgebende Gewebe, wie z. B. das Zwerchfell, infiltriert haben. 	
STADIUM IIIA	<ul style="list-style-type: none"> Der Tumor ist nicht größer als 7 cm, hat benachbarte Lymphknoten befallen, sich aber nicht auf andere Körperregionen ausgebreitet; oder Der Tumor ist größer als 7 cm oder es sind mehrere Tumoren im gleichen Lungenlappen vorhanden; er hat benachbarte Lymphknoten befallen und kann andere Bereiche der Lunge, der Atemwege oder die Lunge umgebende Gewebe, wie z. B. das Zwerchfell, infiltriert haben; oder Der Tumor ist beliebiger Größe und hat entfernte Gewebe und Strukturen wie z. B. das Herz, die Luftröhre oder die Speiseröhre (Ösophagus) infiltriert, hat sich aber nicht auf andere Körperregionen ausgebreitet; oder es sind mehrere Tumoren in verschiedenen Lungenlappen des gleichen Lungenflügels vorhanden. Der Tumor kann benachbarte Lymphknoten befallen haben oder nicht. 	Lokal fortgeschrittenes NSCLC
STADIUM IIIB	<ul style="list-style-type: none"> Der Tumor ist beliebiger Größe und hat entfernte Gewebe und Strukturen wie z. B. das Herz, die Luftröhre oder die Speiseröhre (Ösophagus) infiltriert, hat sich aber nicht auf andere Körperregionen ausgebreitet; oder es sind mehrere Tumoren in verschiedenen Lungenlappen des gleichen Lungenflügels vor; der Tumor hat auch benachbarte Lymphknoten befallen; oder Der Tumor ist beliebiger Größe und hat entfernte Gewebe und Strukturen wie z. B. das Herz, die Luftröhre oder die Speiseröhre (Ösophagus) infiltriert oder nicht; oder es sind mehrere Tumoren in verschiedenen Lungenlappen des gleichen Lungenflügels vorhanden; der Tumor hat mehrere Lymphknoten befallen, sich aber nicht auf andere Körperregionen ausgebreitet. 	
STADIUM IV	<ul style="list-style-type: none"> Der Tumor ist beliebiger Größe und kann Lymphknoten befallen haben oder nicht. Der Tumor ist in beiden Lungenflügeln vorhanden, hat sich auf andere Körperregionen (wie z. B. Leber, Nebennieren, Hirn oder Knochen) ausgebreitet oder hat eine Flüssigkeitsansammlung in der Pleurahöhle oder Perikardhöhle verursacht, die Krebszellen enthält. Metastasen sind entweder bei der Diagnose (bei annähernd 40 Prozent der Patienten) vorhanden oder werden bei Nachkontrollen im Anschluss einer vorangegangenen Behandlung wegen NSCLC entdeckt. 	

7. Ausgabe des AJCC/UICC Klassifikationssystems, in abgekürzter Form (Novello et al., 2016)

Eine 8. Ausgabe des AJCC/UICC Klassifikationssystem liegt vor. Diese enthält detaillierte Beschreibungen der **Tumorgröße** und der Klassifikation der **metastasierten** Erkrankung je nachdem, ob eine **Oligometastasierung** (nur wenige befallene Stellen), eine thorakale (im Brustkorb) oder Fernmetastasierung vorliegt (AJCC, 2016).

AJCC: American Joint Committee on Cancer; NSCLC: non-small-cell lung cancer (nicht-kleinzelliges Bronchialkarzinom);

UICC: Union for International Cancer Control

Typ des NSCLC

Ergebnisse der Untersuchung der Zell- oder Gewebeprobe

Ihre durch **Biopsie** entnommene Zell- oder Gewebeprobe wird im Labor untersucht, um Folgendes zu bestimmen:

- **histologische Untergruppe (SCC, Adenokarzinom oder großzelliges Karzinom)**
- **Grading**
- Biologische Eigenschaften des **Tumors**

Histologische Untergruppe

Die **histologische Untergruppe** des **Tumors** kann die Wahl Ihrer Behandlung beeinflussen. Beispielsweise können bei nicht plattenepithelialen Karzinomen bestimmte Krebstherapien von Nutzen sein, die sich nur bei Patienten mit dieser **histologischen Untergruppe** als wirksam zeigten.

Grading

Das **Grading** richtet sich danach, wie sehr sich die **Tumorzellen** von den normalen Lungenzellen unterscheiden und wie schnell sie sich vermehren. Der **Grad** ist ein Wert zwischen eins und drei und spiegelt die Bösartigkeit der **Tumorzellen** wider; je höher der **Grad**, desto aggressiver ist der **Tumor**.

Biologische Eigenschaften des Tumors

Gewebeproben des **metastasierten** NSCLC, das zur nicht-plattenepithelialen Untergruppe gehört, sollten auf spezielle **Mutationen** im **EGFR**-Gen untersucht werden. Obgleich solche **Mutationen** selten sind (sie treten bei etwa 10–12 Prozent der weißen Bevölkerung mit **Adenokarzinom** auf), hat der Nachweis einer **EGFR**-Genmutation bei Patienten mit **metastasiertem** NSCLC bedeutende Auswirkungen auf die Prognose und die Therapieentscheidung. Mit Ausnahme von lebenslangen Nichtraucherern und früheren Wenigrauchern (weniger als 15 Packungen jährlich), wird bei Patienten mit einer Diagnose auf **SCC** kein **EGFR**-Mutationsnachweis empfohlen (*Novello et al., 2016*).

Die routinemäßige Untersuchung auf Fusionen im **ALK**-Gen zählt heute zur Standardversorgung und sollte soweit möglich parallel zur **EGFR-Mutation**analyse durchgeführt werden. Eine **ALK**-Fusion tritt häufiger bei lebenslangen Nichtrauchern, bei Patienten mit einem **Adenokarzinom** (5 Prozent) und bei jüngeren Patienten (unter 50 Jahren) auf. Ein **ALK**-Fusions-Nachweis hat bedeutende Auswirkungen auf die Therapiewahl bei Patienten mit **metastasiertem** NSCLC, da zielgerichtete Krebstherapien speziell für **ALK** vorliegen (z. B. **Crizotinib**, **Ceritinib** und **Alectinib**) (*Novello et al., 2016*).

Programmierter Zelltod-Ligand-1 (PD-L1): Es wird davon ausgegangen, dass dieses intrazelluläre Protein dazu beiträgt, dass der **Tumor** vom körpereigenen Immunsystem nicht erkannt wird. Die in einem **Tumor** enthaltene Menge von **PD-L1** kann auf die Entscheidung Einfluss haben, die Erkrankung mit einer **Immuntherapie** mit dem Anti-PD-L1 Antikörper zu behandeln.

Wer ist an der Planung Ihrer Behandlung beteiligt?

In den meisten Krankenhäusern wird die für Sie am besten geeignete Behandlung durch eine **interdisziplinäre Tumorkonferenz** geplant. Zu diesem Spezialisten-Team können zählen:

- ein Chirurg
- ein klinischer **Onkologe** (ein Arzt mit Spezialisierung auf die medizinische Versorgung von Krebs)
- ein **Strahlenonkologe**
- ein Lungenspezialist
- eine **Fachkrankenschwester**
- ein **Facharzt für Radiologie** (oder **Röntgentechniker**), der an der Beurteilung der **Röntgen**aufnahmen und **CT** beteiligt war
- Ein **Pathologe**, der an der Analyse Ihrer durch **Biopsie** entnommenen **Tumor**probe beteiligt war



Weitere mögliche Leistungsangebote umfassen: einen Diätspezialisten, einen Patientenbegleiter, eine Gemeindegeschwister, einen Physiotherapeuten, einen klinischen Psychologen und einen palliativmedizinischen Dienst (für die Schmerztherapie). Nach Beratung mit dem Spezialisten-Team der **interdisziplinären Tumorkonferenz** wird Ihr Arzt – möglicherweise zusammen mit anderen Mitgliedern des Versorgungsteams – mit Ihnen über die für Sie am besten geeignete Behandlung sprechen (*Novello et al., 2016*) und Ihnen den Nutzen und die potentiellen Risiken der verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten erklären.

Welche Behandlungsmöglichkeiten gibt es für das NSCLC?

Behandlungsziele

Bei NSCLC im **Frühstadium**, wenn der **Tumor** sich auf die Lunge beschränkt und daher als heilbar gilt, besteht die primäre Behandlung in einer operativen Entfernung des **Tumors** (Vansteenkiste et al., 2013; Vansteenkiste et al., 2014). Bei **lokal fortgeschrittenem** NSCLC wird in der Regel eine **multimodale Therapie** eingesetzt, um den **Tumor** schrumpfen zu lassen oder in manchen Fällen vollständig zu beseitigen (Eberhardt et al., 2015). Bei **metastasiertem** NSCLC, wenn der Tumor sich auf andere Körperregionen ausgebreitet hat und keine Heilung möglich ist, können diverse **systemische Behandlungen** eingesetzt werden, um das **Tumorwachstum** zu verlangsamen, die Symptome zu lindern und die Lebensqualität zu verbessern – dies wird als **supportive Therapie** oder **palliativmedizinische Versorgung** bezeichnet (Novello et al., 2016).

Überblick über die Behandlungsmöglichkeiten

Zu den Behandlungsmöglichkeiten für NSCLC zählen Operation, Strahlentherapie, Chemotherapie und zielgerichtete Krebstherapien.

Die Behandlung, die Sie erhalten werden, richtet sich nach Stadium und Art Ihrer Krebserkrankung, nach Ihrem Allgemeinzustand und Ihren persönlichen Präferenzen. Sie werden all dies mit Ihrem Arzt besprechen. Es können auch verschiedene Behandlungen kombiniert werden. Die wichtigsten Behandlungsmöglichkeiten sind im Folgenden angeführt:

- Eine **Operation** kommt zur Entfernung des Tumors in Frage, wenn ein NSCLC im Frühstadium diagnostiziert wird. Das angebotene Operationsverfahren ist abhängig von Größe und Lage des Tumors (Vansteenkiste et al., 2013; Vansteenkiste et al., 2014):
 - Eine **Keilresektion** oder **Segmentresektion** ist die operative Entfernung einer sehr kleinen Lungenmenge. Eine solche kommt in manchen Fällen in Betracht, wenn sich der Tumor in einem sehr frühen Stadium befindet.
 - Eine **Lobektomie** ist die operative Entfernung eines **Lungenlappens**; dies ist die standardmäßige chirurgische Behandlung bei NSCLC.
 - Eine **Pneumonektomie** ist die operative Entfernung eines gesamten Lungenflügels; dieses Operationsverfahren ist ein komplizierterer Eingriff als eine **Lobektomie** oder **Keilresektion (Segmentresektion)**.

Nicht-kleinzelliges Bronchialkarzinom

- Eine **Chemotherapie** hat eine hemmende Wirkung auf das Wachstum und die Zellteilung von Krebszellen. Diese Arzneimittel können jedoch auch gesunden Zellen schaden. Eine **Chemotherapie** kann bei NSCLC vor oder nach einer operativen Entfernung des Tumors gegeben werden. Manche Patienten erhalten eine **Chemotherapie** gleichzeitig mit einer **Strahlentherapie** – dies wird als **Radiochemotherapie** bezeichnet. Eine **Chemotherapie** kann gegeben werden, um zu versuchen die Krebserkrankung zu heilen oder um das Überleben zu verlängern und die Symptome zu lindern (**palliativmedizinische Versorgung**) (Vansteenkiste et al., 2013; Vansteenkiste et al., 2014; Novello et al., 2016).
- Bei **zielgerichteten Krebstherapien** und **antiangiogenetischen Therapien** werden Arzneimittel eingesetzt, die spezifische Signalwege in Krebszellen blockieren, die deren Vermehrung anregen (Novello et al., 2016).
- Eine **Strahlentherapie** ist eine Behandlung, die **ionisierende Strahlung** nutzt, um die Erbsubstanz (DNA) von Krebszellen zu schädigen und abzutöten. Sie kann anstelle einer Operation eingesetzt werden, um zu versuchen ein NSCLC im Frühstadium zu heilen. Die **Strahlentherapie** kann nach einer **Chemotherapie** oder zeitgleich zu dieser (**Radiochemotherapie**) gegeben werden. Wenn die Krebserkrankung fortgeschritten ist oder sich auf andere Körperregionen ausgebreitet hat, wird eine **Strahlentherapie** auch zur Linderung der Symptome eingesetzt. Es gibt verschiedene **Strahlentherapie**-Techniken. Zu diesen zählt – soweit verfügbar – auch die so genannte **stereotaktische ablative Radiotherapie (SABR)**, eine Art Bestrahlung von außen, bei der eine hohe Strahlendosis hochpräzise auf den **Tumor** gerichtet wird (Vansteenkiste et al., 2013; Novello et al., 2016).

Ihr Arzt und Ihre Fachkrankenpflegekraft können alle verfügbaren Behandlungsmöglichkeiten mit Ihnen besprechen, um Ihnen bei der informierten Entscheidung im Hinblick auf die für Sie am besten geeignete Behandlung zu helfen.

Ihr Ansprechen auf alle Behandlungen, die Sie erhalten, wird regelmäßig beurteilt. Dabei wird geprüft, wie wirksam die Behandlung ist und ob der Nutzen der Behandlung eventuelle Nebenwirkungen überwiegt. Bei NSCLC im Stadium IV wird eine Beurteilung des Ansprechens 2-3 Monate nach der **systemischen Krebsbehandlung** empfohlen. Zu diesem Zweck werden die bildgebenden Verfahren wiederholt, durch die Ihre Krebserkrankung festgestellt wurde (Novello et al., 2016).

Behandlungsmöglichkeiten bei NSCLC im Frühstadium (Stadien I-II)

NSCLC im Frühstadium, der sich auf die Lunge beschränkt, kann durch eine Operation geheilt werden.

Eine Operation ist der primäre Behandlungsansatz bei NSCLC im **Frühstadium** (Vansteenkiste et al., 2013; Vansteenkiste et al., 2014). Dabei werden der Tumor und einige der benachbarten **Lymphknoten** im Brustkorb operativ entfernt. Die Zahl der entfernten **Lymphknoten** richtet sich nach dem eingesetzten Operationsverfahren. Diese operative Entfernung des Tumors ist ein großer chirurgischer Eingriff, daher muss Ihr Allgemeinzustand gut sein, damit Sie diesen verkraften. Das eingesetzte Operationsverfahren ist entweder eine **Lobektomie** (vorzugsweise) oder eine **Keilresektion (Segmentresektion)**, die je nach Präferenz Ihres Chirurgen als offene Operation oder **videoassistierte thoroskopische Chirurgie (VATS)** durchgeführt werden (Vansteenkiste et al., 2013; Vansteenkiste et al., 2014).

Die während der Operation entfernten **Lymphknoten** werden unter dem Mikroskop auf das Vorhandensein von Krebszellen untersucht. Für Ihre Ärzte ist es wichtig zu wissen, ob der Tumor die **Lymphknoten** befallen hat. Denn dies beeinflusst die Entscheidung, ob Sie eine weitere Behandlung mit einer **adjuvanten Chemotherapie** oder **Strahlentherapie** benötigen (Vansteenkiste et al., 2013; Vansteenkiste et al., 2014).

Patienten mit NSCLC im Stadium II kann eine **adjuvante Chemotherapie** gegeben werden. Bei der Entscheidung, ob Sie eine solche erhalten sollen, wird Ihr Allgemeinzustand und Ihre Erholung nach der Operation berücksichtigt. Vorzugsweise wird für diese **adjuvante Chemotherapie** eine Kombination aus zwei verschiedenen Arzneimitteln (eines davon **Cisplatin**) eingesetzt, und es werden Ihnen wahrscheinlich 3 oder 4 Behandlungszyklen angeboten (Vansteenkiste et al., 2013; Vansteenkiste et al., 2014).

Eine **adjuvante Strahlentherapie** ist eine weitere Möglichkeit, wenn der **Tumor** durch eine Operation nicht vollständig entfernt werden konnte (Vansteenkiste et al., 2013; Vansteenkiste et al., 2014).

Patienten mit NSCLC im Stadium I, die eine Operation ablehnen oder bei denen eine Operation ausgeschlossen ist, kann eine stereotaktische Bestrahlung (**SABR**) angeboten werden. Diese Behandlung wird Ihnen ambulant über 3-8 Visiten gegeben. Wenn Ihr **Tumor** größer ist als 5 cm (NSCLC im Stadium II) und/oder zentral gelegen ist, wird vorzugsweise eine radikale **Strahlentherapie**, entweder täglich als **konventionelle Strahlentherapie** oder als **akzelerierte Strahlentherapie** gegeben (Vansteenkiste et al., 2013; Vansteenkiste et al., 2014).

Nicht-kleinzelliges Bronchialkarzinom

BEHANDLUNG	MERKMALE DER ERKRANKUNG	BEHANDLUNGSDetails	ANMERKUNGEN
Operation	NSCLC Stadium I oder II	<ul style="list-style-type: none"> • Operation entweder als: <ul style="list-style-type: none"> - Lobektomie: operative Entfernung eines Lungenlappens (vorzugsweise) oder - Keil- oder Segmentresektion: operative Entfernung einer kleinen Menge der Lunge (manchmal bei sehr frühen NSCLC Stadien eingesetzt) • Entweder als offene Operation oder als VATS 	<ul style="list-style-type: none"> • Risiken im Zusammenhang mit der großen Chirurgie • Erholungsdauer (kürzer bei VATS) • Entlassung in der Regel 3-7 Tage nach der Operation • Erfordert Schmerztherapie nach der Operation
Adjuvante Chemotherapie	NSCLC Stadium II, nach der Operation NSCLC Stadium IB nach der Operation, wenn der Primärtumor größer als 4 cm ist (nicht zu empfehlen bei NSCLC im Stadium IA)	<ul style="list-style-type: none"> • Kombination aus zwei verschiedenen Arzneimitteln (eines davon Cisplatin), in der Regel durch intravenöse Gabe • Normalerweise 3-4 Behandlungszyklen 	<ul style="list-style-type: none"> • Erholung von der Operation notwendig vor Start der Chemotherapie • Ob eine Chemotherapie für Sie in Frage kommt, ist von vorbestehenden Gesundheitsproblemen abhängig
SABR	Vorzugsweise bei Stadium I, wenn eine Operation ausgeschlossen wird	<ul style="list-style-type: none"> • Höhere Präzision als bei konventioneller Strahlentherapie; sehr kleine Bereiche können zielgenau und hochdosiert bestrahlt werden • Kürzere Behandlungsdauer als bei konventioneller Strahlentherapie (zweiwöchig) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Patienten mit COPD und bei älteren Patienten ist eine SABR mit einer geringen Toxizität verbunden • Eine Operation kann angeboten werden nach Versagen einer SABR oder bei Komplikationen
Radikale Strahlentherapie	Tumoren größer als 5 cm und/oder zentrale Lage nach nicht kompletter operativer Entfernung	<ul style="list-style-type: none"> • Konventionelle (kurze tägliche Bestrahlungen von Montag bis Freitag über 4 bis 7 Wochen) oder akzelerierte Strahlentherapie (größere Zahl an Behandlungen über einen kürzeren Zeitraum) 	

COPD = Chronisch-obstruktive Lungenerkrankung; NSCLC = Nicht-kleinzelliges Bronchialkarzinom; SABR = stereotaktische ablative Strahlentherapie; VATS = videoassistierte thoroskopische Chirurgie

Behandlungsmöglichkeiten bei lokal fortgeschrittenem NSCLC (Stadium III)

Die Behandlung bei lokal fortgeschrittener Erkrankung wird wahrscheinlich verschiedene Therapien umfassen.

Das **lokal fortgeschrittene** NSCLC stellt eine sehr vielfältige Erkrankung dar (siehe Tabelle des AJCC/ UICC Klassifizierungssystems unter Stadium IIIA und IIIB), daher ist es nicht möglich, einen einheitlichen Behandlungsansatz zu empfehlen. Manche Patienten mit NSCLC im Stadium III haben einen **Tumor**, der als **operabel** angesehen wird. In diesem Fall geht Ihr Arzt/Chirurg davon aus, dass er operativ vollständig entfernt werden kann, entweder sofort oder nach einer **Chemotherapie** (mit oder ohne **Strahlentherapie**). Dagegen haben manche Patienten mit NSCLC im Stadium III einen **Tumor**, der als **inoperabel** gilt. In diesem Fall ist eine operative Entfernung wegen der Größe oder Lage des **Tumors** und der Beteiligung von **Lymphknoten** in der Mitte des Brustraums nicht möglich. Daher ist der beste Behandlungsansatz bei NSCLC im Stadium III wahrscheinlich eine Kombination verschiedener Behandlungsarten (Operation, **Chemotherapie** und/oder **Strahlentherapie**), die als **multimodale Therapie** bezeichnet wird (Vansteenkiste et al., 2013; Eberhardt et al., 2015).

Bei Patienten mit potentiell **operablem** NSCLC im Stadium III sind die Behandlungsmöglichkeiten im Allgemeinen entweder eine **Induktionstherapie** mit **Chemotherapie** oder eine **Radiochemotherapie**, gefolgt von einer Operation (vorzugsweise, wenn die Chance auf vollständige Entfernung des **Tumors** durch **Lobektomie** besteht) oder **Radiochemotherapie**. Bei Patienten mit **inoperablem** NSCLC im Stadium III ist die bevorzugte Behandlung eine **Radiochemotherapie**. Alternativ kann eine sequentielle **Chemotherapie** und anschließend eine **Strahlentherapie** gegeben werden, wenn die **kombinierte** Behandlung nicht vertragen wird (Vansteenkiste et al., 2013; Eberhardt et al., 2015).

Fester Bestandteil der Behandlung des NSCLC im Stadium III ist eine **Chemotherapie**, üblicherweise eine **Cisplatin**-basierte Kombinationstherapie (mit zwei verschiedenen Arzneimitteln). Es werden Ihnen in der Regel 2-4 Zyklen angeboten, egal ob Sie die **Chemotherapie** alleine oder als Teil einer **Radiochemotherapie** erhalten. Manchen Patienten, die einer Operation wegen NSCLC im vermuteten Stadium I oder II unterzogen wurden, das sich aber während der Operation als Stadium III herausstellt, wird nach der Operation wahrscheinlich eine adjuvante **Chemotherapie** verabreicht (Vansteenkiste et al., 2013; Eberhardt et al., 2015).

Wenn bei NSCLC im Stadium III eine **Strahlentherapie** zeitgleich mit der **Chemotherapie** gegeben wird, wird diese in herkömmlichen täglichen Dosen verabreicht und die Behandlung sollte nicht länger als 7 Wochen dauern. Sie kann in Form einer **akzelerierten Strahlentherapie** als Teil einer **Radiochemotherapie** vor der Operation gegeben werden, aber in diesem Fall ist jeder potentielle Nutzen des erwarteten Erfolgs der Operation gegen die potentiell höhere Toxizität abzuwägen. Bei **sequentieller** Gabe kann eine **akzelerierte Strahlentherapie** gegeben werden, d. h. höhere Dosen über einen kürzeren Zeitraum (Vansteenkiste et al., 2013; Eberhardt et al., 2015).

Behandlung bei lokal fortgeschrittenem NSCLC (Stadium III) – Zusammenfassung (Vansteenkiste et al., 2013; Eberhardt et al., 2015)

BEHANDLUNG	MERKMALE DER ERKRANKUNG	BEHANDLUNGSDetails	ANMERKUNGEN
Chemotherapie	Operables NSCLC Stadium III	<ul style="list-style-type: none"> • Wird bevorzugt, wenn eine vollständige Entfernung mittels Lobektomie zu erwarten ist, um möglichst viel Lungengewebe zu erhalten. • Bei manchen Patienten kann eine Pneumonektomie (operative Entfernung eines Lungenflügels) erforderlich sein. • Kann nach einer vorangegangenen Chemotherapie (+/- Strahlentherapie) – Induktionstherapie genannt, gegeben werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Behandlungserfolg ist abhängig vom Ausmaß der Beteiligung von Lymphknoten in der Mitte des Brustraums – kann erst nach der Operation erkennbar sein. • Lungenfunktionsprüfungen sind wichtig, bevor über die Operation entschieden wird.
	Operables NSCLC Stadium III	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn Ihr Tumor als operabel angesehen wird, kann vor der Operation eine Chemotherapie als Induktionstherapie (Chemotherapie +/- Strahlentherapie) gegeben werden. • Wenn Sie zuerst operiert werden und entdeckt wird, dass der Tumor die Lymphknoten im Brustraum befallen hat, kann Ihnen eine adjuvante Chemotherapie gegeben werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eine Carboplatin-basierte Kombination kann gewählt werden, wenn bei Ihnen andere Gesundheitsprobleme vorliegen, die sich auf die Verträglichkeit einer Chemotherapie auswirken. • Wahrscheinlich werden vermehrt Nebenwirkungen auftreten, wenn die Chemotherapie zeitgleich mit einer Strahlentherapie gegeben wird.
	Inoperables NSCLC Stadium III	<ul style="list-style-type: none"> • Zeitgleich mit einer Strahlentherapie (vorzugsweise) oder sequentiell (vor einer Strahlentherapie), falls eine kombinierte Behandlung nicht vertragen wird. 	
Strahlentherapie	Operables NSCLC Stadium III	<ul style="list-style-type: none"> • Kann nach der Operation gegeben werden, wenn der Tumor nicht vollständig entfernt werden konnte. • Bei zeitgleicher Gabe mit einer Chemotherapie vor der Operation können konventionelle Dosen oder eine akzelerierte Strahlentherapie gegeben werden. 	
	Inoperables NSCLC Stadium III	<ul style="list-style-type: none"> • Kann in konventionellen täglichen Dosen als Teil eines Radiochemotherapie-Schemas (bis zu 7 Wochen) oder sequentiell (nach der Chemotherapie) als akzelerierte Strahlentherapie gegeben werden. 	

NSCLC = Nicht-kleinzelliges Bronchialkarzinom

Behandlungsmöglichkeiten bei metastasiertem NSCLC (Stadium IV)

Bei metastasiertem NSCLC ist eine Chemotherapie die Behandlung der Wahl.

Das **metastasierte** NSCLC gilt in der Regel als inoperabel. Eine vollständige operative Entfernung des **Tumors** bzw. der **Tumoren** ist sehr unwahrscheinlich, und daher ist eine Heilung praktisch ausgeschlossen. Jedoch können chirurgische Eingriffe zur Linderung von Symptomen, die durch Metastasen in anderen Körperregionen bedingt sind, eingesetzt werden. Auch eine **Strahlentherapie** kann zur Linderung der Symptome beitragen, die aufgrund von Metastasen in bestimmten Organen, einschließlich Gehirn und Knochen, auftreten (*Novello et al., 2016*).

Bei der Behandlung von NSCLC im Stadium IV steht an erster Stelle eine **systemische Krebsbehandlung**, deren Ziel es ist, die Lebensqualität zu verbessern und das Überleben zu verlängern. Es stehen viele verschiedene Arzneimittel zur Verfügung. Welche Arzneimittel für Sie in Frage kommen, hängt weitgehend von Ihrem Allgemeinzustand und dem Typ Ihres **Tumors** ab (*Novello et al., 2016*).

Eine **intravenöse Chemotherapie** mit einer Kombination aus zwei Arzneimitteln (**Doppel-Chemotherapie**) ist die Therapie der Wahl bei Patienten mit **metastasiertem** NSCLC, wenn der Tumor keine spezifischen Veränderungen der **EGFR**- oder **ALK**-Gene und keine hohen **PD-L1**-Protein-Werte (bestimmt durch Molekultests anhand einer **Tumorbiopsie**) aufweist. Die **Doppel-Chemotherapie** wird wahrscheinlich eine **platinbasierte** Verbindung und entweder **Gemcitabin**, **Vinorelbin** oder ein **Taxan** enthalten. Bei nicht plattenepithelialem NSCLC kann auch die zusätzliche Gabe von **Pemetrexed** oder des **zielgerichteten Krebsmedikaments Bevacizumab** erwogen werden. Bei Patienten mit schlechtem Allgemeinzustand stellt eine Monotherapie mit **Gemcitabin**, **Vinorelbin** oder **Docetaxel** eine weitere Behandlungsmöglichkeit dar (*Novello et al., 2016*).

Patienten, deren **Tumoren** **EGFR**-Mutationen oder **ALK-Fusionen** aufweisen, ist eine Behandlung mit oralen **zielgerichteten Krebstherapien** am besten geeignet. **Gefitinib**, **Erlotinib** oder **Afatinib** stehen für **EGFR**-mutierte **Tumoren** zur Verfügung, und **Crizotinib** kommt für Patienten in Frage, die eine **ALK-Fusion** haben (*Novello et al., 2016*).

Patienten, deren **Tumoren** relativ hohe Spiegel des **PD-L1**-Proteins exprimieren (produzieren) (bestimmt durch Molekultests anhand einer **Tumorbiopsie**), können eine **Erstlinien-Immuntherapie** mit **Pembrolizumab** erhalten.

Patienten mit nicht plattenepithelialen **Tumoren** in gutem Allgemeinzustand kann nach 4–6 Zyklen einer **Doppel-Chemotherapie** eine **Erhaltungsbehandlung** mit **Pemetrexed** mit oder ohne **Bevacizumab** gegeben werden, um die Wirkung der **Erstlinien-Chemotherapie** zur **Tumorkontrolle** zu verlängern. **Erlotinib** kann als **Erhaltungsbehandlung** bei Patienten, deren **Tumoren** **EGFR-Mutationen** haben, in Frage kommen (*Novello et al., 2016*).

Nicht-kleinzelliges Bronchialkarzinom

Es können weitere Behandlungslinien folgen, die sich nach der erhaltenen **Erstlinien**-Therapie und nach dem Allgemeinzustand des Patienten richten. Zu den Behandlungsmöglichkeiten zählen: **Chemotherapie** (**Pemetrexed** oder **Docetaxel**), **Immuntherapie** (**Nivolumab** oder **Pembrolizumab**), **Angiogenese-Hemmer** (**Nintedanib** oder **Ramucirumab**) plus **Docetaxel** sowie **zielgerichtete Krebstherapien** (**Afatinib** oder **Erlotinib**). Patienten, deren **Tumoren EGFR-Mutationen** aufweisen und eine **Erstlinien**-Therapie mit **Erlotinib**, **Gefitinib** oder **Afatinib** erhalten haben und bei denen eine gesicherte Veränderung genannt **T790M-Mutation** vorliegt, können eine **Zweitlinien**-Therapie mit **Osimertinib** erhalten. Patienten, deren **Tumoren ALK-Fusionen** aufweisen und die eine **Erstlinien**-Therapie mit **Crizotinib** erhalten haben, können eine **Zweitlinien**-Therapie mit **Ceritinib** oder **Alectinib** erhalten (*Novello et al., 2016*).

continued overleaf

Behandlung des metastasierten NSCLC (Stadium IV) – Zusammenfassung (Novello et al., 2016)

BEHANDLUNG	MERKMALE DER ERKRANKUNG	BEHANDLUNGSDETAILS	ANMERKUNGEN
Chemotherapie	EGFR- und ALK-negative Tumoren <ul style="list-style-type: none"> Guter Allgemeinzustand, keine anderen größeren Gesundheitsprobleme 	Erstlinien-Therapie: <ul style="list-style-type: none"> Vorzugsweise intravenöse platinbasierte Therapie (2 Medikamenten-Kombination aus Cisplatin oder Carboplatin + Gemcitabin, Vinorelbin oder ein Taxan) Pemetrexed kann in den Behandlungsplan bei nicht plattenepithelialer Histologie eingeschlossen werden. 4-6 Zyklen (nach 4 Zyklen kann eine Erhaltungsbehandlung mit Pemetrexed als Monotherapie in Frage kommen) Zweitlinien-Therapie: <ul style="list-style-type: none"> Pemetrexed (bei nicht plattenepithelialem Typ) oder Docetaxel 	<ul style="list-style-type: none"> Das Ansprechen auf die platinbasierte Therapie, die Toxizität und der Allgemeinzustand des Patienten nach der anfänglichen Behandlung müssen bei der Wahl der Erhaltungsbehandlung berücksichtigt werden. Patienten mit sehr schlechtem Allgemeinzustand sind nicht für eine Chemotherapie geeignet; es kommt nur eine bestmögliche supportive Therapie in Frage.
	<ul style="list-style-type: none"> Patienten in weniger guter Verfassung / ältere Menschen 	Erstlinien-Therapie: <ul style="list-style-type: none"> Vorzugsweise Carboplatin-basierte Therapie; eine Monotherapie mit Gemcitabin, Vinorelbin oder Docetaxel kann angeboten werden 	
Zielgerichtete Krebstherapie	EGFR-Mutation	Erstlinien-Therapie: <ul style="list-style-type: none"> Gefitinib, Erlotinib oder Afatinib Zweitlinien-Therapie: <ul style="list-style-type: none"> Osimertinib 	<ul style="list-style-type: none"> Da die meisten zielgerichteten Arzneistoffe allgemein gut vertragen werden, können sie auch Patienten mit mäßigem bis schlechtem Allgemeinzustand angeboten werden
	ALK-Fusion	Erstlinien-Therapie: <ul style="list-style-type: none"> Crizotinib Zweitlinien-Therapie: <ul style="list-style-type: none"> Ceritinib Alectinib 	
	Zielgerichtete Krebstherapie bei Tumoren ohne spezifische Mutationen	Erstlinien-Therapie: <ul style="list-style-type: none"> Intravenöses Bevacizumab kann Patienten in gutem Allgemeinzustand zusätzlich zu einem platinbasierten Behandlungsplan (bei nicht plattenepithelialem Typ) gegeben werden. Necitumumab + Gemcitabin/Cisplatin ist eine Option bei EGFR-exprimierendem SCC Zweitlinien-Therapie: <ul style="list-style-type: none"> Erlotinib, Nintedanib + Docetaxel (Adenokarzinom), Ramucirumab + Docetaxel, Afatinib 	

Umseitig fortgesetzt

Nicht-kleinzelliges Bronchialkarzinom

BEHANDLUNG	MERKMALE DER ERKRANKUNG	BEHANDLUNGSDetails	ANMERKUNGEN
Immuntherapie	<p>EGFR- and ALK-negative Tumoren</p> <ul style="list-style-type: none"> Guter Allgemeinzustand, keine anderen größeren Gesundheitsprobleme 	<p>Erstlinien-Therapie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pembrolizumab (bei Patienten mit stark PD-L1-positiven Tumoren) <p>Zweitlinien-Therapie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nivolumab oder Pembrolizumab (bei Patienten mit stark PD-L1-positiven Tumoren) 	
Operation	Kann zur Linderung von Symptomen, die von Metastasen verursacht werden, eingesetzt werden.	Minimal-invasive Operationsverfahren können von Nutzen sein, wie z. B. das Einsetzen eines Stents zur Linderung einer Atemwegsverengung.	
Strahlentherapie	Kann zur Linderung von Symptomen, die von Metastasen verursacht werden, eingesetzt werden.	<ul style="list-style-type: none"> Strahlentherapie kann eine Kontrolle der Symptome bei Knochen- und Hirn-Metastasen bewirken. Sie kann auch die Symptome einer Atemwegsverengung lindern. 	

ALK = anaplastische Lymphomkinase; EGFR – epidermaler Wachstumsfaktor-Rezeptor; NSCLC = Nicht-kleinzelliges Bronchialkarzinom; PD-L1 = programmierter Zelltod-Ligand-1; SCC = Plattenepithelkarzinome

Oligometastasierte Erkrankung

Wenn der **Tumor** sich über den Entstehungsort hinaus ausgebreitet hat, aber noch keine **Metastasen** jenseits des lokalen Bereichs gebildet hat, wird von **Oligometastasierung** oder oligometastasierter Erkrankung gesprochen. Wenn bei Ihnen innerhalb eines Monats nach der Feststellung Ihres **Primärtumors** eine **synchrone Oligometastasierung** diagnostiziert wird, kann möglicherweise nach einer **Chemotherapie** und radikaler lokaler Behandlung, z. B. durch eine Hoch-Dosis-**Strahlentherapie** oder Operation, ein langfristiges krankheitsfreies Überleben erzielt werden. Ihr Arzt kann Ihnen eine Teilnahme an einer geeigneten **klinischen Studie** empfehlen (Novello et al., 2016). Wenn bei Ihnen nach der Behandlung Ihres **Primärtumors** eine begrenzte Anzahl von **metachronen Oligometastasen** auftreten, ist ebenfalls eine Behandlung mit einer Hoch-Dosis-**Strahlentherapie** oder eine Operation möglich (Novello et al., 2016).

Klinische Studien

Ihr Arzt wird Sie gegebenenfalls fragen, ob Sie an einer **klinischen Studie** teilnehmen möchten. Dabei handelt es sich um Forschungsstudien, die mit Patienten durchgeführt werden (ClinicalTrials.gov, 2017),

- um neue Behandlungsmöglichkeiten zu prüfen.
- um neue Kombinationen bestehender Behandlungen zu untersuchen oder um die Verabreichungsart so zu ändern, dass deren Wirksamkeit erhöht oder Nebenwirkungen verringert werden.
- um die Wirksamkeit von Arzneimitteln zur Symptomkontrolle zu vergleichen.
- um herauszufinden, wie Krebsbehandlungen wirken.

Klinische Studien tragen dazu bei, neue Erkenntnisse über Krebserkrankungen zu gewinnen und neue Behandlungsmöglichkeiten zu entwickeln, daher kann die Teilnahme an einer solchen Studie mit vielen Vorteilen für Sie verbunden sein. Während und nach einer Studienteilnahme werden Sie sorgfältig überwacht. Es kann sein, dass die neue Behandlung Ihnen einen größeren Nutzen als die herkömmlichen Therapien bringt. Es kann aber auch sein, dass sich manche der neuen Behandlungen als nicht so wirksam wie die herkömmlichen herausstellen oder Nebenwirkungen haben können, die ihren Nutzen überwiegen (ClinicalTrials.gov, 2017).

Klinische Studien tragen dazu bei, neue Erkenntnisse über Krebserkrankungen zu gewinnen und neue Behandlungsmöglichkeiten zu entwickeln – eine Teilnahme kann mit vielen Vorteilen verbunden sein.

Sie haben das Recht, der Teilnahme an einer **klinischen Studie** zuzustimmen oder eine Teilnahme abzulehnen, ohne dass dadurch die Qualität Ihrer Versorgung beeinträchtigt wird. Es kann auch sein, dass Ihr Arzt Ihnen nicht den Vorschlag macht, an einer **klinischen Studie** teilzunehmen. Wenn Sie aber dennoch mehr über diese Möglichkeit erfahren möchten, fragen Sie Ihren Arzt, ob es eine klinische Studie für Ihre Krebserkrankung in Ihrer Nähe gibt (ClinicalTrials.gov, 2017).

Supportive Therapie

Es gibt eine Reihe anderer verfügbarer Therapien, die auch zur medizinischen Versorgung des NSCLC beitragen können. Zu diesen gehören Arzneistoffe, die den Knochenstoffwechsel beeinflussen (z. B. Zoledronsäure und Denosumab zur Verringerung des Risikos von Knochenbrüchen, die häufig in der Folge von Knochen-**Metastasen** auftreten), **Stents** (Gefäßstützen zur Dehnung und Offenhaltung der verengten Hauptatemwege, die Atemnot verursachen), Schmerztherapie und Ernährungsberatung (*Novello et al., 2016*). Allgemein wird eine frühzeitige **supportive Therapie** parallel zur Krebsbehandlung empfohlen: Diese kann Ihre Lebensqualität und Stimmungslage verbessern und die Notwendigkeit von aggressiven Behandlungen verringern (*Novello et al., 2016*).

Mit welchen Nebenwirkungen müssen Sie rechnen?

Wie jede medizinische Behandlung kann auch Ihre Krebsbehandlung Nebenwirkungen haben. Die häufigsten Nebenwirkungen der einzelnen Behandlungen sowie Informationen darüber, was gegen Nebenwirkungen getan werden kann, sind unten angeführt. Es kann auch zu anderen Nebenwirkungen kommen, die unten nicht angeführt sind. Bitte sprechen Sie mit Ihrem Arzt oder der **Fachkrankenpflegekraft**, wenn Sie sich über bestimmte mögliche Nebenwirkungen Sorgen machen.

Müdigkeit und Erschöpfung, bei Krebs auch als **Fatigue** bezeichnet, treten sehr häufig bei Patienten unter einer Krebsbehandlung auf und können entweder durch die Krebserkrankung selbst oder die Behandlung bedingt sein. Ihr Arzt oder das Pflegepersonal können Sie beraten, was Sie selbst tun können, um die Belastung durch Erschöpfung und Müdigkeit zu vermindern, wie z. B. ausreichender Schlaf, gesunde Ernährung und Bewegung (*Cancer.Net, 2016c*)

Bitte sprechen Sie mit Ihrem Arzt über alle behandlungsbedingten Nebenwirkungen, die Ihnen Sorgen bereiten.

Operation

Die Nebenwirkungen einer Krebsoperation sind unterschiedlich und abhängig von Lokalisation, Operationsverfahren und Ihrem Allgemeinzustand (*Cancer.Net, 2016a*). Häufige Nebenwirkungen einer Lungenoperation sind in folgender Tabelle zusammengefasst.

MÖGLICHE NEBENWIRKUNGEN	MASSNAHMEN GEGEN NEBENWIRKUNGEN
Schmerzen	Schmerzen oder Beschwerden nach einer Operation treten häufig auf und können in der Regel durch Schmerzmittel gelindert werden. Bitte informieren Sie Ihren Arzt oder das Pflegepersonal immer, wenn Sie Schmerzen haben, damit sie diese möglichst schnell behandeln können (<i>Macmillan, 2015a</i>).
Infektionen	Man wird Ihnen sagen, wie Sie das Infektionsrisiko senken können. Zu den Zeichen einer Infektion zählen Rötung, Erwärmung, verstärkte Schmerzen und nässende Wunden. Wenn Sie eines dieser Zeichen bemerken, benachrichtigen Sie das Pflegepersonal oder Ihren Arzt (<i>Cancer.Net, 2016a</i>)
Anhaltender Luftverlust	Ein Luftverlust ist normal nach einer Lungenoperation, aber wenn er mehr als 7 Tage anhält, ist das Risiko für andere Komplikationen erhöht. Ihr Chirurg wird Vorkehrungen treffen, um das Risiko für einen länger dauernden Luftverlust zu minimieren (<i>Ziarnik et al., 2015</i>)
Lungenentzündung (Pneumonie)	Das Risiko einer Lungenentzündung kann vermindert werden, wenn Sie die Anweisungen Ihres Arztes befolgen. Beispielsweise sollten Sie alle empfohlenen physiotherapeutischen Übungen ausführen (z. B. Husten), nach der Operation so bald wie möglich wieder gehen und sich bewegen und auf das Rauchen verzichten. Kommt es zu einer Lungenentzündung , wird diese in der Regel mit einem Antibiotikum behandelt (<i>Ziarnik et al., 2015</i>)

Häufige Nebenwirkungen von Lungenkrebsoperationen und wie sie behandelt werden können

Strahlentherapie

Bei manchen Patienten verursacht eine **Strahlentherapie** nur geringe oder keine Nebenwirkungen; bei anderen können die Nebenwirkungen dagegen schwerwiegend sein. Nebenwirkungen treten auf, weil eine Bestrahlung auch gesundes Gewebe neben dem Bestrahlungsfeld schädigen kann. Die Nebenwirkungen sind abhängig von der Lokalisation des Bestrahlungsfelds, der Strahlendosis und Ihrem Allgemeinzustand. Üblicherweise treten Nebenwirkungen nach 2 oder 3 Wochen Behandlung auf und gehen einige Wochen nach der letzten Behandlung wieder zurück (*Cancer.Net, 2016b*).

MÖGLICHE NEBENWIRKUNGEN	MASSNAHMEN GEGEN NEBENWIRKUNGEN
Hautreaktionen (z. B. Hauttrockenheit, Hautjucken, Blasenbildung oder Abschälung)	Diese Nebenwirkungen gehen in der Regel wenige Wochen nach Beendigung der Behandlung wieder zurück. Wenn es zu schweren Hautreaktionen kommt, wird Ihr Arzt möglicherweise Ihren Behandlungsplan ändern (<i>Cancer.Net, 2016b</i>)
Ösophagitis	Nach einer 2- bis 3-wöchigen Bestrahlung des Brustkorbs kann es zu Schluckbeschwerden, Sodbrennen oder Magenverstimmung kommen. Denn die Strahlentherapie kann eine Entzündung der Speiseröhre (Ösophagus) verursachen. Ihr Arzt oder das Pflegepersonal kann Ihnen empfehlen, wie Sie mit diesen Symptomen umgehen sollten, und es können Ihnen entsprechende Arzneimittel verschrieben werden (<i>Macmillan, 2015b</i>)
Strahlenpneumonitis (Husten, Fieber und Völlegefühl)	Bei Patienten, die eine Bestrahlung des Brustbereichs erhalten, kann es zu einer so genannten Strahlenpneumonitis kommen. Diese tritt in der Regel 2 Wochen bis 6 Monate nach der Strahlentherapie auf, ist aber üblicherweise vorübergehender Natur. Bitte informieren Ihren Arzt oder das Pflegepersonal, wenn Sie Zeichen einer Strahlenpneumonitis bemerken (<i>Cancer.Net, 2016b</i>)

Häufige Nebenwirkungen einer **Strahlentherapie** zur Behandlung von Lungenkrebs und wie sie behandelt werden können

Chemotherapie

Die Nebenwirkungen einer **Chemotherapie** sind abhängig von den jeweiligen Arzneimitteln und der eingesetzten Dosierung. Bei Ihnen kann es zu manchen der unten angeführten Nebenwirkungen kommen, aber es ist unwahrscheinlich, dass es zu allen angeführten Nebenwirkungen kommt. Bei Patienten, die eine Kombination aus mehreren **Chemotherapie**-Medikamenten erhalten, werden wahrscheinlich vermehrt Nebenwirkungen auftreten als bei denen, die nur ein **Chemotherapie**-Medikament erhalten. Durch eine **Chemotherapie** werden in erster Linie Körperbereiche betroffen, wo rasch neue Zellen gebildet und wieder ersetzt werden (**Knochenmark, Haarfollikel, Verdauungssystem, Mundschleimhaut**). Eine Verminderung Ihrer **neutrophilen Granulozyten** (bestimmte weiße Blutkörperchen) im Blut kann zu einer **Neutropenie** führen, weshalb Sie anfälliger für Infektionen werden. Manche **Chemotherapie**-können die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Falls Ihnen dieser Umstand Sorgen bereitet, sprechen Sie mit Ihrem Arzt vor Beginn der Behandlung darüber. Die meisten Nebenwirkungen einer **Chemotherapie** sind vorübergehender Natur und können durch Arzneimittel oder Änderungen der Lebensweise gelindert werden. Ihr Arzt oder das Pflegepersonal wird Ihnen dabei helfen, mit diesen zurecht zu kommen (*Macmillan, 2016a*).

MEDIKAMENT	MÖGLICHE NEBENWIRKUNGEN	MASSNAHMEN GEGEN NEBENWIRKUNGEN
Cisplatin (Macmillan, 2016b)	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhtes Infektionsrisiko • Neutropenie • Thrombozytopenie • Anämie • Übelkeit/Erbrechen • Anorexie • Beeinträchtigung der Nierenfunktion • Tinnitus/Veränderungen des Hörvermögens • Periphere Neuropathie • Fatigue • Geschmacksveränderungen • Durchfall • Beeinträchtigte Fruchtbarkeit • Erhöhtes Thrombose-Risiko 	<ul style="list-style-type: none"> • Während Ihrer Behandlung wird das Blutbild engmaschig überwacht, um eine Neutropenie, Anämie oder Thrombozytopenie zu erkennen. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse wird Ihr Arzt Ihre Behandlung gegebenenfalls anpassen und Sie darüber beraten, wie Infektionen vorgebeugt werden kann. • Auswirkungen auf den Gastrointestinaltrakt (Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Geschmacksveränderungen) können zu Appetitverlust (Anorexie) führen. Ihr Arzt kann Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu vermeiden oder zu lindern. • Informieren Sie Ihren Arzt über Zeichen einer peripheren Neuropathie (Kribbeln oder Taubheit in Händen oder Füßen); er wird Ihnen helfen, diese Nebenwirkung zu lindern. • Ihre Nierenfunktion wird vor und während der Behandlung geprüft. Sie werden gebeten, große Mengen Flüssigkeit zu trinken, um Nierenschäden vorzubeugen. • Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie Veränderungen Ihres Hörvermögens oder Ohrgeräusche (Tinnitus) bemerken. In der Regel kommt es zu vorübergehenden, aber mitunter auch zu bleibenden Veränderungen des Hörvermögens.
Carboplatin (Macmillan, 2015c)	<ul style="list-style-type: none"> • Neutropenie • Thrombozytopenie • Anämie • Erhöhtes Infektionsrisiko • Übelkeit • Erbrechen • Verstopfung • Fatigue • Renale (Nieren-) Toxizität • Hepatische (Leber-) Toxizität 	<ul style="list-style-type: none"> • Während Ihrer Behandlung wird das Blutbild engmaschig überwacht, um eine Neutropenie, Anämie oder Thrombozytopenie zu erkennen. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse wird Ihr Arzt gegebenenfalls Ihre Behandlung anpassen und Sie darüber beraten, wie Infektionen vorgebeugt werden kann. • Ihr Arzt kann Ihnen dabei helfen, Übelkeit, Erbrechen oder Verstopfung vorzubeugen oder zu lindern. • Ihre Nierenfunktion und Leberfunktion werden vor und während der Behandlung geprüft. Sie werden gebeten, große Mengen Flüssigkeit zu trinken, um Nierenschäden vorzubeugen.

Umseitig fortgesetzt

MEDIKAMENT	MÖGLICHE NEBENWIRKUNGEN	MASSNAHMEN GEGEN NEBENWIRKUNGEN
<p>Docetaxel (Taxotere SPC, 2005)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Neutropenie • Erhöhtes Infektionsrisiko • Anämie • Thrombozytopenie • Periphere Neuropathie • Übelkeit • Erbrechen • Durchfall • Stomatitis • Anorexie • Asthenie • Hautreaktionen • Ödeme • Alopezie 	<ul style="list-style-type: none"> • Während Ihrer Behandlung wird das Blutbild engmaschig überwacht, um eine Neutropenie, Anämie oder Thrombozytopenie zu erkennen. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse wird Ihr Arzt gegebenenfalls Ihre Behandlung anpassen und Sie darüber beraten, wie Infektionen vorgebeugt werden kann. • Informieren Sie Ihren Arzt über Zeichen einer peripheren Neuropathie (Kribbeln oder Taubheit in Händen oder Füßen); er wird Ihnen helfen, diese Nebenwirkung zu lindern. • Auswirkungen auf den Gastrointestinaltrakt (Übelkeit, Erbrechen, Durchfall) und Stomatitis können zu Appetitverlust (Anorexie) oder Schwächegefühl (Asthenie) führen. Ihr Arzt kann Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu vermeiden oder zu lindern. • Informieren Sie Ihren Arzt, wenn sie Hautreaktionen oder Wassereinlagerungen bzw. Schwellungen (Ödeme) bemerken, er wird Ihnen dabei helfen, diese Nebenwirkungen zu lindern. • Haarausfall (Alopezie) kann für viele Patienten nur schwer zu ertragen sein; Ihr Arzt wird Sie darüber beraten, wie Sie mit dieser Nebenwirkung zurechtkommen.
<p>Etoposid (Vepesid SPC, 2016)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Neutropenie • Anämie • Leukopenie • Thrombozytopenie • Verstopfung • Übelkeit • Erbrechen • Anorexie • Asthenie • Veränderungen der Leberfunktion • Alopezie 	<ul style="list-style-type: none"> • Während Ihrer Behandlung wird das Blutbild engmaschig überwacht, um eine Neutropenie, Anämie, Thrombozytopenie oder Leukopenie zu erkennen. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse wird Ihr Arzt gegebenenfalls Ihre Behandlung anpassen und Sie darüber beraten, wie Infektionen vorgebeugt werden kann. • Auswirkungen auf den Gastrointestinaltrakt (Verstopfung, Übelkeit, Erbrechen) können zu Appetitverlust (Anorexie) oder zu Müdigkeit und Erschöpfung/Schwächegefühl (Asthenie) führen. Ihr Arzt kann Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu vermeiden oder mit diesen richtig umzugehen. • Vor und während Ihrer Behandlung wird Ihre Leberfunktion geprüft. • Haarausfall (Alopezie) kann für viele Patienten nur schwer zu ertragen sein; Ihr Arzt wird Sie darüber beraten, wie Sie mit dieser Nebenwirkung zurechtkommen.

MEDIKAMENT	MÖGLICHE NEBENWIRKUNGEN	MASSNAHMEN GEGEN NEBENWIRKUNGEN
Paclitaxel (Abraxane SPC, 2013)	<ul style="list-style-type: none"> • Neutropenie • Anämie • Leukopenie • Thrombozytopenie • Lymphopenie • Fieber • Übelkeit • Durchfall • Erbrechen • Verstopfung • Stomatitis • Anorexie • Fatigue • Asthenie • Ausschlag • Arthralgie • Myalgie • Periphere Neuropathie • Alopezie 	<ul style="list-style-type: none"> • Während Ihrer Behandlung wird das Blutbild engmaschig überwacht, um eine Neutropenie, Anämie, Leukopenie, Thrombozytopenie oder Lymphopenie zu erkennen. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse wird Ihr Arzt gegebenenfalls Ihre Behandlung anpassen und Sie darüber beraten, wie Infektionen vorgebeugt werden kann. Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie Fieber haben, da es ein Zeichen für eine Infektion sein kann. • Auswirkungen auf den Gastrointestinaltrakt (Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Verstopfung, Stomatitis) können zu Appetitverlust (Anorexie) oder zu Müdigkeit und Erschöpfung/Schwächegefühl (Asthenie) führen. Ihr Arzt kann Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu vermeiden oder mit diesen richtig umzugehen. • Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie Gelenkschmerzen (Arthralgie), Muskelschmerzen (Myalgie) oder einen Ausschlag bemerken; er wird Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu lindern. • Informieren Sie Ihren Arzt über Zeichen einer peripheren Neuropathie (Kribbeln oder Taubheit in Händen oder Füßen); er wird Ihnen helfen, diese Nebenwirkung zu lindern. • Haarausfall (Alopezie) kann für viele Patienten nur schwer zu ertragen sein; Ihr Arzt wird Sie darüber beraten, wie Sie mit dieser Nebenwirkung zurechtkommen.
Pemetrexed (Alimta SPC, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Neutropenie • Anämie • Leukopenie • Stomatitis • Pharyngitis • Übelkeit • Anorexie • Fatigue • Ausschlag 	<ul style="list-style-type: none"> • Während Ihrer Behandlung wird das Blutbild engmaschig überwacht, um eine Neutropenie, Anämie oder Leukopenie zu erkennen. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse wird Ihr Arzt Ihre Behandlung gegebenenfalls anpassen und Sie darüber beraten, wie Infektionen vorgebeugt werden kann. • Auswirkungen auf den Gastrointestinaltrakt wie Entzündung der Mundschleimhaut (Stomatitis), Rachenentzündung (Pharyngitis) und Übelkeit können zu Appetitverlust (Anorexie) führen. Ihr Arzt kann Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu vermeiden oder zu lindern. • Informieren Sie Ihren Arzt, wenn sich bei Ihnen ein Ausschlag entwickelt; er wird Ihnen helfen, diese Nebenwirkung zu lindern.

MEDIKAMENT	MÖGLICHE NEBENWIRKUNGEN	MASSNAHMEN GEGEN NEBENWIRKUNGEN
Vinorelbin (Vinorelbine SPC, 2014)	<ul style="list-style-type: none"> • Neutropenie • Anämie • Neurologische Störungen • Stomatitis • Übelkeit • Erbrechen • Verstopfung • Ösophagitis • Hautreaktionen • Alopezie 	<ul style="list-style-type: none"> • Während Ihrer Behandlung wird das Blutbild engmaschig überwacht, um eine Neutropenie oder Anämie zu erkennen. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse wird Ihr Arzt Ihre Behandlung gegebenenfalls anpassen und Sie darüber beraten, wie Infektionen vorgebeugt werden kann. • Informieren Sie Ihren Arzt über Zeichen von neurologischen Störungen (wie z. B. Reflexverlust, Schwäche in Beinen und Füßen); er wird darüber entscheiden, wie diese Nebenwirkungen zu behandeln sind. • Ihr Arzt kann Ihnen helfen, Auswirkungen auf den Gastrointestinaltrakt (Stomatitis, Übelkeit, Erbrechen, Verstopfung, Ösophagitis) zu vermeiden oder zu lindern. • Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie Brennen oder Hautveränderungen an der Injektionsstelle bemerken; er wird darüber entscheiden, wie diese zu behandeln sind. • Haarausfall (Alopezie) kann für viele Patienten nur schwer zu ertragen sein; Ihr Arzt wird Sie darüber beraten, wie Sie mit dieser Nebenwirkung zurechtkommen.

Sehr häufige Nebenwirkungen einer Chemotherapie (mit Einzelwirkstoffen) bei der Behandlung von NSCLC.
 Die neuesten Fachinformationen (Zusammenfassung der Merkmale des Arzneimittels/Summary of Product Characteristics SPC) der einzelnen Arzneimittel können der Website <http://www.ema.europa.eu/ema/> entnommen werden.

Zielgerichtete Krebstherapien, antiangiogenetische Therapien und Immuntherapien

Zu den häufigen Nebenwirkungen bei Patienten, die mit **zielgerichteten Krebstherapien**, **antiangiogenetischen Therapien** oder **Immuntherapien** behandelt werden, zählen Auswirkungen auf den **Gastrointestinaltrakt** (wie Durchfall, Erbrechen, Übelkeit), Hautprobleme (wie Hautausschlag, Hauttrockenheit, Nagelveränderungen, Verfärbungen) und **Hypertonie** (Bluthochdruck). Viele Nebenwirkungen der **zielgerichteten Krebstherapien** können wirksam vermieden oder behandelt werden. Bitte informieren Sie Ihren Arzt oder das Pflegepersonal schnellstmöglich über alle Nebenwirkungen im Zusammenhang mit einer **zielgerichteten Krebstherapie**, **antiangiogenetischen Therapie** oder **Immuntherapie**.

MEDIKAMENT	MÖGLICHE NEBENWIRKUNGEN	MASSNAHMEN GEGEN NEBENWIRKUNGEN
Alectinib (Alecensa SPC, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Übelkeit • Verstopfung • Ödeme • Myalgie 	<ul style="list-style-type: none"> • Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie an Übelkeit oder Verstopfung leiden; er wird Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu vermeiden oder zu lindern. • Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Wassereinlagerungen in das Gewebe (Ödeme) oder Muskelschmerzen (Myalgie) auftreten; er wird Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu lindern.
Bevacizumab (Avastin SPC, 2016)	<ul style="list-style-type: none"> • Neutropenie • Leukopenie • Thrombozytopenie • Periphere Neuropathie • Wundheilungsstörungen • Blutungsstörungen • Hypertonie • Stomatitis • Verstopfung • Durchfall • Übelkeit • Erbrechen • Anorexie • Hautreaktionen • Dysgeusie • Fatigue • Dysarthrie • Kopfschmerzen • Tränende Augen • Dyspnoe • Rhinitis • Arthralgie 	<ul style="list-style-type: none"> • Während Ihrer Behandlung wird das Blutbild engmaschig überwacht, um eine Neutropenie, Leukopenie oder Thrombozytopenie zu erkennen. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse wird Ihr Arzt Ihre Behandlung gegebenenfalls anpassen und Sie darüber beraten, wie Infektionen vorgebeugt werden kann. • Informieren Sie Ihren Arzt über alle Zeichen einer peripheren Neuropathie (Kribbeln oder Taubheit in Händen oder Füßen); er wird Ihnen helfen, diese Nebenwirkung zu lindern. • Die Behandlung wird so lange ausgesetzt, bis alle Wunden gut abgeheilt sind. • Während der Behandlung wird Ihr Blutdruck überwacht. Ein eventueller Bluthochdruck (Hypertonie) wird angemessen behandelt. • Auswirkungen auf den Gastrointestinaltrakt (Stomatitis, Verstopfung, Durchfall, Übelkeit, Erbrechen) und Dysgeusie (Geschmacksstörungen) können zu Appetitverlust (Anorexie) führen. Ihr Arzt kann Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu vermeiden oder zu lindern. • Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie Hautreaktionen (wie z. B. Ausschlag, Hauttrockenheit, Verfärbungen) bemerken; er wird Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu lindern. • Informieren Sie Ihren Arzt über alle anderen Nebenwirkungen, einschließlich über Veränderungen des Sehvermögens, Atemnot (Dyspnoe), Sprechstörungen (Dysarthrie), Gelenkschmerzen (Arthralgie) oder Kopfschmerzen; er wird Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu lindern.

Nicht-kleinzelliges Bronchialkarzinom

MEDIKAMENT	MÖGLICHE NEBENWIRKUNGEN	MASSNAHMEN GEGEN NEBENWIRKUNGEN
Gefitinib (Iressa SPC, 2016)	<ul style="list-style-type: none"> • Durchfall • Anorexie • Asthenie • Veränderungen der Leberfunktion • Hautreaktionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Durchfall kann zu Appetitverlust (Anorexie) und Schwäche (Asthenie) führen. Ihr Arzt kann Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu vermeiden oder zu lindern. • Vor und während Ihrer Behandlung werden Leberfunktionsprüfungen durchgeführt. • Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie Hautreaktionen (wie z. B. Ausschlag, Akne, Hauttrockenheit, Juckreiz) bemerken; er kann Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu lindern.
Erlotinib (Tarceva SPC, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhtes Infektionsrisiko • Durchfall • Übelkeit • Erbrechen • Stomatitis • Anorexie • Fatigue • Trockene Augen • Konjunktivitis • Dyspnoe • Husten • Ausschlag 	<ul style="list-style-type: none"> • Ihr Arzt wird Sie darüber beraten, wie Infektionen vorgebeugt werden kann. • Auswirkungen auf den Gastrointestinaltrakt (Durchfall, Übelkeit, Erbrechen, Stomatitis) können zu Appetitverlust (Anorexie) führen. Ihr Arzt kann Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu vermeiden oder zu lindern. • Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie Augenprobleme haben (wie z. B. trockene Augen, Bindehautentzündung (Konjunktivitis)), Ihre Atembeschwerden (Dyspnoe) oder Ihr Husten zunehmen oder wenn ein Hautausschlag auftritt. Er wird Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu lindern.
Afatinib (Giotrif SPC, 2016)	<ul style="list-style-type: none"> • Durchfall • Übelkeit • Erbrechen • Stomatitis • Verminderter Appetit • Epistaxis • Hautreaktionen (Ausschlag, Akne, Hauttrockenheit, Juckreiz) • Nagelveränderungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Auswirkungen auf den Gastrointestinaltrakt (Durchfall, Übelkeit, Erbrechen, Stomatitis) können zu Appetitverlust (Anorexie) führen. Ihr Arzt kann Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu vermeiden oder zu lindern. • Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie Nasenbluten (Epistaxis) bekommen. Er wird Ihnen helfen, diese Nebenwirkung zu lindern. • Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie Hautreaktionen oder Nagelveränderungen bemerken; er wird Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu lindern.
Crizotinib (Xalkori SPC, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Neutropenie • Anämie • Leukopenie • Periphere Neuropathie • Veränderungen der Leberfunktion • Erbrechen • Durchfall • Übelkeit • Verstopfung • Dysgeusie • Fatigue • Sehstörungen • Bradykardie • Schwindelgefühl • Ödeme • Ausschlag 	<ul style="list-style-type: none"> • Während Ihrer Behandlung wird das Blutbild engmaschig überwacht, um eine Neutropenie, Anämie oder Leukopenie zu erkennen. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse wird Ihr Arzt Ihre Behandlung gegebenenfalls anpassen und Sie darüber beraten, wie Infektionen vorgebeugt werden kann. • Informieren Sie Ihren Arzt über Zeichen einer peripheren Neuropathie (Kribbeln oder Taubheit in Händen oder Füßen); er wird Ihnen helfen, diese Nebenwirkung zu lindern. • Vor und während Ihrer Behandlung werden Leberfunktionsprüfungen durchgeführt. • Wenn Durchfall, Übelkeit, Erbrechen, Verstopfung oder Geschmacksstörungen (Dysgeusie) auftreten, kann Ihr Arzt Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu vermeiden oder zu lindern. • Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Augenprobleme, Schwindelgefühl, Ödeme (Wassereinlagerungen in Gewebe) oder ein Hautausschlag auftritt. Er wird Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu lindern.

Umseitig fortgesetzt

MEDIKAMENT	MÖGLICHE NEBENWIRKUNGEN	MASSNAHMEN GEGEN NEBENWIRKUNGEN
Ramucirumab^a (Cyramza SPC, 2016)	<ul style="list-style-type: none"> • Neutropenie • Thrombozytopenie • Hypertonie • Epistaxis • Stomatitis • Fatigue/Asthenie • Ödeme 	<ul style="list-style-type: none"> • Während Ihrer Behandlung wird das Blutbild engmaschig überwacht, um eine Neutropenie oder Thrombozytopenie zu erkennen. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse wird Ihr Arzt Ihre Behandlung gegebenenfalls anpassen und Sie darüber beraten, wie Infektionen vorgebeugt werden kann. • Während Ihrer gesamten Behandlung wird Ihr Blutdruck überwacht. Ein eventueller Bluthochdruck (Hypertonie) wird angemessen behandelt. • Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie wunde Stellen im Mund oder an den Lippen haben oder wenn Ödeme (Wassereinlagerungen in die Gewebe) auftreten. Ihr Arzt kann Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu vermeiden oder zu lindern.
Nintedanib^a (Vartegaf SPC, 2016)	<ul style="list-style-type: none"> • Neutropenie • Periphere Neuropathie • Durchfall • Erbrechen • Übelkeit • Mukositis • Stomatitis • Veränderungen der Leberfunktion • Ausschlag 	<ul style="list-style-type: none"> • Während Ihrer Behandlung wird das Blutbild engmaschig überwacht, um eine Neutropenie zu erkennen. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse wird Ihr Arzt Ihre Behandlung gegebenenfalls anpassen und Sie darüber beraten, wie Infektionen vorgebeugt werden kann. • Informieren Sie Ihren Arzt über Zeichen einer peripheren Neuropathie (Kribbeln oder Taubheit in Händen oder Füßen); er wird Ihnen helfen, diese Nebenwirkung zu lindern. • Wenn Durchfall, Übelkeit, Erbrechen und wunde Stellen im Mund oder an den Lippen auftreten, kann Ihr Arzt Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu vermeiden oder zu lindern. • Vor und während Ihrer Behandlung werden Leberfunktionsprüfungen durchgeführt. • Informieren Sie Ihren Arzt, wenn ein Hautausschlag auftritt; er wird Ihnen helfen, diese Nebenwirkung zu lindern.
Necitumumab^b (Portrazza SPC, 2016)	<ul style="list-style-type: none"> • Erbrechen • Stomatitis • Gewichtsverlust • Elektrolytstörungen (Hypokalzämie, Hypophosphatämie, Hypokaliämie, Hypomagnesiämie) • Hautreaktionen • Fieber 	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn Erbrechen oder wunde Stellen im Mund oder an den Lippen auftreten, kann Ihr Arzt Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu vermeiden oder zu lindern und dadurch einen Gewichtsverlust zu begrenzen. • Während Ihrer Behandlung wird Ihr Elektrolythaushalt überwacht. Bei eventuellen Veränderungen wird Ihre Behandlung entsprechend angepasst. • Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie Hautreaktionen (wie z. B. Ausschlag, Hauttrockenheit, Verfärbungen) bemerken; er kann Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu lindern.
Osimertinib (Tagrisso SPC, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Neutropenie • Leukopenie • Thrombozytopenie • Durchfall • Stomatitis • Hautreaktionen (Ausschlag, Hauttrockenheit, Hautjucken) • Nagelveränderungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Während Ihrer Behandlung wird das Blutbild engmaschig überwacht, um eine Neutropenie, Leukopenie oder Thrombozytopenie zu erkennen. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse wird Ihr Arzt Ihre Behandlung gegebenenfalls anpassen und Sie darüber beraten, wie Infektionen vorgebeugt werden kann. • Wenn Durchfall oder wunde Stellen im Mund oder an den Lippen auftreten, kann Ihr Arzt Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu vermeiden oder zu lindern. • Informieren Sie Ihren Arzt über Hautreaktionen oder Nagelveränderungen; er wird Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu behandeln.

Nicht-kleinzelliges Bronchialkarzinom

MEDIKAMENT	MÖGLICHE NEBENWIRKUNGEN	MASSNAHMEN GEGEN NEBENWIRKUNGEN
Ceritinib (Zykadia SPC, 2016)	<ul style="list-style-type: none"> • Anämie • Veränderungen der Leberfunktion • Durchfall • Übelkeit • Erbrechen • Verstopfung • Dyspepsie, Säurer reflux, • Dysphagie • Verminderter Appetit • Fatigue • Ausschlag 	<ul style="list-style-type: none"> • Während Ihrer Behandlung wird das Blutbild engmaschig überwacht, um eine Anämie zu erkennen. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse wird Ihr Arzt Ihre Behandlung gegebenenfalls anpassen. • Vor und während Ihrer Behandlung werden Leberfunktionsprüfungen durchgeführt. • Wenn Durchfall, Übelkeit, Erbrechen, Verstopfung, Magenverstimmung, Sodbrennen oder Schluckbeschwerden auftreten, kann Ihr Arzt Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu vermeiden oder zu lindern. • Informieren Sie Ihren Arzt über Hautausschläge; er wird Ihnen helfen, diese Nebenwirkung zu lindern.
Nivolumab (Opdivo SPC, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Neutropenie • Lymphopenie • Leukopenie • Thrombozytopenie • Anämie • Veränderungen der Leberfunktion • Durchfall • Übelkeit • Fatigue • Elektrolytstörungen (Hyperkalzämie, Hyperkaliämie, Hypokaliämie, Hypomagnesiämie, Hyponatriämie) • Ausschlag • Pruritus 	<ul style="list-style-type: none"> • Während Ihrer Behandlung wird das Blutbild engmaschig überwacht, um eine Neutropenie, Lymphopenie, Leukopenie, Anämie oder Thrombozytopenie zu erkennen. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse wird Ihr Arzt Ihre Behandlung gegebenenfalls anpassen und Sie darüber beraten, wie Infektionen vorgebeugt werden kann. • Vor und während Ihrer Behandlung werden Leberfunktionsprüfungen durchgeführt. • Ihr Arzt kann Ihnen helfen, Durchfall oder Übelkeit zu vermeiden oder zu lindern. • Während Ihrer Behandlung wird Elektrolythaushalt überwacht. Bei eventuellen Veränderungen wird Ihre Behandlung entsprechend angepasst. • Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie Hautausschlag und Hautjucken haben; er kann Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu lindern.
Pembrolizumab (Keytruda SPC, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Durchfall • Übelkeit • Ausschlag • Pruritus • Arthralgie • Fatigue 	<ul style="list-style-type: none"> • Ihr Arzt kann Ihnen helfen, Durchfall oder Übelkeit zu vermeiden oder zu lindern. • Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie einen Hautausschlag, Hautjucken oder Gelenkschmerzen haben; er kann Ihnen helfen, diese Nebenwirkungen zu vermeiden oder zu lindern.

Sehr häufige Nebenwirkungen der zielgerichteten Krebstherapie und antiangiogenetischen Therapie bei der Behandlung von NSCLC. Die neuesten Fachinformationen (Zusammenfassung der Merkmale des Arzneimittels/Summary of Product Characteristics SPC) der einzelnen Arzneimittel können der Website <http://www.ema.europa.eu/ema/> entnommen werden.

^aIn Kombination mit einer Chemotherapie mit Docetaxel ; ^bSehr häufige Nebenwirkungen, die bei Kombination mit Gemcitabin und Cisplatin berichtet wurden.

Nachsorge: Was geschieht nach der Behandlung?

Nachsorgetermine

Sie können alle Ihre Fragen bei Ihren Nachsorgeterminen besprechen.

Nachdem Ihre Behandlung beendet ist, wird Ihr Arzt Nachsorgetermine ansetzen. Es werden regelmäßige **Röntgenaufnahmen** und/oder **CT** des Brustkorbs durchgeführt, um sicherzustellen, dass keine weiteren **Tumoren** vorhanden sind. Ihr Arzt wird Sie ebenso auf Komplikationen oder Nebenwirkungen einer Operation, **Strahlentherapie** und/oder **Chemotherapie** untersuchen. Die Häufigkeit dieser Nachsorgetermine wird nach Ihrem individuellen Bedarf festgelegt und richtet sich nach dem Krankheitsstadium bei der Diagnosestellung und nach der Behandlung, die Sie erhalten haben (*Vansteenkiste et al., 2013; Novello et al., 2016*).

Empfohlener Nachsorgeplan

- Nach einer Operation wegen NSCLC im Stadium I-III sollten Sie in den ersten 2-3 Jahren alle 3-6 Monate untersucht werden und danach in jährlichen Abständen (*Vansteenkiste et al., 2013*).
- Nach einer **SABR** kann alle 6 Monate eine **CT** durchgeführt werden, vor allem wenn Sie im Fall von Komplikationen für eine Salvage-Therapie (nach Versagen der Therapielinien) in Frage kommen (*Vansteenkiste et al., 2014*).
- Nach der Behandlung einer **metastasierten** Erkrankung wird Ihr Arzt Sie alle 6-12 Wochen untersuchen, so dass im Bedarfsfall sofort eine **Zweitlinien**-Therapie gestartet werden kann, falls eine weitere Behandlung für Sie in Frage kommt (*Novello et al., 2016*).
- Wenn Sie eine multimodale Behandlung wegen einer Erkrankung im Stadium III erhalten haben, werden wahrscheinlich Gehirnschans zur Prüfung auf Hirn-**Metastasen** durchgeführt. Sind solche vorhanden, wird Ihnen eine entsprechende Behandlung angeboten (*Eberhardt et al., 2015*).

Und was geschieht, wenn Sie eine weitere Behandlung benötigen?

Eine Krebserkrankung, die wieder auftritt, wird **Rezidiv** genannt. Die Behandlung, die Ihnen in diesem Fall vorgeschlagen wird, hängt vom Ausmaß des **Rezidivs** ab. Wenn das **Tumorrezidiv** an einem einzigen Ort auftritt, kann Ihnen eine operative Entfernung oder **Strahlentherapie** vorgeschlagen werden. Dieser Behandlungsansatz ist jedoch auf eine sehr kleine Patientengruppe beschränkt. **Tumorrezidive** gelten normalerweise als **metastasierte** Krebserkrankung, daher wird in der Regel eine weitere **Chemotherapie** mit anderen Arzneimitteln gegeben. Manchmal kommt auch eine **zielgerichtete Krebstherapie** zusammen mit einer **Chemotherapie** zur Anwendung (für weitere Informationen siehe Abschnitt ‚Behandlungsmöglichkeiten bei metastasiertem NSCLC (Stadium IV)‘).

In manchen Fällen wird die **Biopsie** des **Tumors** wiederholt, da sie die Therapieentscheidung beeinflussen kann. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass eine gewisse krankheitsfreie Zeit nach einer Operation verstrichen ist. Bei Patienten, die zuvor wegen NSCLC mit einer **EGFR**-aktivierenden **Mutation** behandelt wurden, kann – soweit verfügbar – eine **Flüssigkeitsbiopsie** erfolgen, um **T790M-Mutationen** nachzuweisen (auch **EGFR-Mutationstest** für Plasmaproben genannt). Zu diesem Zweck wird eine kleine Menge Blut für die Untersuchung entnommen. Eine Wiederholungsbiopsie kann von Nutzen sein, um zwischen einem **Rezidiv** und einem neuen **primären Lungentumor** zu unterscheiden (wenn das **Rezidiv** in der Lunge nachgewiesen wird), um den Typ des **Tumors** abzuklären oder den **EGFR-Mutationstest** zu wiederholen, wenn eine nicht plattenepitheliale Krebserkrankung nachgewiesen wird (*Vansteenkiste et al., 2013; Vansteenkiste et al., 2014; Eberhardt et al., 2015; Novello et al., 2016*).

Tun Sie etwas für Ihre Gesundheit

Nach der Behandlung Ihrer Krebserkrankung können Sie sich müde und emotional instabil fühlen. Es ist wichtig, dass Sie etwas für sich tun und die Unterstützung erhalten, die Sie benötigen.

- **Geben Sie das Rauchen auf:** Wenn Sie Raucher sind, sollten Sie schnellstmöglich mit dem Rauchen aufhören, um das Rezidiv-Risiko zu senken (*Vansteenkiste et al., 2013; Vansteenkiste et al., 2014; Eberhardt et al., 2015; Novello et al., 2016*). Ihr Arzt und das Pflegepersonal können Ihnen dabei helfen, das Rauchen aufzugeben.
- **Gönnen Sie sich so viel Ruhe wie Sie brauchen:** Geben Sie Ihrem Körper Zeit, sich zu erholen, und stellen Sie sicher, dass Sie sich so viel wie möglich ausruhen und schonen. Ergänzende Therapien, wie z. B. eine Aromatherapie, können Ihnen helfen, sich zu entspannen und Nebenwirkungen besser zu bewältigen. Ihre Klinik kann Ihnen ergänzende Therapien anbieten. Fragen Sie bei Ihren Arzt nach.
- **Ernähren Sie sich gesund und bleiben Sie aktiv:** Eine gesunde, ausgewogene Ernährung und ausreichende Bewegung können dazu beitragen, dass Sie sich leistungsfähiger fühlen. Es ist wichtig, dass Sie das Bewegungstraining langsam mit gemütlichem Gehen beginnen und es steigern, sobald Sie sich besser fühlen.

Emotionale Unterstützung

Es ist ganz natürlich, dass die Seele aus dem Gleichgewicht gerät und Sie von Gefühlen überwältigt werden, wenn Ihnen ein Krebs diagnostiziert wurde und Sie eine Krebsbehandlung hinter sich haben. Wenn Sie sich ängstlich oder deprimiert fühlen, sprechen Sie mit Ihrem Arzt oder dem Pflegepersonal. Diese können Sie an einen Fachberater oder Psychologen überweisen, der Erfahrung mit den emotionalen Problemen von Krebspatienten hat. Auch der Kontakt zu ebenfalls Betroffenen in Selbsthilfegruppen kann Ihnen helfen. Dort können Sie mit anderen Menschen, die genau wissen, was Sie durchmachen, über Ihre Gefühle und Ängste sprechen.



Patientenorganisationen

In Europa gibt es einige Lungenkrebs-Patientenorganisationen, die Betroffenen und Angehörigen helfen, sich auf dem Gebiet der Lungenkrebserkrankungen zurechtzufinden. Es gibt lokale, nationale und internationale Patientenorganisationen, die sich dafür einsetzen, dass Patienten eine geeignete und frühzeitige Versorgung und Aufklärung erhalten. Diese Organisationen können Ihnen die erforderlichen Informationen erteilen, um Ihre Erkrankung besser zu verstehen und zu lernen, mit dieser so umzugehen, dass Sie für sich die bestmögliche Lebensqualität erreichen.

Hier erhalten Sie Informationen und Rat:

- **Global Lung Cancer Coalition (GLCC):** www.lungcancercoalition.org
- **Lung Cancer Europe (LuCE):** www.lungcancereurope.eu
- **Women Against Lung Cancer in Europe (WALCE) educational booklets:**
www.womenagainstlungcancer.eu/?lang=en

Quellenverzeichnis

American Joint Commission on Cancer (AJCC) Cancer Staging Manual. Springer International Publishing. Editor Amin MB, et al. 2016.

Bailey-Wilson JE, Amos CI, Pinney SM, et al. A major lung cancer susceptibility locus maps to chromosome 6q23-25. *Am J Hum Genet* 2004;75(3):460-474.

Cancer.Net. 2016a. Side effects of surgery. Available from: <http://www.cancer.net/navigating-cancer-care/how-cancer-treated/surgery/side-effects-surgery>. Accessed 27th January 2017.

Cancer.Net. 2016b. Side effects of radiation therapy. Available from: <http://www.cancer.net/navigating-cancer-care/how-cancer-treated/radiation-therapy/side-effects-radiation-therapy>. Accessed 27th January 2017

Cancer.Net. 2016c. Fatigue. Available from: <http://www.cancer.net/navigating-cancer-care/side-effects/fatigue>. Accessed 9th February 2017.

ClinicalTrials.gov. Learn about clinical studies. Available from: <https://clinicaltrials.gov/ct2/about-studies/learn>. Accessed 14th February 2017.

De Leyn P, Lardinois D, Van Schil PE, et al. ESTS guidelines for preoperative lymph node staging for non-small cell lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg* 2007;32(1):1–8.

Eberhardt WEE, De Ruysscher D, Weder W, et al. 2nd ESMO Consensus Conference in Lung Cancer: locally advanced stage III non-small-cell lung cancer. *Ann Oncol* 2015;26:1573–1588.

Ferlay J, Steliarova-Foucher E, Lortet-Tieulent J, et al. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: estimates for 40 countries in 2012. *Eur J Cancer* 2013;49(6):1374-1403.

Gould MK, Donington J, Lynch WR, et al. Evaluation of individuals with pulmonary nodules: when is it lung cancer? *Chest* 2013; 143(5 Suppl):e93S-120S.

Macmillan. 2016a. Possible side effects of chemotherapy. Available from: <http://www.macmillan.org.uk/information-and-support/lung-cancer/non-small-cell-lung-cancer/treating/chemotherapy/side-effects-of-chemotherapy/possible-side-effects.html>. Accessed 9th February 2017.

Macmillan. 2016b. Cisplatin. Available from: <https://www.macmillan.org.uk/cancerinformation/cancertreatment/treatmenttypes/chemotherapy/individualdrugs/cisplatin.aspx>. Accessed 27th January 2017.

Macmillan. 2015a. What happens after surgery. Available from: <http://www.macmillan.org.uk/information-and-support/anal-cancer/treating/surgery/surgery-explained/what-happens-after-surgery.html>. Accessed 9th February 2017.

Macmillan. 2015b. Possible side effects of radiotherapy. Available from: <http://www.macmillan.org.uk/information-and-support/lung-cancer/non-small-cell-lung-cancer/treating/radiotherapy/radiotherapy-explained/possible-side-effects.html#236381>. Accessed: 9th February 2017.

Macmillan. 2015c. Carboplatin. Available from: <https://www.macmillan.org.uk/cancerinformation/cancertreatment/treatmenttypes/chemotherapy/individualdrugs/carboplatin.aspx>. Accessed 27th January 2017.

Malvezzi, M, Carioli G, Bertuccio P, et al. European cancer mortality predictions for the year 2016 with focus on leukaemias. *Ann Oncol* 2016;27(4):725–731.

Novello S, Barlea F, Calfano R, et al. Metastatic non-small-cell lung cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2016;27(Suppl 5):v1–v27.

Torre LA, Bray F, Siegel RL, et al. Global cancer statistics, 2012. *CA Cancer J Clin* 2015;65:87–108.

Vansteenkiste J, De Ruyscher D, Eberhardt EE, et al. Early and locally advanced non-small-cell lung cancer (NSCLC): ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2013;24(Suppl 6):vi89–vi98.

Vansteenkiste J, Crinò L, Doooms C, et al. 2nd ESMO Consensus Conference on Lung Cancer: early-stage non-small-cell lung cancer consensus on diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2014;25:1462–1474.

Ziarnik E, Grogan EL. Post-lobectomy early complications. *Thorac Surg Clin* 2015;25(3):355–364.

ERKLÄRUNG DER MEDIZINISCHEN FACHBEGRIFFE

ADENOKARZINOM

Die häufigste Lungenkrebsart, die aus den Zellen der Schleimhaut, welche die Atemwege auskleidet, entsteht.

ADJUVANTE (CHEMOTHERAPIE ODER STRAHLENTHERAPIE)

Zusätzlich gegebene Therapie nach der primären Behandlung, um die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass der Krebs zurückkehrt. In der Regel handelt es sich dabei um eine **Strahlentherapie** und/oder **Chemotherapie** nach einer Operation.

AFATINIB

Ein Wirkstoff zur **zielgerichteten Krebstherapie**, der als **Tyrosinkinase-Hemmer** bezeichnet wird. Dessen Wirkprinzip besteht darin, den Signalweg der Krebszellen zu unterbrechen, wodurch die Aktivität des **epidermalen Wachstumsfaktor-Rezeptors** unterbunden und die Krebszellen abgetötet werden. Es wird eine Tablette pro Tag gegeben.

AKZELERIERTE STRAHLENTHERAPIE

Im Gegensatz zur **konventionellen Strahlentherapie** wird eine höhere Strahlendosis gegeben, aber die Zahl der Einzelbehandlungen ist geringer. Die Gesamtstrahlendosis ist bei beiden Behandlungsschemen etwa gleich hoch.

ALECTINIB

Ein Wirkstoff zur **zielgerichteten Krebstherapie**, der als **Tyrosinkinase-Hemmer** bezeichnet wird. Dessen Wirkprinzip besteht in der Hemmung des Proteins genannt **anaplastische Lymphomkinase**. Dieser Wirkstoff ist nur in Krebszellen wirksam, die eine veränderte Variante dieses Proteins aufweisen. Es wird zweimal täglich eine Kapsel zum Einnehmen gegeben.

ALLGEMEINANÄSTHETIKA

Arzneimittel, die eine vorübergehende Bewusstseinsausschaltung bewirken.

ALOPEZIE

Haarausfall

ALVEOLEN

Die kleinen Lungenbläschen, in denen der Gasaustausch (Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid) zwischen Lunge und Blut stattfindet.

ANÄMIE

Eine Erkrankung, die durch einen Mangel an roten Blutkörperchen oder Hämoglobin gekennzeichnet ist. (Das Hämoglobin ist der Bestandteil der roten Blutkörperchen, der den Sauerstoff in den gesamten Körper transportiert.)

ANAPLASTISCHE LYMPHOMKINASE, ALK-FUSION (ALK)

Die anaplastische Lymphomkinase ist ein Zelloberflächenprotein. Fusionen des ALK-Gens sind Anomalien, die bestimmte Krebszellen (wie das nicht-kleinzellige Bronchialkarzinom - NSCLC) aufweisen.

ANOREXIE

Appetitmangel oder Appetitverlust

ANTIANGIOGENETISCHE THERAPIE

Eine Therapie, die gegen die Neubildung und das Überleben von Blutgefäßen (Angiogenese) gerichtet ist, die eine entscheidende Rolle beim Tumorwachstum und bei der Tumorstreuung spielen.

ANTIBIOTIKUM

Ein Arzneimittel zur Behandlung und Vorbeugung von bakteriellen Infektionen

ARSEN

Eine natürlich vorkommende Substanz, die in manchen Branchen in großem Maßstab eingesetzt wurde (Kupfer- und Bleiverhüttung; Landwirtschaft/Pestizide) und mit Krebserkrankungen, einschließlich Lungenkrebs, in Verbindung gebracht wurde.

ARTHRALGIE

Gelenkschmerzen

ASBEST

Ein natürlich vorkommendes, faserförmiges Mineral, das früher in großen Mengen als Baumaterial eingesetzt worden ist. Der Einsatz von Asbest ist heute in ganz Europa verboten, da es mit Lungenerkrankungen, einschließlich Lungenkrebs, in Verbindung gebracht wurde.

ASTHENIE

Ausgeprägtes Schwächegefühl oder Energielosigkeit

BEVACIZUMAB

Ein Wirkstoff zur **zielgerichteten Krebstherapie** bei bestimmten Krebserkrankungen, auch bei fortgeschrittenem NSCLC. Es handelt sich um einen **monoklonalen Antikörper**, der an den Rezeptor des **vaskulären endothelialen Wachstumsfaktors** bindet und somit Krebszellen daran hindert, eine eigene Blutversorgung zu entwickeln. Dadurch wird das Wachstum des **Tumors** verlangsamt.

BIOPSIE

Ein medizinisches Verfahren, bei dem eine kleine Zell- oder Gewebeprobe entnommen wird, um sie unter dem Mikroskop zu untersuchen.

ERKLÄRUNG DER MEDIZINISCHEN FACHBEGRIFFE

BLUTGEFÄSSE

Die röhrenförmigen Strukturen, in denen das Blut zu den Geweben und Organen des Körpers transportiert wird. Zu diesen gehören Venen, Arterien und Kapillaren (Haargefäße).

BLUTPLÄTTCHEN

Kleine Blutzellen, die durch Zusammenklumpen dazu beitragen, dass Blutungen gestillt werden.

BRADYKARDIE

Stark verlangsamte Herzschlagfolge

BRONCHIEN

Die rechte und linke Bronchie (die **Bronchien**) sind die beiden Hauptatemwege, welche die Luft in die Lungen führen.

BRONCHIOLEN

Die **Bronchien** verzweigen sich in immer kleinere Äste, die Bronchiolen, an deren Enden sich die Lungenbläschen, die **Alveolen**, befinden.

BRONCHOSKOP

Ein dünner Schlauch mit einem Lichtleiter in seinem Innern, der in die Atemwege eingeführt wird (üblicherweise durch Nase oder Mund)

BRONCHOSKOPIE

Ein klinisches Untersuchungsverfahren, bei dem Ihr Arzt Ihre Atemwege mithilfe eines **Bronchoskops** untersucht.

CARBOPLATIN

Ein Medikament zur **Chemotherapie**, das durch eine Tropfinfusion in eine Vene (Arm oder Brust) verabreicht wird.

CERITINIB

Ein Wirkstoff zur **zielgerichteten Krebstherapie**, dessen Wirkprinzip auf der Hemmung eines Proteins genannt **anaplastische Lymphomkinase** beruht. Diese Therapie kommt bei Patienten zum Einsatz, die eine vorangegangene Behandlung mit **Crizotinib** erhalten haben. Es wird einmal täglich eine Kapsel gegeben.

CHEMOTHERAPIE

Eine Krebsbehandlung mit Arzneimitteln, die Krebszellen schädigen und abtöten, so dass sie sich nicht mehr vermehren und verbreiten können.

CHRONISCH OBSTRUKTIVE LUNGENERKRANKUNG (COPD)

Eine Lungenerkrankung, die durch dauerhaft verengte Atemwege gekennzeichnet ist. Zu den Hauptsymptomen zählen Kurzatmigkeit und Husten.

CISPLATIN

Ein Medikament zur **Chemotherapie**, das durch eine Tropfinfusion in eine Vene (Arm oder Brust) verabreicht wird.

COMPUTERTOMOGRAPHIE (CT)

Ein bildgebendes Verfahren, bei der **Röntgenstrahlung** und ein Computer eingesetzt werden, um detaillierte Bilder unseres Körperinneren anzufertigen.

CRIZOTINIB

Ein Wirkstoff zur **zielgerichteten Krebstherapie**, das als **Tyrosinkinase-Hemmer** bezeichnet wird. Dessen Wirkprinzip besteht darin, dass es ein Protein genannt **anaplastische Lymphomkinase** hemmt. Es ist nur bei Krebszellen wirksam, die eine veränderte Variante dieses Proteins aufweisen. Es wird zweimal täglich eine Kapsel gegeben.

DIAPHRAGMA

Das Zwerchfell, der Muskel, der die Brust- und die Bauchhöhle voneinander trennt. Die Kontraktion des Zwerchfells führt zu einer Einatmung, seine Entspannung zur Ausatmung.

DOCETAXEL

Ein Medikament zur **Chemotherapie**, das durch eine Tropfinfusion in eine Vene (Arm oder Brust) gegeben wird.

DOPPEL-CHEMOTHERAPIE

Eine Kombination von zwei verschiedenen Medikamenten zur **Chemotherapie**, die gleichzeitig gegeben werden.

DRITTLINIEN-THERAPIE

Eine dritte Behandlung, die einem Patienten gegeben wird, wenn die zwei vorangegangenen Therapien (**Erst- und Zweitlinien-Therapie**) versagt haben oder wegen Nebenwirkungen oder anderer Bedenken abgebrochen wurden.

DYSARTHRIE

Sprechstörung (z. B. undeutliches, nasales, heiseres, zu lautes oder zu leises Sprechen)

DYSGEUSIE

Veränderungen des Geschmacksinns

DYSPEPSIE

Der medizinische Fachbegriff für eine Verdauungsstörung im Oberbauch

DYSPHAGIE

Der medizinische Fachbegriff für Schluckbeschwerden

ERKLÄRUNG DER MEDIZINISCHEN FACHBEGRIFFE

DYSPNOE

Atemnot, Kurzatmigkeit

EPIDERMALER WACHSTUMSFAKTOR-REZEPTOR (EGFR)

Ein Protein, das am Zellwachstum und an der Zellteilung beteiligt ist. An der Oberfläche von vielen Krebszellenarten ist dieses Protein in übermäßigen Mengen vorhanden.

EPISTAXIS

Der medizinische Fachbegriff für Nasenbluten

ERHALTUNGSBEHANDLUNG

Eine Behandlung, die nach den anfänglichen Behandlungszyklen einer Chemotherapie gegeben wird, um die Krebserkrankung unter Kontrolle zu halten.

ERLOTINIB

Ein Wirkstoff zur **zielgerichteten Krebstherapie**, der als **Tyrosinkinase-Hemmer** bezeichnet wird. Dessen Wirkprinzip besteht darin, dass es den Signalweg der Krebszellen unterbricht, wodurch die Aktivität des **epidermalen Wachstumsfaktor-Rezeptors** unterbunden und die Krebszellen abgetötet werden. Es wird einmal täglich eine Tablette gegeben.

ERSTLINIEN-THERAPIE

Die bevorzugte, erste Behandlung, die einem Patienten gegeben wird.

ETOPOSID

Ein Medikament zur **Chemotherapie**. Es wird als Tropfinfusion in eine Vene (Arm oder Brust) oder als Tablette bzw. Kapsel zum Einnehmen gegeben.

FACHPFLEGEKRAFT

Eine Pflegekraft, die auf die Pflege von Patienten mit bestimmten Krankheiten (z. B. Krebs) spezialisiert ist.

FATIGUE

Starke Müdigkeit und Erschöpfung

FLÜSSIGKEITSBIOPSIE

Untersuchungen von Blutproben oder anderen Körperflüssigkeiten auf das Vorhandensein von Substanzen, die in einem **Tumor** entstanden sind und daher auf eine Krebserkrankung hinweisen.

FRÜHSTADIUM (KREBS)

Eine Krebserkrankung, die keine Lymphknoten befallen hat und sich nicht auf andere Körperregionen ausgebreitet hat

GASTROINTESTINALTRAKT

Das Organsystem, das für die Aufnahme von Nahrung, deren Verwertung und die Gesunderhaltung des Körpers sowie für die Ausscheidung verantwortlich ist. Zu diesem gehören Speiseröhre (**Ösophagus**), Magen und Darm.

GEFITINIB

Ein Wirkstoff zur **zielgerichteten Krebstherapie**, der als **Tyrosinkinase-Hemmer** bezeichnet wird. Dessen Wirkprinzip besteht darin, dass die Signale der Krebszellen unterbrochen werden, die diese zum Wachstum anregen. Es wird einmal täglich eine Tablette gegeben.

GEMCITABIN

Ein Medikament zur **Chemotherapie**, das durch eine Tropfinfusion in eine Vene (Arm oder Brust) gegeben wird.

GRAD / GRADING

Das Grading richtet sich danach, wie sehr sich die **Tumorzellen** von den normalen Zellen mikroskopisch unterscheiden und wie schnell sie sich vermehren. Der **Grad** ist ein Wert zwischen eins und drei und gibt die Bösartigkeit der **Tumorzellen** wider; je höher der **Grad**, desto aggressiver ist der **Tumor**.

GROSSZELLIGES (UNDIFFERENZIIERTES) KARZINOM

Ein nicht-kleinzelliges Bronchialkarzinom (NSCLC), das unter dem Mikroskop nicht wie ein **Adenokarzinom** oder **Plattenepithelkarzinom** aussieht.

HAARFOLLIKEL

Der Haarbalg, eine kleine sackartige Struktur, welche die Haarwurzel umgibt, aus der die Haare wachsen.

HEPATISCH

Die Leber betreffend

HISTOLOGISCHE UNTERGRUPPE

Krebs-Typ, beruhend auf der Gewebeart, in welcher der Krebs entstand.

HYPERKALIÄMIE

Ein erhöhter Kaliumspiegel im Blut

HYPERKALZÄMIE

Ein erhöhter Kalziumspiegel im Blut

HYPERTONIE

Bluthochdruck

HYPOKALIÄMIE

Ein zu niedriger Kaliumspiegel im Blut

HYPOKALZÄMIE

Ein zu niedriger Kalziumspiegel im Blut

ERKLÄRUNG DER MEDIZINISCHEN FACHBEGRIFFE**HYPMAGNESIÄMIE**

Ein zu niedriger Magnesiumspiegel im Blut

HYPONATRIÄMIE

Ein zu niedriger Natriumspiegel im Blut

HYPOPHOSPHATÄMIE

Ein zu niedriger Phosphatspiegel im Blut

IMMUNTHERAPIE

Eine Krebsbehandlung, die das körpereigene Immunsystem dazu anregt, den Krebs zu bekämpfen.

INDUKTIONSTHERAPIE

Anfangsbehandlung mit einer **Chemotherapie** und/oder **Strahlentherapie**, um den **Tumor** vor einer geplanten zweiten Behandlung (z. B. Operation) schrumpfen zu lassen.

INOPERABEL

Durch eine Operation nicht entfernbar

INTERDISZIPLINÄRE TUMORKONFERENZ

Die Zusammenarbeit von Fachkräften im Gesundheitswesen, die verschiedenen Fachrichtungen angehören (z. B. **Onkologen**, **Fachpflegekräfte**, **Physiotherapeuten**, **Radiologen**) und spezifische Versorgungsleistungen erbringen, um eine maßgeschneiderte Empfehlung für die weitere Diagnostik und Therapie eines Patienten auszuarbeiten.

INTRAVENÖS

Gabe in eine Vene

IONISIERENDE STRAHLUNG

Jede Teilchen- oder elektromagnetische Strahlung, deren Energie ausreicht, um Elektronen aus Atomen oder Molekülen entfernen zu können (z. B. **Röntgenstrahlung**)

KEILRESEKTION (ODER SEGMENTRESEKTION)

Operative Entfernung eines Lungensegments, in dem sich der **Tumor** befindet.

KLINISCHE STUDIE

Eine Untersuchung, bei der die Wirkungen zweier Behandlungen miteinander verglichen werden.

KNOCHENMARK

Ein schwammartiges Gewebe im Innern von bestimmten Knochen (z. B. Hüft- und Oberschenkelknochen). Es enthält die Blutstammzellen, die sich in rote und weiße Blutkörperchen sowie in **Blutplättchen** entwickeln können.

KOMBINIERT

Wenn verschiedene Behandlungen (z. B. **Chemotherapie** und **Strahlentherapie**) gleichzeitig gegeben werden.

KOMORBIDITÄTEN

Begleiterkrankungen, d. h. zusätzliche Erkrankungen oder Störungen, an denen ein Patient gleichzeitig leidet.

KONJUNKTIVITIS

Entzündung der Bindehaut des Auges, die den Augapfel bedeckt und den Augenlidern von innen anliegt.

KONVENTIONELLE STRAHLENTHERAPIE

Wenn der **Tumor** mit einem Bruchteil der Gesamtdosis über mehrere Behandlungen bestrahlt wird. Die Bestrahlung erfolgt in der Regel mit einer kleinen täglichen Strahlendosis, die über mehrere Wochen gegeben wird.

LEUKOPENIE

Verminderte Zahl der Leukozyten (bestimmte weiße Blutkörperchen) im Blut, wodurch es zu einem erhöhten Infektionsrisiko kommt.

LOBEKTOMIE

Eine Lungenoperation, bei der ein **Lungenlappen** entfernt wird (der rechte Lungenflügel weist drei Lungenlappen und der linke zwei auf).

LOKAL FORTGESCHRITTEN

Eine Krebserkrankung, die sich vom Entstehungsort auf nahegelegenes Gewebe oder **Lymphknoten** ausgebreitet hat

LOKALANÄSTHETIKA

Arzneimittel, die eine vorübergehende örtliche Betäubung und damit Schmerzfreiheit im Bereich der Verabreichungsstelle bewirken.

LUFTVERLUST

Wenn Luft aus den Atemwegen (**Bronchiolen**, **Alveolen**) in Lungenbereiche übergeht, in denen normalerweise keine Luft vorhanden ist.

LUNGENLAPPEN

Ein Organlappen ist normalerweise ein gerundeter, auf gewisse Weise vom Rest abgegrenzter Teil eines Organs, in diesem Fall der Lunge.

LYMPHE

Die Flüssigkeit, die durch das **Lymphsystem** zirkuliert; sie enthält weiße Blutkörperchen, die Infektionen abwehren.

LYMPHKNOTEN

Kleine, über das **Lymphsystem** verteilte Gebilde, welche die Lymphe filtern und von schädlichen Stoffen, wie Krebszellen oder Bakterien, reinigen.

ERKLÄRUNG DER MEDIZINISCHEN FACHBEGRIFFE

LYMPHOPENIE

Erniedrigte Zahl von Lymphozyten (bestimmte weiße Blutkörperchen) im Blut, wodurch es zu einem erhöhten Infektionsrisiko kommt.

LYMPHSYSTEM

Ein Netz von Geweben und Organen, das dazu beiträgt, Giftstoffe, Abfallprodukte und andere unerwünschte Stoffe aus dem Körper zu entfernen. Die primäre Funktion des Lymphsystems ist der Transport durch den Körper der **Lympe**, einer Flüssigkeit, die weiße Blutkörperchen enthält, die Infektionen abwehren.

MAGNET-RESONANZ-TOMOGRAPHIE (MRT)

Ein bildgebendes Verfahren, das starke magnetische Felder und elektromagnetische Radiowellen nutzt, um Organe und Gewebe im Körperinneren darzustellen

METACHRONE OLIGOMETASTASEN

Oligometastasen, die nach der Behandlung des **Primärtumors** auftreten.

METASTASE (PLURAL: METASTASEN)

Krebsartige Tumoren oder Tochtergeschwülste, die sich von einem **Primärtumor** bzw. einer ursprünglichen Geschwulst in andere Körperregionen abgesiedelt haben.

METASTASIIERT

Eine Krebserkrankung, die sich vom (**primären**) Entstehungsort auf verschiedene Körperregionen ausgebreitet hat.

MONOKLONALER ANTIKÖRPER

Ein Wirkstoff zur **zielgerichtete Krebstherapie**. Monoklonale Antikörper erkennen spezifische Proteine, die von den Zellen gebildet werden, und binden an diese. Jeder monoklonale Antikörper erkennt nur ein bestimmtes Protein. Ihre unterschiedliche Wirkungsweise hängt von dem Protein ab, gegen das sie gerichtet sind.

MUKOSITIS

Entzündung und Geschwürbildung der Schleimhäute, die den **Gastrointestinaltrakt** auskleiden.

MULTIMODALE THERAPIE

Ein Behandlungsansatz, der zwei oder mehrere Therapiearten beinhaltet, in der Regel Kombinationen aus Operation, **Chemotherapie** und **Strahlentherapie**.

MUTATION

Eine dauerhafte Veränderung der DNA-Sequenz eines Gens, die von der Sequenz der meisten Menschen abweicht.

MYALGIE

Muskelschmerzen

NEBENNIEREN

Drüsen des Körpers, die Hormone wie Adrenalin und Steroide bilden. Sie liegen über den beiden Nieren.

NECITUMUMAB

Ein Wirkstoff (**monoklonaler Antikörper**) zur **zielgerichteten Krebstherapie**, der die Aktivität des **epidermalen Wachstumsfaktor-Rezeptors** hemmt. Die Gabe erfolgt durch eine Tropfinfusion in eine Vene (Arm oder Brust) und in Kombination mit zwei **Chemotherapie**-Medikamenten (**Gemcitabin** und **Cisplatin**).

NEUROLOGISCH

Die Nerven und das Nervensystem betreffend

NEUTROPENIE

Eine erniedrigte Zahl von **neutrophilen Granulozyten** im Blut, wodurch das Infektionsrisiko erhöht wird.

NEUTROPHILE GRANULOZYTEN

Bestimmte weiße Blutkörperchen, die eine wichtige Rolle bei der Abwehr von Infektionen spielen.

NINTEDANIB

Ein Wirkstoff zur **zielgerichtete Krebstherapie**, der die Proteinkinasen (Proteine) hemmt, die in Krebszellen vorhanden und an deren Wachstum beteiligt sind. Es wird zweimal täglich eine Kapsel gegeben.

NIVOLUMAB

Ein Wirkstoff zur **Immuntherapie**, der an ein Oberflächenprotein genannt PD-1 der T-Zellen (bestimmte Immunzellen) bindet und die T-Zellen aktiviert, um Krebszellen aufzufinden und abzutöten. Es wird durch eine Tropfinfusion in eine Vene (Arm oder Brust) verabreicht.

ÖDEM

Flüssigkeitseinlagerung in Körpergewebe, die Schwellungen hervorruft.

OLIGOMETASTASIERTE ERKRANKUNG (OLIGOMETASTASIERUNG)

Krebserkrankung, die sich vom Entstehungsort auf eine begrenzte Zahl anderer Bereiche/Organe ausgebreitet hat; die Erkrankung kann in diesen Bereichen fortschreiten, ohne sich auf zusätzliche Organe auszubreiten (**Oligometastasen** können entweder als **synchron** oder **metachron** beschrieben werden).

ONKOLOGE

Ein Arzt, der auf die medizinische Behandlung von Krebserkrankungen spezialisiert ist.

OPERABEL

Durch eine Operation entfernbar

ERKLÄRUNG DER MEDIZINISCHEN FACHBEGRIFFE

OSIMERTINIB

Ein Wirkstoff zur **zielgerichteten Krebstherapie** genannt **Tyrosinkinase-Hemmer**. Dessen Wirkprinzip besteht darin, den Signalweg der Krebszellen zu unterbrechen, wodurch die Aktivität des **epidermalen Wachstumsfaktor-Rezeptors** unterbunden und die Krebszellen abgetötet werden. Es wird einmal täglich eine Tablette gegeben. Diese Therapie wird bei Patienten eingesetzt, die eine vorangegangene Behandlung mit einem anderen **Tyrosinkinase-Hemmer** erhalten haben.

ÖSOPHAGITIS

Entzündung der Speiseröhre (**Ösophagus**)

ÖSOPHAGUS

Speiseröhre; die Röhre, die den Rachen mit dem Magen verbindet.

PACLITAXEL

Ein Medikament zur **Chemotherapie**, das durch eine Tropfinfusion in eine Vene (Arm oder Brust) gegeben wird.

PALLIATIVMEDIZINISCHE VERSORGUNG

Die Versorgung von Patienten mit progressiver Erkrankung im fortgeschrittenen Stadium. Sie zielt auf die Linderung von Schmerzen, Symptomen und der körperlichen und psychischen Belastung, ohne die Ursachen der Erkrankung zu behandeln.

PASSIVRAUCHEN

Das Einatmen von Tabakrauch durch eine Person, die nicht raucht.

PATHOLOGIE

Ein Arzt, der Erkrankungen durch die Untersuchung von Zell- und Gewebeproben feststellt.

PEMBROLIZUMAB

Ein Wirkstoff zur **Immuntherapie**, der an ein Oberflächenprotein genannt PD-1 der T-Zellen (bestimmte Immunzellen) bindet und die T-Zellen aktiviert, um Krebszellen aufzufinden und abzutöten. Es wird durch eine Tropfinfusion in eine Vene (Arm oder Brust) verabreicht.

PEMETREXED

Ein **Chemotherapie**-Medikament zur Behandlung des nicht-kleinzelligen Bronchialkarzinoms (NSCLC). Es wird **intravenös**, d. h. direkt in eine Vene (Arm oder Brust) gegeben.

PERIKARD

Der Herzbeutel, eine doppelwandige Hülle, die das Herz umschließt.

PERIPHERE NEUROPATHIE

Nervenschädigung in den Gliedmaßen. Zu den Symptomen können Schmerzen, Empfindlichkeit, Taubheit oder Schwäche in Händen, Füßen oder Unterschenkeln zählen.

PHARYNGITIS

Rachenentzündung

PLATINBASIERT

Eine **Chemotherapie**, die entweder **Cisplatin** oder **Carboplatin** einschließt.

PLATTENEPIHELKARZINOM (SCC)

Eine Untergruppe des nicht-kleinzelligen Bronchialkarzinoms (NSCLC); dieses entsteht in der Regel im zentralen Bereich der Lunge oder in einer der **Bronchien**.

PLEURA

Die Pleura besteht aus zwei Pleurablättern, das eine überzieht die Lunge und wird Lungenfell (Pleura visceralis) genannt und das andere kleidet die Brustwand von innen aus und wird Rippenfell (Pleura parietalis) genannt.

PNEUMONEKTOMIE

Die operative Entfernung eines Lungenflügels oder eines Lungenteils

PNEUMONIE

Lungenentzündung, üblicherweise durch eine Infektion verursacht

POSITRONEN-EMISSIONS-TOMOGRAPHIE (PET)

Ein bildgebendes Verfahren, das einen Farbstoff mit radioaktiven Markern einsetzt, der in eine Armvene injiziert wird.

PRIMÄRER LUNGENTUMOR

Ein Krebs, der zuerst in der Lunge entsteht.

PRIMÄRTUMOR

Die ursprüngliche Geschwulst bzw. der Ursprungsort, an dem der Krebs zuerst aufgetreten ist.

PROGNOSE

Der wahrscheinliche Verlauf einer Erkrankung

PROGRAMMIERTER ZELLTOD-LIGAND-1 PD-L1

Ein Zellprotein, das vermutlich dazu beiträgt, dass der **Tumor** vom körpereigenen Immunsystem nicht erkannt wird.

PRURITUS

Schwerer Juckreiz

ERKLÄRUNG DER MEDIZINISCHEN FACHBEGRIFFE

RADIOAKTIV

Die Eigenschaft instabiler Atomkerne, spontan Energie abzugeben, d. h. Strahlung auszusenden.

RADIOCHEMOTHERAPIE

Chemotherapie und **Strahlentherapie** werden gleichzeitig gegeben.

RADIOLOGE

Ein Arzt, der spezialisiert ist auf die Diagnose und Therapie von Erkrankungen und Verletzungen durch medizinische bildgebende Verfahren, wie **Röntgen**, **Computertomographie**, **Magnet-Resonanztomographie**, **Positronen-Emissions-Tomographie** und **Ultraschall**

RADIOLOGISCHE UNTERSUCHUNG

Eine Untersuchung, die **Röntgenstrahlung** oder andere medizinische bildgebende Verfahren nutzt, um eventuelle Anzeichen einer Krebserkrankung oder andere Anomalien im Körper und in den Organen festzustellen.

RAMUCIRUMAB

Ein Wirkstoff zur **zielgerichteten Krebstherapie**, der die Aktivität des **vaskulären endothelialen Wachstumsfaktors** hemmt und somit Krebszellen daran hindert, eine eigene Blutversorgung zu entwickeln. Dadurch wird das Wachstum des **Tumors** verlangsamt. Die Gabe erfolgt durch eine Tropfinfusion in eine Vene (Arm oder Brust) und in Kombination mit einer anderen **Chemotherapie**.

REGIONÄRE LYMPHKNOTEN

Lymphknoten in der Nähe des **Tumors**

RENAL

Die Niere betreffend

REZIDIV

Wiederkehr einer Krebserkrankung oder Verschlechterung einer solchen nach einem krankheitsfreien Zeitraum

RHINITIS

Entzündung der Nasenschleimhaut

RÖNTGEN, RÖNTGENSTRAHLUNG

Ein bildgebendes Verfahren, bei dem der Körper mit einer Strahlung durchleuchtet wird und das es Ihrem Arzt ermöglicht, das Innere Ihres Körpers zu betrachten.

SEGMENTRESEKTION (ODER KEILRESEKTION)

Operative Entfernung eines Lungensegments, in dem sich der Tumor befindet.

SEQUENTIELL

Nacheinander verabreichte Behandlungen

STENT

Eine kleine Röhre, welche Atemwege oder Arterien dehnt und offenhält.

STEREOTAKTISCHE ABLATIVE STRAHLENTHERAPIE (SABR)

Eine spezielle **Strahlentherapie**, bei welcher der **Tumor** aus vielen verschiedenen Richtungen und sehr maß- und zielgenau bestrahlt wird. Daher können höhere Strahlendosen über eine kürzere Dauer gegeben werden.

STOMATITIS

Entzündung der Mundschleimhaut

STRAHLENPNEUMONITIS

Zu den Symptomen zählen Husten, Fieber und Völlegefühl in der Brust, die in der Regel 2 Wochen bis 6 Monate nach einer **Strahlentherapie** auftreten, aber üblicherweise vorübergehender Natur sind.

STRAHLENTHERAPIE

Behandlung unter Einsatz einer energiereichen Strahlung, die häufig zur Krebsbehandlung eingesetzt wird.

SUPPORTIVE THERAPIE

Eine medizinische Versorgung zur Linderung von Schmerzen, Symptomen sowie der körperlichen und psychischen Belastung, ohne die Ursachen der Krebserkrankung zu behandeln.

SYNCHRONE OLIGOMETASTASIERUNG

Oligometastasen, die innerhalb weniger Monate nach einem **Primärtumor** festgestellt werden.

SYSTEMISCHE KREBSBEHANDLUNG

Behandlung mit Arzneimitteln, die sich im ganzen Körper verteilen, um Krebszellen überall dort, wo sie vorhanden sind, zu behandeln. Zu diesen gehören Medikamente zur **Chemotherapie**, Hormontherapie, **zielgerichteten Krebstherapie** und **Immuntherapie**.

T790M-MUTATION

Eine Mutation des **epidermalen Wachstumsfaktor-Rezeptors** (auch Threonin 790 Methionin [Thr790Met] Mutation genannt)

TAXANE

Eine Stoffgruppe, zu der **Paclitaxel** und **Docetaxel** gehören, die zur **Chemotherapie** eingesetzt werden.

ERKLÄRUNG DER MEDIZINISCHEN FACHBEGRIFFE

THROMBOSE

Die Bildung eines Blutgerinnsels im Innern eines Blutgefäßes, durch das dieses verstopft und die Durchblutung behindert wird.

THROMBOZYPENIE

Ein Mangel an **Blutplättchen**. Dadurch werden Einblutungen in Gewebe, Blutergüsse und lang anhaltende Blutungen nach Verletzungen verursacht.

TINNITUS

Das Hören von Geräuschen (wie Klingeln, Pfeifen, Rauschen oder Brummen im Ohr), die nicht von außen kommen.

TRACHEA

Die Luftröhre, die große Röhre, die den Rachen (bzw. den Kehlkopf) mit den **Bronchien** der Lunge verbindet.

TUMOR

Ein Knoten oder eine Geschwulst aus entarteten Zellen. Tumoren können gutartig (nicht krebsartig) oder bösartig (krebsartig) sein. Soweit nichts anderes angegeben, bezieht sich der Begriff ‚Tumor‘ in dieser Patientenbroschüre auf eine bösartige Geschwulst.

TYROSINKINASE-HEMMER (TKI)

Ein Wirkstoff zur **zielgerichteten Krebstherapie**. Dieser hemmt die Tyrosinkinasen, das sind Substanzen, die Wachstumssignale zu den Zellen senden.

ULTRASCHALL

Ein medizinisches bildgebendes Verfahren, bei dem Schallwellen durch einen Computer in Bilder umgesetzt werden.

URAN

Ein natürlich vorkommendes, radioaktives Element

VASKULÄRER ENDOTHELIALER WACHSTUMSFAKTOR (VEGF)

Ein Protein, das durch Zellen gebildet wird und das die Neubildung von **Blutgefäßen** anregt.

VIDEOASSISTIERTER THORAKOSKOPISCHE CHIRURGIE (VATS)

Sie ist ein operatives Verfahren, das es den Ärzten ermöglicht, das Innere des Brustkorbs und der Lunge zu betrachten. Sie ist eine Form der ‚Schlüsselloch‘-Chirurgie.

VINORELBIN

Ein Medikament zur **Chemotherapie**, das durch eine Tropfinfusion in eine Vene (Arm oder Brust) gegeben wird.

ZIELGERICHTETE KREBSTHERAPIE

Neue Arzneimittel oder andere Substanzen zur Krebsbehandlung, die Krebszellen genau erkennen und zielgerichtet angreifen. Gesunde Zellen werden dadurch normalerweise kaum geschädigt.

ZWEITLINIEN-THERAPIE

Die zweite Behandlung, die einem Patienten gegeben wird, wenn die erste Behandlung (**Erstlinien**-Therapie) versagt hat oder wegen Nebenwirkungen oder anderen Bedenken abgebrochen werden musste.

Nicht-kleinzelliges Bronchialkarzinom

Diese Patientenleitlinie wurde bereitgestellt, um Ihnen, Ihren Angehörigen und Freunden zu helfen, das nicht-kleinzellige Bronchialkarzinom (NSCLC) besser zu verstehen und die verfügbaren Behandlungsmöglichkeiten besser einschätzen zu können. Grundlage für die darin enthaltenen medizinischen Informationen sind die Klinischen Praxis-Leitlinien der Europäischen Gesellschaft für medizinische Onkologie (European Society for Medical Oncology ESMO) zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge des frühen, lokal fortgeschrittenen und metastasierten NSCLC. Bitte fragen Sie Ihren Arzt, welche Untersuchungen und Behandlungsmöglichkeiten für die Art und das Stadium Ihrer Erkrankung in Ihrem Land verfügbar sind.

Diese Patientenleitlinie wurde von Kstorfin Medical Communications Ltd für ESMO verfasst.

© Copyright 2017 European Society for Medical Oncology. Alle Rechte weltweit vorbehalten.

European Society for Medical Oncology (ESMO)

Via L. Taddei 4

6962 Viganello-Lugano

Schweiz

Tel: +41 (0)91 973 19 99

Fax: +41 (0)91 973 19 02

E-Mail: clinicalguidelines@esmo.org

Wir helfen Ihnen, das nicht-kleinzellige Bronchiakarzinom besser zu verstehen und die verfügbaren Behandlungsmöglichkeiten besser einschätzen zu können.

Die ESMO-Patientenleitlinien richten sich an Patienten und Patientinnen, deren Angehörige, Pfleger und Betreuungspersonen, um ihnen die unterschiedlichen Formen von Krebserkrankungen verständlich zu machen und ihnen dabei zu helfen, die besten verfügbaren Behandlungsmöglichkeiten zu beurteilen. Grundlage der in den Patientenleitlinien enthaltenen medizinischen Informationsschrift sind die ESMO-Leitlinien für die klinische Praxis zur Diagnostik, Behandlung und Nachsorge verschiedener Krebserkrankungen, die für klinische Onkologen ausgearbeitet wurden.

Für mehr Informationen besuchen Sie unsere Webseite unter **www.esmo.org**

