

MALIGNES MELANOM

Diagnose & Therapie



Bristol-Myers Squibb

Inhalt

1. Das maligne Melanom

Was sind Melanome und wie entstehen sie?	4
Wie häufig kommt das maligne Melanom vor?	5
Welche Melanom-Arten gibt es?	6

2. Diagnose und Stadieneinteilung

Wie wird die Diagnose gestellt?	8
Welche Stadien gibt es?	10
Was bedeutet das Stadium für den Patienten?	10

3. Nach der Diagnose

Wie geht es weiter?	12
Wo finden Patienten und Angehörige Unterstützung?	12
Wie können Patienten das Arztgespräch noch besser nutzen?	14
Wie kann eine psychoonkologische Betreuung unterstützen?	16
Wo gibt es psychoonkologische Hilfe?	16

4. Therapie

Wie wird das maligne Melanom behandelt?	18
Welche Ärzte behandeln das maligne Melanom?	24

5. Leben mit der Erkrankung

26

6. Nachsorge und Rehabilitation

28

7. Nützliche Adressen

31

8. Literatur

32

Liebe Patientinnen und Patienten, liebe Angehörige,

die Diagnose „malignes Melanom“ (schwarzer Hautkrebs) kommt oft völlig unerwartet und wirft zunächst viele Fragen auf.

In der vorliegenden Broschüre haben wir Ihnen daher die wichtigsten Informationen zusammengestellt. Sie soll dazu beitragen, Ihnen erste Antworten auf Fragen zur Diagnose und Therapie eines malignen Melanoms zu geben, zum Beispiel: Welche Therapiemöglichkeiten gibt es? Wie geht es nach der Behandlung weiter? Wo kann ich seelische Unterstützung bekommen? Auch hilfreiche Adressen beratender Organisationen, die Sie auf Ihrem Weg unterstützen können, sind für Sie aufgelistet.

Die Broschüre kann das persönliche Gespräch mit Ihrem Arzt natürlich nicht ersetzen. Sie soll Ihnen einen ersten Überblick verschaffen und als Grundlage dienen, um sich mit Ihrem Arzt, mit Angehörigen oder Betroffenen auszutauschen. Vielleicht werden Sie auch auf Themen aufmerksam, über die Sie mehr erfahren möchten.

Wir hoffen daher, dass die Inhalte hilfreich für Sie sind, und wünschen Ihnen alles Gute.

Ihr
Bristol-Myers Squibb Onkologie-Team

1. Das maligne Melanom

Was sind Melanome und wie entstehen sie?

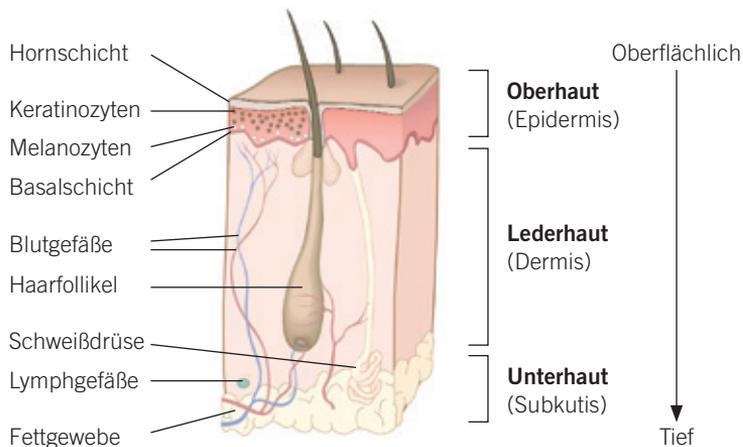
Das maligne Melanom – auch schwarzer Hautkrebs genannt – ist eine bösartige Veränderung von pigmentbildenden Hautzellen, den sogenannten Melanozyten. Die Melanozyten befinden sich in der Basalschicht der Epidermis (Oberhaut) und bilden den Farbstoff Melanin, der eine wichtige Schutzfunktion gegen UV-Strahlung übernimmt. In einigen Fällen kann sich ein Melanom auch aus bestehenden Muttermalen (Nävi) entwickeln.¹ Ebenso gibt es Melanomarten, die im Augapfel oder an den Schleimhäuten in einigen inneren Organen entstehen können. Diese Formen des Melanoms kommen jedoch sehr selten vor.^{1,2,3} Nach der bösartigen Veränderung („Entartung“) der

Zellen unterliegen diese nicht mehr der natürlichen Wachstumskontrolle, sodass sie sich anschließend fast unkontrolliert vermehren können. In der Folge entsteht aus vielen einzelnen Krebszellen ein zusammenhängender Tumor. Im Krankheitsverlauf wächst der Tumor in gesundes Gewebe ein und verdrängt dieses. Erhalten die entarteten Zellen dann Anschluss an den Blut- oder Lymphkreislauf, können sie Tumorabsiedelungen in anderen Regionen des Körpers bilden, sogenannte Metastasen. Das maligne Melanom ist der Hauttumor mit der höchsten Metastasierungsrate und für mehr als 90 Prozent aller Todesfälle infolge von Hauttumoren verantwortlich.^{4,5}

Abb. 1: Aufbau der Haut

Modifiziert nach 6.

Bei der Entstehung des malignen Melanoms kommt es zu einer bösartigen Veränderung der Melanozyten in der Epidermis (Oberhaut).



Endogene („innere“) Risikofaktoren

- Melanome bei Verwandten ersten Grades⁷
- Zahlreiche gutartige (> 50) oder atypische Muttermale⁸
- Malignes Melanom in der Vorgeschichte⁹
- Erhöhte Sensibilität gegenüber UV-Strahlung (helle Haut, rote oder hellblonde Haare)⁹
- Mondscheinkrankheit (Xeroderma pigmentosum)¹⁰

Exogene („äußere“) Risikofaktoren

- Übermäßige UV-Exposition (natürliche Sonne und Solarium)¹¹
- Häufige Sonnenbrände in der Kindheit¹²
- Medikamentöse Immunsuppression (zum Beispiel nach einer Organtransplantation, bei Rheuma)¹³
- Krebserkrankung im Kindesalter, die mit Bestrahlung oder Chemotherapie behandelt wurde¹⁴

Wie häufig kommt das maligne Melanom vor?

Weltweit wird eine Zunahme der jährlich neu diagnostizierten malignen Melanome beobachtet: Das Melanom ist die am schnellsten zunehmende bösartige Erkrankung bei Männern und die am zweitschnellsten zunehmende bei Frauen.¹⁷ In Deutschland erhielten im Jahr 2014 rund 10.300 Frauen und 10.900 Männer zum ersten Mal die Diagnose malignes Melanom.¹⁸ Das mittlere Erkrankungsalter liegt derzeit in Deutschland bei Männern

bei 67 Jahren und bei Frauen bei 60 Jahren.¹⁸ 80 Prozent der malignen Melanome treten an Körperstellen auf, die normalerweise bekleidet sind. Sie entstehen aber auch am behaarten Kopf, unter Finger- und Fußnägeln sowie an den Fußsohlen. Während das maligne Melanom bei Männern kaukasischer Herkunft (weiße Hautfarbe) bevorzugt am Stamm (= Rumpf/Torso) auftritt, wird es bei Frauen häufiger an den Beinen beobachtet.¹⁴

Welche Melanom-Arten gibt es?

Superfiziell (oberflächlich) spreitendes Melanom

Das superfiziell spreitende Melanom wächst langsam, tritt meist an den Beinen, am Rücken oder auf der Brust auf und beginnt mit einer horizontalen Ausbreitungsphase zunächst als Fleck innerhalb der obersten Hautschicht (Epidermis). Im Laufe von meist mehreren Jahren wächst es in tiefere Hautschichten, erscheint flach erhaben und unregelmäßig begrenzt. Es ist ungleichmäßig pigmentiert, das heißt es können verschiedene Farbschattierungen auftreten. Im Zentrum des Tumors entstehen oft helle (depigmentierte) Bereiche.

Noduläres (knötchenförmiges) Melanom

Das noduläre Melanom wächst schneller und manifestiert sich vor allem auf Brust, Rücken, Kopf oder Hals. Es ist ein primär knotiger bis kugeligler Tumor, der über die Hautoberfläche hinauswächst (exophytisch) und überwiegend schwarzbraun ist. Blutungen und Geschwürbildungen sind ebenfalls häufig. Durch eine

anfängliche vertikale Wachstumsphase dringt der Tumor früh in tiefe Hautschichten vor. Diese Form des malignen Melanoms hat eine besonders ungünstige Prognose.

Lentigo-malignes Melanom

Das lentigo-maligne Melanom kann sich aus einer Lentigo maligna entwickeln, einer krankhaften Ansammlung atypischer Melanozyten (pigmentbildende Zellen der Haut). Diese tritt nahezu ausschließlich im Gesichtsbereich älterer Patienten auf und wird auf eine starke Sonnenexposition zurückgeführt.

Akral-lentiginöses Melanom

Das akral-lentiginöse Melanom tritt vorwiegend an den Handflächen und Fußsohlen auf, aber auch am Nagelwall oder unter den Nägeln. Es zeichnet sich in seiner frühen Phase meist durch unscharf begrenzte, ungleichmäßige Pigmentierungen aus, ehe die knotigen Anteile das invasive Wachstum signalisieren.^{4,15,16}



2. Diagnose und Stadieneinteilung

Wie wird die Diagnose gestellt?

Melanome können mehrere Merkmale besitzen, die sie von gutartigen Muttermalen unterscheiden und die für die Diagnose hilfreich sein können. Diese Merkmale lassen sich anhand der **ABCDE-Kriterien**, einer weit verbreiteten klinischen Orientierungshilfe zur Diagnose des Melanoms im Frühstadium, erkennen: **A**symmetrie, **B**egrenzung, **C**olour/Farbe, **D**urchmesser und **E**rhabenheit/Stufenbildung.

Der Verdacht auf eine bösartige Hautveränderung kann so zum Beispiel im Rahmen einer Routineuntersuchung entstehen, bei einem professionellen Hautkrebs-Screening oder wenn Patienten selbst eine ungewöhnlich aussehende Hautstelle entdecken. Erster Schritt der weiteren Diagnostik ist dann die Bestätigung des klinischen Verdachtsbefundes.¹⁴

Je nachdem, an welcher Stelle sich das maligne Melanom befindet und wie groß es ist, wird eine möglichst vollständige operative Entfernung angestrebt (Exzisionsbiopsie). Sie lässt sich in der Regel unter örtlicher Betäubung (Lokalanästhesie) durchführen. Endgültige Klarheit über die Art der Hautveränderung liefert in vielen Fällen die feingewebliche (histologische) Untersuchung des entnommenen Gewebes im Labor. Die histologische Untersuchung bietet derzeit das sicherste Verfahren, um zwischen einer gutar-

tigen und einer bösartigen Hautveränderung, wie zum Beispiel einem malignen Melanom, zu unterscheiden. Mittels hochauflösendem Ultraschall kann außerdem die Tumordicke bestimmt werden.

Bestätigt der Pathologe den Verdacht auf ein malignes Melanom, müssen weitere Fragen geklärt werden, um das Tumorstadium möglichst genau bestimmen zu können:

- Welcher Melanomtyp liegt vor?
- Wie dick ist der Tumor?
- Ist der Tumor bereits in die unteren Hautschichten eingedrungen (Tumoreindringtiefe)?
- Hat der Tumor schon die oberste Hautschicht durchbrochen (Ulzeration)?

Ist das Melanom mehr als einen Millimeter tief in die Haut eingedrungen (s. Seite 11), wird eine Biopsie (Gewebeprobe) des sogenannten Wächterlymphknotens empfohlen. Außerdem werden weitere Untersuchungen, wie spezielle Röntgen- und Blutuntersuchungen, durchgeführt, um eventuelle Absiedelungen im Körper zu erkennen. Anhand dieser und weiterer Kriterien können erste Aussagen zum Metastasierungsrisiko und zur Prognose (Einschätzung des Krankheitsverlaufs) getroffen werden.



Welche Stadien gibt es?

Die Bestimmung des Tumorstadiums hilft dabei, die Ausbreitung möglichst exakt einschätzen zu können, und fasst wichtige Informationen für die weitere Therapie zusammen. Dazu werden die Tumordicke (Abb. 2, Seite 11, Die Tumoreindringtiefe nach Clark-Level) und das eventuelle Vorhandensein von Tumorabsiedelungen in Lymphknoten (regionale Metastasen) oder anderen Organen (Fernmetastasen) erfasst und mittels des sogenannten TNM-Klassifikationssystems dokumentiert.²⁰ Mithilfe der TNM-Klassifikation können die Ärzte eine Stadieneinteilung (Staging) der Tumorerkrankung vornehmen und damit die individuellen Heilungschancen für Patienten besser einschätzen:

T = Tumor: Wie dick ist der Ursprungstumor?

N = Lymphknoten (engl. Nodes): In wie vielen Lymphknoten sind bereits Krebszellen nachweisbar?

M = Metastasen: Sind Tochtergeschwülste in anderen Organen des Körpers vorhanden und, falls ja, wo?

Was bedeutet das Stadium für den Patienten?

Das Tumorstadium ist wichtig, um einen individuellen, stadienadaptierten Therapieplan erstellen und Aussagen zur Prognose treffen zu können. Derzeit werden dank guter Früherkennungsmaßnahmen etwa 90 Prozent der malignen Melanome als Einzelltumor ohne erkennbare Ausbreitung diagnostiziert.^{4,21}

Die Prognose ist dann insgesamt gut, sodass viele Patienten durch eine vollständige operative Entfernung des malignen Melanoms geheilt werden können. Wird ein Melanom jedoch erst erkannt, wenn es sich bereits ausgebreitet hat, sind die Aussichten auf einen dauerhaften Therapieerfolg schlechter.²²

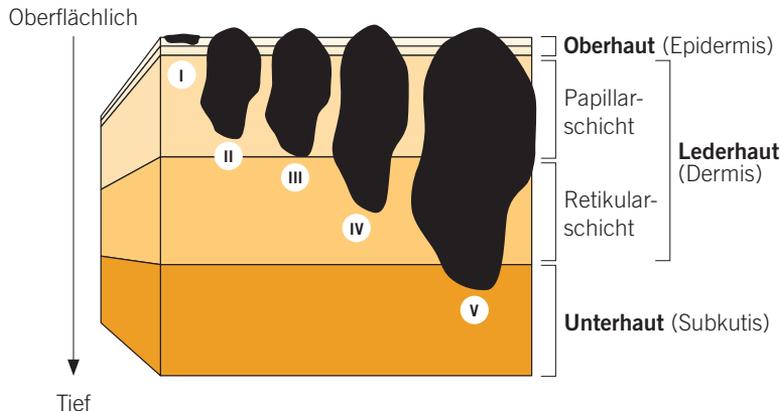
Tab. 1: Tumorstadien (vereinfachte Darstellung)

Stadium I	Frühstadium des Melanoms, geringe Tumordicke (≤ 2 mm), kein Befall der Lymphknoten, keine Fernmetastasen (frühe Primärtumoren)
Stadium II	Mittlere Tumordicke (> 2 mm bzw. 1,01–2 mm mit Geschwürbildung), kein Befall der Lymphknoten, keine Fernmetastasen (fortgeschrittene Primärtumoren)
Stadium III	Jede Tumordicke, Befall der Lymphknoten, keine Fernmetastasen (lokoregionäre Metastasierung)
Stadium IV	Jede Tumordicke, Tochtergeschwülste in anderen Organen des Körpers (Fernmetastasierung)

Modifiziert nach 20.

Abb. 2: Die Tumoreindringtiefe nach Clark-Level

Modifiziert nach 23.



Wie tief ein Tumor in die Haut eingewachsen ist, hängt von der Dicke des Tumors ab. Erfasst wird diese „Tumoreindringtiefe“ mit dem sogenannten Clark-Level (I–V). Je tiefer die Hautschicht ist, die ein Melanom erreicht, desto eher erhält es Zugang zum Blut- und Lymphsystem und kann Absiedelungen in anderen Körperregionen bilden.

3. Nach der Diagnose

Steht die Diagnose Hautkrebs zweifelsfrei fest, ist das unter Umständen zunächst ein großer Schock. Diesen zu verarbeiten und mit der Diagnose umzugehen, kann für Patienten und ihre Angehörigen sehr schwierig sein. Das ist insbesondere dann der Fall, wenn ein malignes Melanom im fortgeschrittenen Stadium diagnostiziert wurde. Um die Situation zu bewältigen, ist es hilfreich, sich im Gespräch mit dem behandelnden Arzt gut zu informieren und gegebenenfalls Unterstützungsangebote in Anspruch zu nehmen.

Wie geht es weiter?

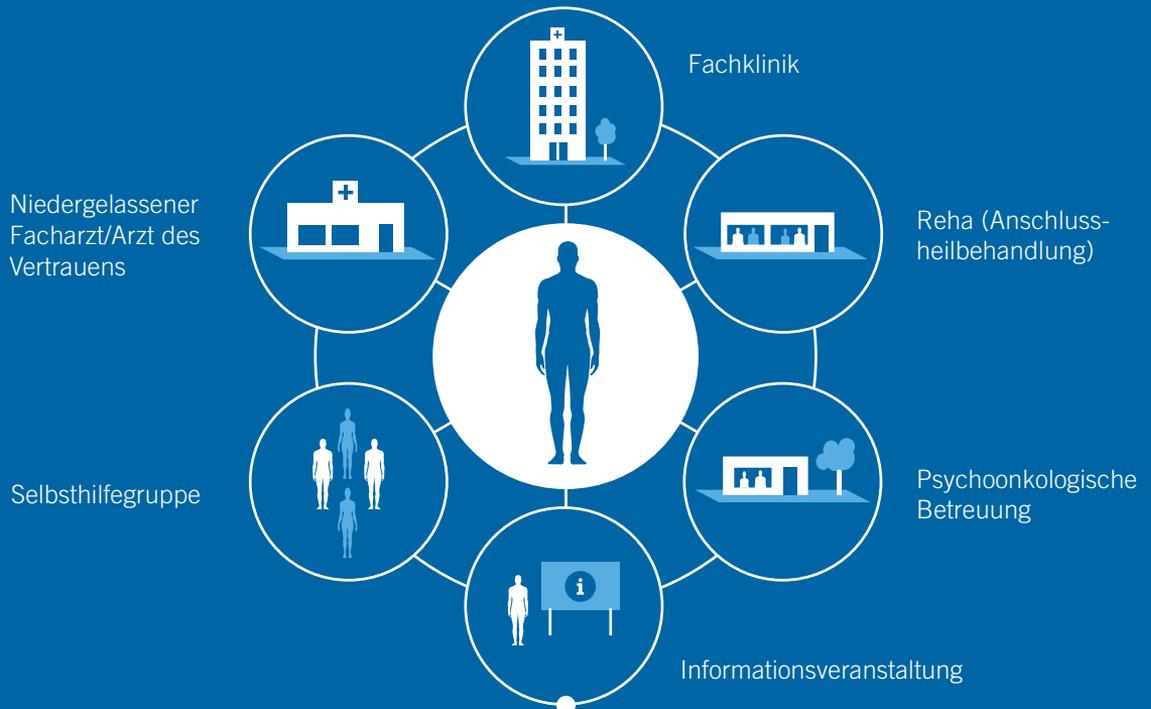
Je nach Tumorart und -stadium beziehungsweise spezifischem Krankheitsbild muss eine Therapieentscheidung schnell oder weniger schnell getroffen werden – in jedem Fall sollte sie gut vorbereitet werden. Hier ist es wichtig, die Befunde und die verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten vorab ausführlich mit dem Arzt zu besprechen (s. Seite 14). Tumoren in frühen Stadien können in der Regel operativ entfernt werden. Auch für das Melanom im fortgeschrittenen oder metastasierten Stadium gibt es mittlerweile Therapien, die die Aussichten auf ein längeres Überleben mit möglichst langem Erhalt der Lebensqualität verbessern. Wichtig ist, dass sich Patienten an ihren Arzt wenden und mit ihm über entsprechende Maßnahmen reden.

Wo finden Patienten und Angehörige Unterstützung?

Für Krebspatienten gibt es verschiedene Anlaufstellen und Möglichkeiten, Hilfe zu bekommen. Wann welche Unterstützung benötigt wird, ist individuell sehr unterschiedlich. Krebsberatungsstellen und Krankenversicherungen informieren beispielsweise bei sozialrechtlichen Fragen. Wenn es um das Thema einer häuslichen Pflege geht, ist der behandelnde Arzt – in der Regel schon im Krankenhaus – der richtige Ansprechpartner. Er stellt auch das dafür nötige Rezept aus. Eine psychoonkologische Betreuung wiederum kann dabei helfen, die seelischen und körperlichen Belastungen der Betroffenen und Angehörigen besser einzuordnen und Wege zu finden, mit der gewandelten Lebenssituation umzugehen.

Neben den verschiedenen medizinischen Behandlungsstationen und psychoonkologischer Betreuung bieten auch Informationsveranstaltungen und Selbsthilfegruppen hilfreiche Unterstützungsangebote. Hier gibt es auch die Gelegenheit, sich mit Experten und anderen Betroffenen auszutauschen (Abb. 3). Mehr dazu finden Sie auf **www.krebs.de** im Menüpunkt „Service und Hilfe“.

Abb. 3:
**Informations- und
Behandlungsstationen**



Wie können Patienten das Arztgespräch noch besser nutzen?

Zur Vorbereitung

- **Termin exakt vereinbaren**
Lassen Sie sich einen konkreten Gesprächstermin geben, an dem Ihr Arzt ausreichend Zeit für Sie hat.
- **Fragen vorab notieren**
Damit Sie während des Gesprächs nichts vergessen, notieren Sie sich Ihre Fragen an den Arzt. Fangen Sie mit den für Sie wichtigsten Fragen an, falls die Zeit knapp werden sollte.
- **Begleitung organisieren**
Bitten Sie eine vertraute Person, Sie zum Arzttermin zu begleiten und Sie eventuell auch in der Vorbereitung des Gesprächs zu unterstützen.



Wichtige Informationen für den Arzt notieren

Notieren Sie auf einem eigenen Blatt alle krankheitsbezogenen Informationen über sich, die für den Arzt wichtig sein könnten – zum Beispiel in Form einer Tabelle.

- **Aktuelle Beschwerden**
Welche Beschwerden und Symptome haben Sie? Wie haben sich diese in den letzten Wochen/Monaten verändert?
- **Begleiterkrankungen**
Leiden Sie unter weiteren Krankheiten (z. B. Diabetes, Herzprobleme) oder haben Sie größere Operationen hinter sich?
- **Medikamente**
Welche Medikamente nehmen Sie aktuell ein? Dazu gehören auch rezeptfreie Arzneimittel, naturheilkundliche Arzneien oder Nahrungsergänzungsmittel. Sie können die Medikamente auch zum Arztgespräch mitnehmen.
- **Krankengeschichte im Überblick**
Wenn Sie den Arzt noch nicht kennen, kann es sinnvoll sein, Ihre Krankengeschichte (Behandlung Ihrer (Krebs-) Erkrankung, Operationen etc.) kurz zusammenzufassen.

Während des Gesprächs

- **Gehen Sie strukturiert vor**
Sie haben sich gut vorbereitet. Nutzen Sie Ihre Aufzeichnungen. Stellen Sie Ihre Fragen.
- **Fragen Sie nach**
Scheuen Sie sich nicht davor, nachzufragen, wenn Sie etwas nicht sofort verstanden haben.
- **Wiederholen Sie**
Versuchen Sie, wichtige Inhalte des Gesprächs in eigenen Worten zusammenzufassen. So können Missverständnisse vermieden werden.
- **Schreiben Sie mit**
Halten Sie oder die Begleitperson die wesentlichen Informationen schriftlich fest. So können Sie das Besprochene zu einem späteren Zeitpunkt besser nachvollziehen.
- **Es geht um Sie und Ihr Leben**
Stellen Sie die Fragen, die Ihnen persönlich wichtig sind. Sicher ist es für Sie wichtig, zu erfahren, wie sich die geplante Therapie auf Ihren Alltag und Ihr gesamtes Leben auswirken kann. Lassen Sie sich darüber detailliert aufklären.
- **Informieren Sie sich weiter**
Bitten Sie den Arzt um Adressen für weiteres Informationsmaterial, damit Sie zu Hause in Ruhe bestimmte Themen nachlesen können.

Tipps

Wenn Sie von einer vertrauten Person begleitet werden, bitten Sie sie, sich ebenfalls Notizen während des Gesprächs zu machen oder Fragen zu stellen. Tauschen Sie sich nach dem Arztgespräch aus.

Wenn Sie zu Hause unsicher werden, ob Sie alles richtig verstanden haben, scheuen Sie sich nicht, den Arzt zu kontaktieren und erneut nachzufragen.

Weitere Informationen zum malignen Melanom, hilfreiche Adressen und Veranstaltungstipps für Krebspatienten und Angehörige finden Sie auf www.krebs.de.



Wie kann eine psychoonkologische Betreuung unterstützen?

Eine Krebsdiagnose hat nicht nur körperliche Folgen, sondern bedeutet für den Patienten und seine Angehörigen auch eine hohe seelische Belastung. Viele Krebspatienten empfinden daher neben der ärztlichen Betreuung auch eine gezielte seelische und emotionale Unterstützung als hilfreich. Betroffene, ebenso wie Personen aus ihrem sozialen Umfeld, können dazu eine psychoonkologische Beratung in Anspruch nehmen. Ziel der Psychoonkologie ist es, Hilfen aufzuzeigen und das psychische Befinden und damit die Lebensqualität von Patienten und ihren Angehörigen zu verbessern. Psychoonkologische Maßnahmen unterstützen Betroffene und deren Angehörige dabei, die Krebserkrankung emotional

zu verarbeiten und mit der veränderten Lebenssituation, die die Diagnose mit sich bringt, umzugehen. Diese reichen von psychosozialen Beratungsgesprächen über Entspannungstechniken bis hin zu Kunsttherapien. Inhalte der Beratung können Ängste und Fragen zur Erkrankung und ihrer Behandlung, aber auch damit verbundene Probleme im Alltag und Beruf sein. Hierzu gehört zum Beispiel das Kommunizieren der Krankheit im eigenen Umfeld (Wie sage ich es meinen Kindern, meinem Partner, meinem Arbeitgeber?). Darüber hinaus kann die Beratung dabei helfen, herauszufinden, welche konkrete Unterstützung Familie und Freunde leisten können. Sie bezieht diese auf Wunsch auch direkt mit ein.

Wo gibt es psychoonkologische Hilfe?

In den letzten Jahren hat sich die Versorgungssituation in Deutschland erheblich verbessert, sodass Krebspatienten heute in allen Phasen ihrer Erkrankung psychoonkologische Therapieangebote erhalten können. Kliniken oder Schwerpunktpraxen bieten diese Form der Unterstützung

häufig aktiv an oder vermitteln sie gerne auf Nachfrage. Je nach Bundesland kann die Anzahl und Dichte der Angebote variieren. Einen Überblick gibt es auf der Website des Krebsinformationsdienstes (KID, **www.krebsinformationsdienst.de**) im Bereich „Wegweiser“.



4. Therapie

Wie wird das maligne Melanom behandelt?

Die Therapie des malignen Melanoms hängt vom Tumorstadium (s. Seite 11) und der allgemeinen körperlichen Verfassung des Patienten ab. In einem ausführlichen Gespräch klärt der Arzt den Patienten über die individuell möglichen Therapieoptionen auf und fällt gemeinsam mit ihm die Therapieentscheidung unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren.

Wird das maligne Melanom in einem frühen Stadium, wenn es noch keine Metastasen gebildet hat, erkannt und behandelt, kann der Tumor in den meisten Fällen durch eine Opera-

tion entfernt werden. Um Resttumoren und möglicherweise vorhandene Mikrometastasen, die noch nicht erkennbar sind, zu bekämpfen, können unterstützende Maßnahmen zum Einsatz kommen. Insbesondere Patienten mit einem erhöhten Risiko für Metastasen wird zu einer solchen ergänzenden Behandlung geraten.⁴

Im fortgeschrittenen Stadium von Hautkrebs ist das Ziel der Behandlung, den Krankheitsverlauf positiv zu beeinflussen und Beschwerden zu lindern.



Besteht ein begründeter Verdacht auf ein Melanom, sollte die chirurgische Entfernung so schnell wie möglich erfolgen, um das Risiko einer Streuung in andere Organe zu minimieren. Auch wenn der Tumor noch sehr klein erscheint, sollte mit der Operation nicht gewartet werden, da das maligne Melanom eine der Krebsarten ist, die am schnellsten Absiedelungen bildet. Wird der Tumor erst sehr spät entdeckt, muss individuell entschieden werden, ob eine Operation für den Patienten noch Vorteile bringt oder andere Behandlungsmöglichkeiten geprüft werden sollten.



Operation

Die Therapie der ersten Wahl beim malignen Melanom ist die Operation, das heißt die vollständige operative Entfernung des Tumors (Exzision). Der Operateur wird den Tumor mit einem sogenannten Sicherheitsabstand herauschneiden, um dem erneuten Auftreten des Tumors an gleicher Stelle vorzubeugen (örtlicher Rückfall, Lokalrezidiv). Dies bedeutet, dass der Schnitt nicht eng an der Grenze des Tumors verläuft, sondern der Arzt den Tumor mit einem Abstand von meist 1 bis maximal 2 cm im gesunden Gewebe entfernt. Der genaue Sicherheitsabstand richtet sich dabei nach der Dicke und Lokalisation des Melanoms.²

Bei einer Tumordicke von einem Millimeter oder mehr (Stadium I und II) wird im Rahmen der Operation meist direkt die sogenannte Wächterlymphknotenbiopsie durchgeführt: Dabei handelt es sich um ein Verfahren, mit dem frühe Absiedelungen des malignen Melanoms schon dann sichtbar sind, wenn sie noch nicht im Ultraschall oder im Rahmen von Röntgenaufnahmen erkannt werden (Mikrometastasen). Bei zusätzlichen Risikofaktoren wie Ulzeration und/oder einer erhöhten Zellteilungsrate sollte diese Untersuchung auch bei dünneren Tumoren (0,75 bis 1 mm) durchgeführt werden.^{2,24} Durch



Jede Therapie birgt das Risiko, neben der erwünschten Wirkung auch unerwünschte Nebenwirkungen hervorzurufen. Bevor die Entscheidung für oder gegen eine Behandlungsform getroffen wird, bespricht der Arzt mit dem Patienten daher im Vorfeld gezielt mögliche Nutzen und Risiken der jeweiligen Therapieform.

eine spezielle Messung kann der nächstgelegene Lymphknoten identifiziert werden: Dieser Wächterlymphknoten (auch: sentinel lymph node) bildet eine erste Filterstation – sowohl für Markierungssubstanzen als auch für abgeschwemmte Tumorzellen. Der Wächterlymphknoten wird entfernt und vom Pathologen untersucht. Findet er dabei Tumorzellen, kann in Frage kommen, vorsorglich alle Lymphknoten zu entfernen.⁴



Strahlentherapie

Bei der Strahlentherapie werden Krebszellen durch energiereiche elektromagnetische Wellen zerstört. Diese von außen verabreichte Strahlung schädigt die Erbsubstanz der Krebszellen, sodass Signale für die Vermehrung oder Kontrollmechanismen unterbrochen werden. Dadurch werden

Krebszellen entweder direkt abgetötet oder die Entstehung neuer Krebszellen wird verhindert.²⁵ Bei der Therapie des malignen Melanoms wird die Strahlentherapie meist nur bei Sonderfällen eingesetzt, zum Beispiel wenn der Tumor nicht vollständig entfernt werden kann oder bei bestimmten Formen der Metastasierung. Ziel der Strahlentherapie ist es dann, die Tumorkontrolle zu verbessern und die Wahrscheinlichkeit, dass das Melanom erneut auftritt (Rezidiv), zu verringern beziehungsweise Symptome durch Metastasen (zum Beispiel im Gehirn oder an der Wirbelsäule) zu lindern.⁴



Chemotherapie

Wenn der Tumor Metastasen in der Nähe oder in weiter entfernten Körperregionen gebildet hat, kommen anstatt oder zusätzlich zur Operation medikamentöse „Systemtherapien“ (zum Beispiel Chemotherapie) in Frage. Unter einer Chemotherapie wird eine medikamentöse Therapie verstanden, die einen oder mehrere Wirkstoffe beinhaltet, um Tumorzellen direkt zu zerstören (zytostatische Wirkung).

Dabei machen sich diese Medikamente das Prinzip zunutze, dass sich Tumorzellen sehr schnell teilen und somit in der Phase der Zellteilung häufiger verwundbar sind.



Zielgerichtete Therapie

Das Wirkprinzip der zielgerichteten Therapie beruht auf der Tatsache, dass Tumoren bei etwa der Hälfte der Patienten mit malignem Melanom eine Veränderung (Mutation) in bestimmten Genen aufweisen. Diese Mutation kann als medikamentöses Angriffsziel dienen. Eine dieser genetischen Veränderungen betrifft das BRAF-Gen:

Die Mutation dieses Gens kann über verschiedene Schritte zur unkontrollierten Vermehrung von Melanomzellen führen. Durch die gezielte Therapie mit sogenannten BRAF-Hemmern oder MEK-Inhibitoren konnte bei einem Teil der Melanompatienten, die diese genetische Veränderung aufweisen, ein Rückgang der Erkrankung erzielt werden.²⁶



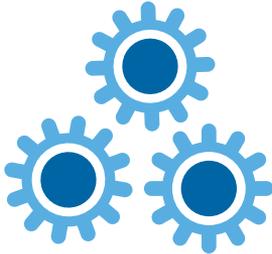
Immunonkologische Therapie

Unsere körpereigene Abwehr, das Immunsystem, ist ein leistungsstarkes und wirksames System zur Bekämpfung von Infektionen und außerdem in der Lage, Tumorzellen zu zerstören.²⁷ Tumorzellen können eine Immunreaktion auslösen, weil sie meist Oberflächenmoleküle (Antigene) tragen, die es auf den körpereigenen Zellen normaler-

Abb. 4: Wirkprinzip der immunonkologischen Therapie

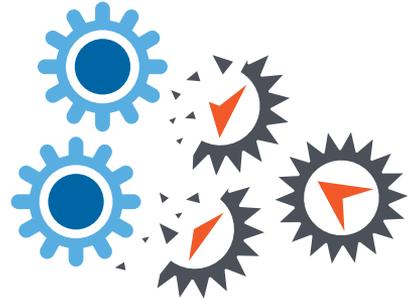
Modifiziert nach 29,30.

1



T-Zellen sind ein wichtiger Bestandteil des körpereigenen Immunsystems.

2



T-Zellen erkennen Krebszellen und bekämpfen diese.

3



Krebszellen können das Immunsystem unterdrücken. Die Aktivität der T-Zellen wird gebremst, der Tumor wächst.

4



Immunonkologische Therapien verhindern die weitere Unterdrückung des Immunsystems.

weise nicht gibt. Das Immunsystem erkennt diese Antigene als körperfremd und greift sie an.²⁸ Dafür benötigt das Immunsystem schlagkräftige „Waffen“. Eine der Hauptwaffen sind sogenannte T-Zellen, eine besondere Form der weißen Blutkörperchen (Leukozyten). Krebszellen können jedoch verschiedene Strategien entwickeln, die es ihnen ermöglichen, auch dem funktionierenden Immunsystem zu entkommen beziehungsweise die Immunantwort zu unterdrücken (sogenannte Escape-Mechanismen).^{27,28} Das Therapieprinzip der Immunonkologie besteht darin, die Fähigkeiten des körpereigenen Immunsystems zu stärken, um Krebszellen zu bekämpfen.

Unspezifische Immuntherapie

Für diese Art der Behandlung kommen die Wirkstoffe Interleukin-2 und Interferon-alpha-2b infrage. Da diese Substanzen nur eine begrenzte Wirksamkeit und gleichzeitig eine hohe Toxizität (Giftigkeit) aufweisen, wurde an weiteren Therapieansätzen in diesem Gebiet geforscht. Ein genaueres Verständnis davon, wie die Abwehrzellen des Körpers aktiviert werden können, hat zur Entwicklung von neuen, spezifischeren immunonkologischen Therapien geführt.

Spezifische Immuntherapie: Immun-Checkpoint-Modifizier

Einer dieser spezifischeren immunonkologischen Therapieansätze erfolgt über die Beeinflussung

von Schlüsselstellen des Immunsystems, den sogenannten Immun-Checkpoints. Immun-Checkpoint-Modifizier richten sich gegen ein bestimmtes Schlüsselmolekül, das normalerweise die Aktivierung von T-Zellen einschränkt und den Körper vor ihrer übermäßigen Aktivierung schützen kann. Diese natürliche „Bremse“ ist bei gesunden Menschen sinnvoll, damit T-Zellen kein gesundes Gewebe angreifen. Durch die therapeutische Blockade dieser Schlüsselmoleküle wird die Immun-„Bremse“ gelöst und eine länger andauernde, verstärkte T-Zellvermittelte Immunreaktion gegen die Tumorzellen ermöglicht (Abb. 4, Seite 21, Wirkprinzip der immunonkologischen Therapie). Der immunonkologische Therapieansatz der Immun-Checkpoint-Blockade zielt somit in erster Linie auf eine Reaktivierung des Immunsystems ab, nicht auf den Tumor selbst.^{29,30}

Die Blockade des Immun-Checkpoints CTLA-4 gilt seit 2011 als eine der ersten praktisch umgesetzten immunonkologischen Therapiestrategien. Ein weiterer Signalweg, den Krebszellen benutzen, um der Kontrolle des Immunsystems zu entkommen, ist der sogenannte PD-1-Pathway. Durch PD-1-Hemmer werden T-Zellen wieder aktiviert, die zuvor durch den Tumor gehemmt wurden. Diese aktivierten T-Zellen vermehren sich und können Tumorzellen zerstören. Dies kann zu einem Rückgang des Melanoms beziehungsweise von Tumorzellen führen.



Klinische Studien

Neue medikamentöse Therapien werden in klinischen Studien erprobt, das heißt unter sorgfältig geplanten und kontrollierten Bedingungen sowie in einem spezialisierten Therapiezentrum. Dabei werden neue Medikamente oder Kombinationen getestet, von denen man sich eine bessere Wirksamkeit als unter den bisherigen therapeutisch möglichen Maßnahmen erhofft. Ob die Teilnahme an einer klinischen Studie sinnvoll sein könnte, bespricht der behandelnde Arzt individuell mit jedem Patienten. Weitere Informationen zu klinischen Studien finden Sie auf www.krebs.de.

Welche Ärzte behandeln das maligne Melanom?

Für die Diagnose und Behandlung von Hautkrebs sind viele verschiedene Experten nötig. Ärzte aus unterschiedlichen Fachrichtungen arbeiten zusammen daran, das bestmögliche Behandlungsergebnis für jeden einzelnen Patienten zu erzielen. Dazu gehören Fachärzte für Krebserkrankungen (Onkologen), für Hauterkrankungen (Dermatologen), für Operationen (Chirurgen), für die Beurteilung von Gewebeproben (Pathologen), für bildgebende Untersuchungsverfahren (Radiologen) und Strahlentherapie (Strahlentherapeuten oder Nuklearmediziner).

Diese interdisziplinäre Zusammenarbeit wird häufig im Rahmen sogenannter Tumor-Boards in den Fachkliniken organisiert. Das bedeutet, die Ärzte aller Fachrichtungen kommen zu einem regelmäßigen Informationsaustausch zusammen, bei dem der aktuelle Behandlungsstand des Patienten detailliert diskutiert und falls notwendig gemeinsam angepasst werden kann. Hautkrebspatienten können sich ange-

sichts dieser „Expertenflut“ oftmals überfordert fühlen. Daher ist es wichtig, dass Patienten auch einen zentralen Ansprechpartner haben, dem sie uneingeschränkt vertrauen können. Dieser Arzt des Vertrauens kann ein niedergelassener Hausarzt, Hautspezialist oder Onkologe sein, der die Zusammenarbeit mit den verschiedenen medizinischen Fachrichtungen koordiniert. Der Hauptansprechpartner des Patienten sollte in der Lage sein, Fragen zu der Erkrankung zu beantworten und die nächsten Behandlungsschritte verständlich zu erklären, um so Ängste des Patienten und der Angehörigen zu minimieren.

Ausgewiesene Fachkliniken zur Behandlung des malignen Melanoms sind die sogenannten zertifizierten Hautkrebszentren, die sich auf die ambulante und stationäre Betreuung von Hautkrebspatienten, unter anderem Melanompatienten, spezialisiert haben. Hier arbeiten Ärzte der relevanten Fachrichtungen eng unter einem Dach zusammen.



5. Leben mit der Erkrankung

Die Diagnose „Krebs“ löst bei den meisten Betroffenen zunächst einen Schock aus. Der Umgang damit und der weitere Weg sind dann aber so individuell wie der jeweilige Patient und seine Erkrankung. Wer ein malignes Melanom in einem frühen Stadium hat, in dem der Tumor vollständig entfernt werden kann, den beschäftigen andere Themen als Patienten mit einem fortgeschrittenen Melanom. Während sich einige Patienten recht schnell der Rückkehr in den (Arbeits-)Alltag widmen können, müssen sich andere einer kräftezehrenden Behandlung unterziehen. Allen gemeinsam ist häufig das Thema Angst. Krebspatienten, aber auch ihre Angehörigen sind einer enormen seelischen Belastung ausgesetzt. Deshalb ist es wichtig, Wege für eine körperliche und psychische Stärkung zu finden – während und nach einer Krebserkrankung. Denn ein gutes Allgemeinbefinden kann sich positiv auf den Erfolg der Therapie und den Krankheitsverlauf auswirken. Nachfolgend finden Sie Antworten auf einige häufige Fragen.

Was kann ich selbst tun?

Grundsätzlich gilt für alle Krebspatienten, dass eine gesunde Lebensweise das allgemeine Wohlbefinden und die Lebensqualität steigern und dazu beitragen kann, das Risiko für eine Neuerkrankung zu vermindern. Eine ausgewogene, an die individuellen Bedürfnisse angepasste

Ernährung, Bewegung sowie viel frische Luft tun Körper und Psyche gut. Hautkrebspatienten sollten sich zudem konsequent vor übermäßiger Sonneneinstrahlung schützen. UV-Strahlung ist die Hauptursache für die Entstehung eines malignen Melanoms und ein sorgfältiger Sonnenschutz kann das Risiko, erneut zu erkranken, reduzieren.^{4,31} Wichtige Informationen zum Thema Sonnenschutz, Prävention und Nachsorge, zum Beispiel „Die 10 Sonnenregeln“, finden Sie auf www.krebs.de und auf www.melanom-wissen.de.

Wie viel Bewegung ist gut für mich?

Mittlerweile ist wissenschaftlich belegt, dass Sport und Bewegung den Krankheitsverlauf positiv beeinflussen und die Nebenwirkungen von Krebstherapien mindern können. Bei Patienten, die an einem fortgeschrittenen Melanom erkrankt sind, ist die individuelle körperliche Belastbarkeit abhängig vom Stadium der Erkrankung und der durchgeführten Therapie. Deshalb ist es wichtig, mit dem behandelnden Arzt zu besprechen, ab wann und in welchem Umfang Bewegung gut für den Patienten ist. Der Arzt kann auch Rehabilitationssport verordnen. Grundsätzlich sind Ausdauersportarten wie Radfahren, Wandern und Nordic Walking sowie Gymnastik und leichtere Kräftigungsübungen an Sportgeräten besonders geeignet.

Wie gehe ich mit starker körperlicher Erschöpfung um?

Manche Patienten leiden während beziehungsweise nach einer medikamentösen Krebstherapie unter starker Erschöpfung und erhöhtem Ruhebedürfnis. Dieser Zustand wird in der Fachsprache „Fatigue“ genannt. Fatigue kommt aus dem Französischen und bedeutet Müdigkeit. Eine Fatigue umfasst allerdings mehr Symptome als nur eine außergewöhnlich starke Müdigkeit. Dazu zählen rasche Erschöpfung nach körperlicher Betätigung, das Ausbleiben eines Erholungseffekts selbst nach langem Schlaf, das Gefühl schwerer Arme und Beine sowie Motivationsmangel. Eine Fatigue kann für Betroffene sehr belastend sein, wenn sie den Alltag und das Sozialleben stark einschränkt. Für die Behandlung stehen verschiedene Ansätze zur Verfügung, die individuell auf den Patienten und die Ursachen der Fatigue abgestimmt werden sollten. Neben einer medikamentösen Behandlung können auch regelmäßige sportliche Aktivität und Psychotherapie einer Fatigue entgegenwirken.³²

Worauf sollte ich bei meiner Ernährung achten?

In der Regel gilt, wer keine Ernährungsprobleme hat, muss seine Ernährung auch nicht umstellen. Eine gesunde, ausgewogene Ernährung beeinflusst das Allgemeinbefinden positiv und kann

dazu beitragen, das Risiko für eine Neuerkrankung zu verringern. Häufig beeinträchtigen jedoch die Begleiterscheinungen der Therapie die tägliche Ernährung beziehungsweise den Ernährungszustand. Bestimmte Speisen werden beispielsweise nicht mehr so gut vertragen oder der Appetit lässt nach. Das sollte aber nicht einfach hingenommen werden, denn die Ernährung ist ein wichtiger Teil der Therapie und hat einen großen Einfluss auf den allgemeinen Gesundheitszustand. Um einem ungewollten Gewichtsverlust oder sogar einer Mangelernährung vorzubeugen, kann in diesen Fällen eine auf die jeweilige Situation abgestimmte Ernährung sinnvoll sein. Hier können Ärzte und spezialisierte Ernährungstherapeuten Unterstützung bieten. Gemeinsam mit dem Patienten wird die individuelle Ernährung so angepasst, dass der Körper optimal mit Energie und Nährstoffen versorgt wird und eine Mangelernährung vermieden werden kann.^{33,34}



Weitere Informationen zu Themen, die das Leben mit Krebs betreffen, gibt es auf:

www.krebs.de

6. Nachsorge und Rehabilitation

Wie geht es nach der Behandlung weiter?

Nachsorge

Unter Nachsorge versteht man regelmäßige Arztbesuche zur individuellen Beratung und Kontrolle der Genesung beziehungsweise des Krankheitsverlaufs. Nach Abschluss einer Therapie sollte für jeden Patienten ein strukturierter, individueller Nachsorgeplan erstellt werden, der auf das Krankheitsstadium und die Therapie abgestimmt ist. Im Falle einer immunonkologischen Behandlung finden die Maßnahmen zur Nachsorge parallel zur Behandlung statt, da es sich um eine Dauertherapie handelt. Dieser Nachsorgeplan soll vor allem dazu dienen:

- Begleit- oder Folgeerkrankungen zu erfassen und zu behandeln
- Das Wiederauftreten der Krebserkrankung frühzeitig zu erkennen und zu behandeln
- Mögliche Fernmetastasen früh zu entdecken

Viele Hautkrebszentren händigen ihren Patienten nach der Entfernung beziehungsweise Behandlung des malignen Melanoms einen Tumor-Nachsorgepass aus. Dieser Pass soll die Patienten dabei unterstützen, erforderliche Nachsorgeinter-



Die Tumornachsorge wird ambulant durchgeführt und dient der Sicherheit des Patienten. Generell wird eine **Nachsorgedauer von zehn Jahren** empfohlen, **wobei die Begleitung in den ersten fünf Jahren nach der Operation besonders intensiv sein sollte**. Nach einem Nachbeobachtungszeitraum von zehn Jahren können sich die Maßnahmen auf eine regelmäßige Selbstuntersuchung sowie die jährliche Ganzkörperuntersuchung auf neue Melanome beschränken.²

alle einzuhalten. Patienten sollten die Nachuntersuchungen unbedingt wahrnehmen, um eventuell neue oder wieder auftretende Melanome sowie bisher nicht entdeckte Absiedelungen möglichst frühzeitig zu entdecken und somit bestmöglich behandeln zu können. Die Nachsorge dient außerdem dazu, Nebenwirkungen und Folgeerscheinungen einer Therapie zu erkennen und fachgerecht zu behandeln. Die Häufigkeit der Kontrolltermine und der Umfang der Untersuchungen orientieren sich an der Größe und Art des operierten beziehungsweise behandelten Tumors.

Tab. 2: Nachsorgeschema (vereinfachte Darstellung)²

<p>Stadium I (Tumordicke ≤ 2 mm)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Körperliche Untersuchung: 1.–3. Jahr alle sechs Monate; 4.–10. Jahr einmal jährlich
<p>Stadium I+II (Tumordicke > 2 mm bzw. 1,01–2 mm mit Geschwürbildung)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Körperliche Untersuchung: 1.–3. Jahr alle drei Monate; 4.–5. Jahr alle sechs Monate; 6.–10. Jahr ein- bis zweimal jährlich • Ultraschall-Untersuchung der Lymphknoten: 1.–10. Jahr alle sechs Monate • Bestimmung von Protein S 100 im Blut: 1.–5. Jahr alle drei bis sechs Monate • Bildgebende Verfahren (zum Beispiel Computer- oder Magnetresonanztomografie) können bei hohem Risiko für ein Rezidiv oder Fortschreiten der Erkrankung notwendig sein.
<p>Stadium III (mit Lymphknotenmetastasen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Körperliche Untersuchung: 1.–5. Jahr alle drei Monate; 6.–10. Jahr alle sechs Monate • Ultraschall-Untersuchung der Lymphknoten: 1.–5. Jahr alle drei bis sechs Monate • Bestimmung von Protein S 100 im Blut: 1.–5. Jahr alle drei bis sechs Monate • Weitere bildgebende Untersuchungen (zum Beispiel Ultraschall des Bauchraums, Röntgen, Computer-/Magnetresonanztomografie): 1.–5. Jahr alle sechs Monate
<p>Stadium IV (mit Metastasen in anderen Organen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Körperliche Untersuchung: 1.–5. Jahr mindestens alle drei Monate; 6.–10. Jahr mindestens alle sechs Monate • Im Stadium IV werden die Untersuchungen im Rahmen der Nachsorge individuell an den Krankheitsverlauf angepasst.

Rehabilitation

Nach der stationären Akutbehandlung im Krankenhaus kann im direkten Anschluss eine Anschlussheilbehandlung (AHB), auch Anschlussrehabilitation oder einfach „Reha“ genannt, infrage kommen. Sie soll die Genesung nach einer schweren Operation oder anstrengenden Behandlung unterstützen und wird meist in speziellen Nachsorgekliniken durchgeführt. Dort können Patienten gegebenenfalls auch Hilfestellung in Ernährungsfragen erhalten und einem individuellen Bewegungsplan nachgehen. Die Besonderheit dieser Leistung besteht darin, dass sie nur bei bestimmten Erkrankungen in Betracht kommt und sich unmittelbar (spätestens zwei Wochen nach der Entlassung) an eine stationäre Krankenhausbehandlung anschließt.

Eine direkte Verlegung in die Rehabilitationseinrichtung ist abhängig von der jeweiligen Rentenversicherung: Entweder kann diese erfolgen, ohne dass die Entscheidung des Kostenträgers (Rentenversicherung oder Krankenversicherung) abgewartet werden muss, oder sie wird durchgeführt, nachdem der Kostenträger kurzfristig über den Antrag entschieden hat. Wo die Rehabilitation dann durchgeführt wird, hängt meist von der

Art der Einschränkung, dem Wohnort und der Krankenkasse ab, da Krankenkassen oftmals eigene Vertragskliniken haben. Die AHB kann, je nach Erforderlichkeit, sowohl stationär als auch ambulant durchgeführt werden. Bei der Antragstellung für eine AHB kann der Sozialdienst der Klinik behilflich sein, in der die Operation oder die medikamentöse Therapie durchgeführt wird beziehungsweise wurde.

Wiedereingliederung in den Beruf

Für einige Patienten ist es dank neuer Therapien auch in fortgeschrittenen Erkrankungsstadien möglich, wieder an den Arbeitsplatz zurückzukehren. Der Weg dahin kann schon während der Krankheits- und Therapiephase vorbereitet werden, damit ein Wiedereinstieg gut gelingt. Im Rahmen der Anschlussheilbehandlung kann eine „Belastungs-erprobung“ durchgeführt werden, um zu prüfen, ob und in welchem Umfang der Patient den Anforderungen am Arbeitsplatz gerecht werden kann.³⁰ Auf Basis dieser Untersuchung kann entweder ein Antrag auf Erwerbsminderungsrente oder auf eine Wiedereingliederung in den Beruf gestellt werden. Auch eine Arbeitstherapie kann eingeleitet werden, die den Betroffenen auf bestimmte Arbeitsabläufe vorbereitet.^{35,36}



7. Nützliche Adressen

Arbeitsgemeinschaft für Psychoonkologie
in der Deutschen Krebsgesellschaft e. V. (PSO)

www.pso-ag.de

Deutsche Krebsgesellschaft e. V. (DKG)

www.krebsgesellschaft.de

Deutsche Krebshilfe e. V. (DKH)

www.krebshilfe.de

Hautkrebs-Netzwerk Deutschland e. V.

www.hautkrebs-netzwerk.de

Hilfe für Kinder krebskranker Eltern e. V.

www.hilfe-fuer-kinder-krebskranker-eltern.de

Informationsnetz für Krebspatienten
und ihre Angehörigen (INKA)

www.INKAnet.de

Krebsinformationsdienst (KID)

www.krebsinformationsdienst.de

Nationale Kontakt- und Informationsstelle
zur Anregung und Unterstützung von
Selbsthilfegruppen (NAKOS)

www.nakos.de

Unabhängige Patientenberatung
Deutschland (UPD)

www.unabhaengige-patientenberatung.de



Weitere hilfreiche Adressen
und Informationen zum Thema
malignes Melanom und Leben mit
Krebs finden Sie auf:

www.krebs.de

8. Literatur

- 1 The Skin Cancer Foundation. What is melanoma? Verfügbar unter: <http://www.skincancer.org/> Melanoma. Abgerufen am 16.05.2018.
- 2 AWMF, Deutsche Krebsgesellschaft e. V., Deutsche Krebshilfe e. V. Patientenleitlinie Melanom – Ein Ratgeber für Patientinnen und Patienten. Juli 2014. Verfügbar unter: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/032-024OLp_S3_Melanom_2014-verlaengert.pdf. Abgerufen am 16.05.2018.
- 3 Deutsche Krebsgesellschaft e. V. Aderhautmelanom (Uveales Melanom). Verfügbar unter: <https://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/krebsarten/weitere-krebsarten/aderhautmelanom-uveales-melanom.html>. Abgerufen am 16.05.2018.
- 4 AWMF, Deutsche Krebsgesellschaft e. V., Deutsche Krebshilfe e. V. S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Melanoms. Version 3.0. April 2018. Verfügbar unter: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/032-024OL_I_S3_Melanom-Diagnostik-Therapie-Nachsorge_2018-05.pdf. Abgerufen am 08.12.2017.
- 5 Miller AJ, Mihm MC. Melanoma. *N Engl J Med* 2006; 355: 51–65.
- 6 Tortora GJ GS: *Principles of anatomy & physiology*. 10th ed. New York, NY: John Wiley & Sons, 2003.
- 7 Hedge U GB. Skin cancers and melanoma. In: Abraham J et al. ed. *Bethesda Handbook of clinical oncology*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2001: 249–68.
- 8 Olsen CM et al. Estimating the attributable fraction for cancer: A meta-analysis of nevi and melanoma. *Cancer Prev Res* 2010 Feb;3(2): 233-45. doi: 10.1158/1940-6207.CAPR-09-0108. Epub 2010 Jan 19.
- 9 Lange JR SW, Alani RM. Melanoma. In: Abeloff MD AJ, Niederhuber JE, Kastan MB, McKenna WG, ed. *Clinical oncology*: Elsevier Churchill Livingstone; 2000: 1561–88.
- 10 Bosserhoff AK. Karzinogenese bei kutanen Tumoren. In: Szeimies RM, Hauschild A, Garbe C, Kaufmann R, Landthaler M (Hrsg.). *Tumoren der Haut*: Georg Thieme Verlag, 2010: 3–10.
- 11 Lim HW, Cooper K. The health impact of solar radiation and prevention strategies: Report of the Environment Council, American Academy of Dermatology. *J Am Acad Dermatol*. 1999 Jul; 41(1): 81-99.
- 12 AWMF, Deutsche Krebsgesellschaft e. V., Deutsche Krebshilfe e. V. S3-Leitlinie Melanom. Prävention von Hautkrebs. Version 1.1. April 2014. Verfügbar unter: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/032-052OL_Pr%C3%A4vention_von_Hautkrebs_2014-04.pdf. Abgerufen am 16.05.2018.
- 13 Jensen P, Hansen S, Møller B et al. Skin cancer in kidney and heart transplant recipients and different long-term immunosuppressive therapy regimens. *J Am Acad Dermatol* 1999; 40 (2 Pt 1): 177–86.
- 14 DGHO Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Medizinische Onkologie e. V. Malignes Melanom Leitlinie. Stand Oktober 2014. Verfügbar unter: <https://www.onkopedia.com/de/onkopedia/guidelines/melanom/@@view/html/index.html>. Abgerufen am 16.05.2018.
- 15 The National Institute of Health. Melanoma: Medline Plus Encyclopedia. Verfügbar unter: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/000850.htm>. Abgerufen am 16.05.2018.
- 16 Schmoll HJ, Höffken K, Possinger K. *Kompodium Internistische Onkologie*. Springer Verlag, 2006; 2: 5084.

- 17 National Comprehensive Cancer Network. NCCN clinical practice guidelines in oncology (NCCN Guidelines®). Melanoma. Version 4.2018. Verfügbar unter: http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/melanoma.pdf. Abgerufen am 18. Oktober 2017.
- 18 Robert Koch-Institut, Zentrum für Krebsregisterdaten, Gesellschaft der Epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e. V. Krebs in Deutschland für 2013 und 2014. Verfügbar unter: https://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Publikationen/Krebs_in_Deutschland/kid_2017/krebs_in_deutschland_2017.pdf?__blob=publicationFile. Abgerufen am 16.05.2018.
- 19 Volkenandt M. Maligne Melanome. In: Braun-Falco O et al. (Hrsg.). Dermatologie und Venerologie. Berlin/Heidelberg/New York: Springer Medizin Verlag, 2005.
- 20 Gershenwald JE et al. Melanoma staging: Evidence-based changes in the American Joint Committee on Cancer eighth edition cancer staging manual. *CA Cancer J Clin* 2017; 67(6): 472–492.
- 21 Garbe C. Das Management des Melanoms. Springer Verlag, 2006: 153.
- 22 Leung AM et al. Surgery for Distant Melanoma Metastasis. *Cancer J* 2012; 18(2): 176–84.
- 23 Thomas C. Haut. In: Spezielle Pathologie; Schattauer, Stuttgart/New York, 1996.
- 24 Stadler R, Schlag PM. Wächterlymphknotenbiopsie. In: Garbe C. Management des Melanoms. Springer Medizin Verlag, Heidelberg (2006).
- 25 National Comprehensive Cancer Network. NCCN Guidelines for Patients®. Melanoma. Version 1.2018. Verfügbar unter: <http://www.nccn.org/patients/guidelines/melanoma/index.html>. Abgerufen am 16.05.2018.
- 26 Natarajan N et al. *Drugs* 2011; 71: 1233–50.
- 27 Borghaei H, Smith MR, Campbell KS. Immunotherapy of cancer. *Eur J Pharmacol* 2009; 625: 41–54.
- 28 American Cancer Society. Cancer immunotherapy. Verfügbar unter: <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/treatment-types/immunotherapy.html>. Abgerufen am 16.05.2018.
- 29 Seliger B. Strategies of tumor immune evasion. *BioDrugs* 2005; 19 (6): 347–54.
- 30 Frumento G et al. Targeting tumor-related immunosuppression for cancer immunotherapy. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets* 2006; 6(3): 233–37.
- 31 Isaksson Vogel R. et al. Sun Exposure and Protection Behaviors among Long-term Melanoma Survivors and Population Controls. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*; 26: 4; 607–13.
- 32 Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ). Fatigue bei Krebspatienten: Was tun bei Müdigkeit und Erschöpfung? Verfügbar unter: <https://www.krebsinformationsdienst.de/leben/fatigue/fatigue-index.php>. Abgerufen am 16.05.2018.
- 33 Arbeitsgemeinschaft Prävention und Integrative Onkologie (PRIO) (Hg.). Für eine Verbesserung der Ernährungsversorgung bei Menschen mit Krebs in Deutschland. Verfügbar unter: <https://www.ernaehrungs-umschau.de/print-artikel/15-02-2016-fuer-eine-verbesserung-der-ernaehrungsversorgung-bei-menschen-mit-krebs-in-deutschland/>. Abgerufen am 16.05.2018

- 34** Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ). Ernährung bei Krebs. Verfügbar unter: <https://www.krebsinformationsdienst.de/behandlung/ernaehrung-therapie-tumorarten.php>. Abgerufen am 16.05.2018.
- 35** Deutsche Rentenversicherung. Rehabilitation nach Krebserkrankungen. Verfügbar unter: https://www.deutsche-rentenversicherung.de/Allgemein/de/Navigation/2_Rente_Reha/02_Rehabilitation/02_leistungen/03_reha_nach_krebs/reha_nach_krebs_node.html. Abgerufen am 16.05.2018.
- 36** Deutsche Rentenversicherung. Sozialmedizinisches Glossar. Verfügbar unter: http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/208364/publicationFile/59514/druckfassung_glossar_.pdf. Abgerufen am 16.05.2018.

Bildquellen

Cover: Strandperle, Bildagentur Thurner
Seite 7: gettyimages, Daniel Schoenen
Seite 9: gettyimages, Westend61
Seite 17: gettyimages, Chris Hackett
Seite 23: gettyimages, JGI/Jamie Grill
Seite 25: Thinkstock, JoannElle
Seite 35: gettyimages, nicky39



Über Bristol-Myers Squibb Onkologie

Die Behandlung von Krebs ist eine Herausforderung, der sich Bristol-Myers Squibb seit über 50 Jahren stellt. Dabei stehen intelligente Lösungen im Mittelpunkt unserer Forschung, um Krebserkrankungen in Zukunft einen Schritt voraus zu sein.

Wir konzentrieren uns vor allem auf die Immunonkologie, die auf die Fähigkeit des körpereigenen Immunsystems setzt, Krebszellen zu bekämpfen.

Unser Ziel ist es, eines Tages möglichst viele Krebsarten mit diesem Therapieprinzip behandeln zu können.

Bristol-Myers Squibb GmbH & Co. KGaA
Arnulfstraße 29
80636 München
Telefon 089/12 142-0
info-bms-germany@bms.com



Weiterführende Informationen
finden Sie auf:

www.melanom-wissen.de

und

www.krebs.de



Bristol-Myers Squibb