

Dr. med. K. Pietzner, Prof. Dr. med. J. Sehouli

# Sarkome der Frau: 100 Fragen – 100 Antworten

Ein Buch für Patientinnen und Angehörige

In Kooperation mit:



*Das Lebenshaus*

**SARKOME**

■ akademos

## Herausgeber

Dr. med. Klaus Pietzner  
Klinik für Gynäkologie  
Campus Virchow-Klinikum  
Charité – Universitätsmedizin Berlin  
Augustenburger Platz 1  
D-13353 Berlin

Prof. Dr. med. Jalid Sehouli  
Direktor der Klinik für Gynäkologie  
Campus Virchow-Klinikum  
Charité – Universitätsmedizin Berlin  
Augustenburger Platz 1  
D-13353 Berlin

## Bibliographische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

## Wichtiger Hinweis

Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Vervielfältigung, der Übersetzung, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Veröffentlichung sowie der Speicherung und Verarbeitung durch Datenverarbeitungsanlagen bleiben vorbehalten. Sie bedürfen des schriftlichen Einverständnisses des Verlages. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

In diesem Buch sind die Stichwörter, die zugleich eingetragene Warenzeichen darstellen, als solche nicht besonders kenntlich gemacht. Es kann demnach aus der Bezeichnung der Ware mit dem für diese eingetragenen Warenzeichen nicht geschlossen werden, dass die Bezeichnung ein freier Warenname ist.

## Lektorat

Martina Kunze

## Gestaltung

bb gestaltung, Berlin und Hamburg

© akademos Wissenschaftsverlag  
Op'n Kamp 30, 22587 Hamburg  
[www.akademos.de](http://www.akademos.de)  
1. Auflage 2015  
ISBN: 978-3-86748-024-6

## Inhalt

<b>Vorwort</b>	<b>4</b>
<b>Einführung</b>	<b>6</b>
<b>Allgemeines</b>	<b>9</b>
<b>Entstehung</b>	<b>19</b>
<b>Diagnose</b>	<b>25</b>
<b>Therapie</b>	<b>36</b>
<b>Sport, Ernährung, Lifestyle</b>	<b>54</b>
<b>Supportivmedizin</b>	<b>61</b>
<b>Nachsorge</b>	<b>65</b>
<b>Myome</b>	<b>68</b>
<b>Information, Selbsthilfe</b>	<b>74</b>
<b>Organisation, Rehabilitation</b>	<b>78</b>
<b>Verschiedenes</b>	<b>86</b>
<b>Glossar: Die wichtigsten medizinischen Fachbegriffe</b>	<b>97</b>
<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>106</b>

## Vorwort

Bei Sarkomen handelt es sich um eine sehr seltene Erkrankung, die im gesamten Körper auftreten kann. Sarkome des weiblichen Genitaltraktes sind eine Unterfamilie der Weichteilsarkome und damit noch seltener. Dieser Tatsache ist geschuldet, dass der behandelnde Arzt auf deutlich weniger Literatur und Leitlinien zurückgreifen kann, als dies bei häufigen Krebsarten wie Brust- oder Lungenkrebs der Fall ist.

Noch weniger Informationen erhält schließlich die Patientin: Da Sarkome so selten sind, steht für sie auch kaum Aufklärungs- und Informationsmaterial zur Verfügung. Diese Situation ist bedenklich, da Sarkome eine äußerst aggressive Tumorform darstellen, welche sowohl den behandelnden Arzt als auch die Patientin vor viele Probleme stellt. Wie bei allen anderen onkologischen Erkrankungen entstehen bei der Patientin Ängste und Fragen, denen nur mit Aufklärung und Information begegnet werden kann.

In Zeiten des Internets sind Informationen schnell und einfach zu beschaffen. Auch zu seltenen Themen findet man leicht eine überwältigende Vielfalt an Informationen. Aber genau hierliegt auch das Problem: Meist handelt sich um völlig ungeordnete Informationen, die zudem oft auch noch widersprüchlich sind. Die Patientin wird dadurch verunsichert, da sie nicht beurteilen kann, welche Informationen relevant sind und den Tatsachen entsprechen. Deshalb bleiben viele Unklarheiten zu Erkrankungssituation, Diagnostik, Therapie und anderen Themen offen, die am besten in einem Gespräch mit dem Arzt geklärt werden können. Doch häufig reicht die Zeit im Arzt-Patientinnen-Gespräch nicht aus, um alle Fragen zu beantworten, da andere wichtige Themen besprochen werden oder den Patientinnen einige Fragen erst nach dem Gespräch einfallen, wenn es bereits zu spät ist, um den Arzt noch danach fragen zu können.

Genau hier setzt der vorliegende Ratgeber an: Er beantwortet 100 Fragen zu gynäkologischen Sarkomen, die Patientinnen in dieser oder ähnlicher Form in Klinik und Praxis häufig äußern.

Dabei greifen wir nicht nur auf die Erfahrungen aus dem klinischen Alltag der Frauenklinik der Charité in Berlin zurück, sondern auch auf Internet-Chat-Foren, in denen die Betroffenen Fragen zum Thema stellen.

Wir hoffen, dass wir Ihnen als Patientin mit unserer Broschüre weiterhelfen können, Ihre eigenen Fragen zu beantworten, damit Sie mit mehr Informationen und Energie den Kampf gegen Ihre Sarkomerkrankung aufnehmen können.

Über Anregungen und Kommentare von Ihnen freuen wir uns sehr.

Ihr



*Klaus Pietzner*  
Klaus Pietzner



*Jalid Sehouli*  
Jalid Sehouli

## Danksagung

Wir danken Frau Cindy Stoklossa (Sozialdienst, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Campus Virchow-Klinikum) und Frau PD Dr. Darb-Esfahani (Institut für Pathologie, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Campus Mitte) für ihre Mithilfe bei diesem Buch.

## Haftungsausschluss/Disclaimer

Bitte beachten Sie:

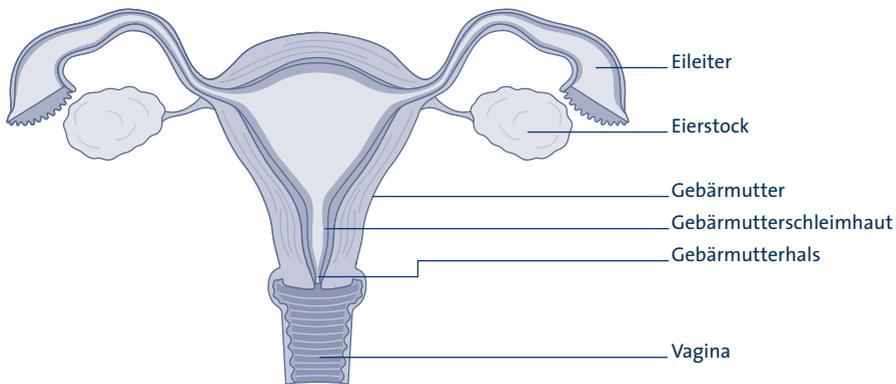
Das vorliegende Buch oder darin enthaltene Informationen können auf keinen Fall als Ersatz für professionelle Beratung und Behandlung durch einen Arzt gelten. Die enthaltenen Angaben dienen lediglich der zusätzlichen Information von Patientinnen und Angehörigen. Wir erheben keinesfalls den Anspruch auf Vollständigkeit. Für etwaige inhaltliche Fehler des Buches übernehmen die Herausgeber und der Verlag keinerlei Verantwortung oder Haftung.

## Einführung

### Gynäkologische Sarkome – Sarkome der Frau

Sarkome sind seltene bösartige Tumoren, die meist aus Muskelgewebe entstehen. Am häufigsten treten diese an den Extremitäten (Armen und Beinen) auf. Jedoch können Sarkome auch in den weiblichen Geschlechtsorganen (Abb. 1) wie Gebärmutter, Eierstöcke, Scheide oder Vulva entstehen. In diesem Fall bezeichnen Mediziner dies meist als gynäkologische Sarkome.

Abbildung 1: Das innere weibliche Genitale



Gynäkologische Sarkome machen im Vergleich zu klassischen gynäkologischen Krebserkrankungen wie Eierstock- oder Gebärmutterhalskrebs nur einen kleinen Teil der gynäkologischen bösartigen Erkrankungen aus. Man schätzt, dass nur maximal 2 % aller gynäkologischen Krebserkrankungen gynäkologische Sarkome sind. Außerdem ist nicht jedes gynäkologische Sarkom gleich. Es gibt verschiedene Unterformen, die sich durch ihre feingewebliche Zusammensetzung unterscheiden. Das häufigste gynäkologische Sarkom ist mit über 50 % das Leiomyosarkom der Gebärmutter, das zweithäufigste das endometriale Stromasarkom, welches ebenfalls in der Gebärmutter entsteht.

Daneben gibt es viele seltene gynäkologische Sarkomformen, wie das Lipo- oder Angiosarkom.

Zwar handelt es sich eher um eine Erkrankung, welche in einem höheren Alter auftritt, aber prinzipiell können Frauen in jedem Alter von dieser Erkrankung betroffen sein.

Leider ist ein Sarkom eine aggressive Tumorform mit einer eher schlechten Prognose. Zwar überleben heute aufgrund von deutlich verbesserten Operationstechniken viel mehr Frauen mit gynäkologischen Sarkomen als noch vor 30 Jahren, aber in den letzten Jahrzehnten konnten nur geringe Fortschritte erzielt werden.

So überleben nur 50 % der Frauen die ersten fünf Jahre einer gynäkologischen Sarkomerkkrankung. Dabei ist die Qualität der Behandlung nicht in allen Ländern gleich. Für das häufigste gynäkologische Sarkom, das Leiomyosarkom der Gebärmutter, liegt die 5-Jahres-Überlebensrate noch unter 50 %. Großbritannien weist eine 5-Jahres-Überlebensrate von 37 % auf, während diese in Deutschland und in den skandinavischen Ländern wie Norwegen bei ca. 48 % liegt (Referenz: National Cancer Intelligence Network: Gynaecological Sarcoma Surgical Treatment, Public Health England, Juni 2014). Dabei hängt die Prognose im Einzelnen immer vom Stadium, also der Ausbreitung der Erkrankung, und von verschiedenen anderen Faktoren ab. Aber auch der Sarkomtyp zeigt klare Unterschiede in der Prognose. So hat beispielsweise das endometriale Stromasarkom der Gebärmutter eine deutlich bessere Prognose mit einer 5-Jahres-Überlebensrate von 68 %.

Ein großes Problem für die Weiterentwicklung der Therapie und somit die Verbesserung der Prognose stellt die Seltenheit der Erkrankung dar. Betrachtet man das Beispiel Brustkrebs, den häufigsten Krebs der Frau, stellt man fest, dass die Prognose in den letzten Jahrzehnten massiv verbessert werden konnte. Dies ermöglichten unzählige Studien, an denen mehrere hunderttausend Patientinnen teilgenommen haben. Durch diese sehr intensive Forschungsaktivität konnten zahlreiche neue

Erkenntnisse gewonnen werden und verschiedenste neue Therapieoptionen entdeckt und erprobt werden. Die Seltenheit von gynäkologischen Sarkomen erschwert ganz wesentlich die Durchführung von Studien und die Gewinnung neuer Erkenntnisse über Erkrankung und neue Therapieoptionen. Dadurch, dass gynäkologische Sarkome so selten auftreten, werden in einer normalen Klinik in Deutschland nur ein Fall in vielen Monaten oder auch gar kein Fall behandelt. Der Aufbau von Wissen und Erfahrung mit dieser Erkrankung ist so für viele Ärzte kaum möglich. Noch schwieriger ist die Behandlung in klinischen Studien. Um hier verlässliche wissenschaftliche Daten zu erlangen, müssen meist mehrere hundert Patientinnen innerhalb einer Studie behandelt werden. Eine einzelne Klinik müsste so Jahrzehnte lang warten, bis sie Forschungsergebnisse veröffentlichen könnte. Erst die Bildung von großen Zentren, spezialisierten Kliniken, an welche normale Krankenhäuser und niedergelassene Ärzte Patientinnen mit seltenen Tumorerkrankungen überweisen können, machte die Bündelung von Erfahrung möglich. Durch die zunehmende Vernetzung von nationalen und internationalen Forschungszentren ist in den letzten Jahren auch die Behandlung von seltenen Erkrankungen im Rahmen von Studien möglich, indem viele Krankenhäuser Patientinnen selbst behandeln, aber die Daten in eine Studie einbringen (multizentrische Studie). Dennoch bleibt die Seltenheit der Erkrankung weiterhin ein Problem und bremst die schnelle Forschung und Entwicklung neuer Therapiemöglichkeiten.

## Allgemeines

Bei einem Sarkom handelt es sich um einen bösartigen Tumor, der aus Zellen des Binde- und Muskelgewebes hervorgeht. In der embryonalen Entwicklung entstehen aus dem Ausgangsgewebe »Mesenchym« unter anderem alle Muskelgewebe. Davon gibt es hauptsächlich zwei Formen im menschlichen Körper: einerseits die willkürlich zu steuernde Skelettmuskulatur, andererseits die zwar auch durch Nerven, aber nicht willkürliche steuerbare Muskulatur der Organe (z. B. Muskulatur der Blutgefäße, der Gebärmutter oder des Darmes). Diese beiden Muskeltypen sind unterschiedlich aufgebaut. Die Skelettmuskulatur zeigt einen besonderen quergestreiften Aufbau. Diese quergestreiften Zellen, welche im Schneidermuskel des Oberschenkels eine Länge von bis zu 30 oder 40 cm annehmen können, vereinigen sich in Bündeln zunächst zu den sogenannten Myofibrillen und dann zu einzelnen Muskelfasern. Demgegenüber stehen die sogenannten glatten Muskelzellen, welche man in Organen wie der Gebärmutter oder dem Darm findet. Sie können nicht willkürlich bewegt werden und besitzen keine Querstreifung. Sie weisen eigene Merkmale auf, wie z. B. mittelständige Zellkerne. Eine Sonderform besitzt der Herzmuskel: Seine Zellen sind quergestreift, können aber nicht willkürlich bewegt werden und weisen auch Merkmale der glatten Muskulatur auf.

Sowohl glatte als auch quergestreifte Muskelzellen können entarten und zu Sarkomzellen werden. Auch aus anderem Gewebe wie Bindegewebe, Knorpel, Knochen und sogar Fettgewebe können Sarkome entstehen. Normale Körperzellen unterliegen einem strengen Lebensplan, an den sie gebunden sind. Dieser gibt vor, wann und wie oft sich eine Zelle teilt und wann sie stirbt. Der Tod einer Zelle ist damit zu einem festgelegten Zeitpunkt vorgegeben, daher spricht man auch von einem programmierten Zelltod, der sogenannten Apoptose. Eine Tumorzelle, also auch die Sarkomzelle, ist jedoch nicht an die Gesetze einer gesunden Körperzelle gebunden und unterliegt daher auch nicht dem programmierten Zelltod. Folglich wachsen Sarkomzellen viel rascher und unkontrollierter als normale Körperzellen und verdrängen diese schließlich sogar.

**1 »Was ist ein Sarkom?«**

**2 »Bei mir wurde die Diagnose Sarkom der Gebärmutter gestellt. Habe ich Krebs oder nicht?«**

Der Begriff »Krebs« ist umgangssprachlich und deshalb eigentlich eine ungenaue Bezeichnung. Meist ist damit eine bösartige Neubildung im Körper gemeint, die durch folgende Merkmale gekennzeichnet ist:

1. Sie wächst in gesunde Strukturen bzw. gesunde Organe hinein (invasives Wachstum).
2. Sie kann Absiedelungen (Metastasen) in zuvor gesunden Strukturen des Körpers bilden.
3. Sie stellt eine lebensbedrohliche Erkrankung dar.

Alle diese Merkmale treffen auch für ein Sarkom zu. Mediziner unterteilen die Familie der bösartigen Erkrankungen jedoch in verschiedene Untergruppen. Wenn ein Arzt von »Krebs« spricht, so meint er meist eine bestimmte Untergruppe aus der Familie der bösartigen Erkrankungen: die sogenannten Karzinome. Diese unterscheiden sich jedoch in vielen Eigenschaften von der Familie der Sarkome (siehe Frage 5).

**3 »Wie häufig treten Sarkome auf?«**

Sarkome der Weichteile sind seltene Tumoren. Sie sind nur für ungefähr 1% aller bösartigen Gewächse im Erwachsenenalter verantwortlich. Die jährliche Inzidenz liegt bei 1,5–2 Neuerkrankungen pro 100.000 Einwohner. Kinder und Jugendliche erkranken sehr viel seltener an bösartigen Erkrankungen als ältere Menschen. Liegt jedoch eine bösartige Erkrankung im Kindesalter vor, so ist die Wahrscheinlichkeit deutlich höher, dass es sich um ein Sarkom handelt. Bis zu 15% aller bösartigen Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter sind Sarkome.

Nicht jede Unterform (histologischer Subtyp) eines Sarkoms tritt dabei gleich häufig auf. Einige Formen wie das Leiomyosarkom (das am häufigsten in der Gebärmutter entsteht) und das pleomorphe Sarkom treten deutlich häufiger auf als seltene Formen, wie z. B. das Angio- oder Rhabdomyosarkom. Eine Übersicht über die Häufigkeit der verschiedenen Subtypen liefert Ihnen Tabelle 1.

**Tabelle 1: Häufigste Weichteilsarkome der erwachsenen Frau (dargestellt sind nicht nur gynäkologische Sarkome, sondern alle Weichteilsarkome)**

Histologischer Subtyp	Häufigkeit
pleomorphes Sarkom (früher: malignes fibröses Histiocytom)	15–25 %
Angiosarkom	2–3 %
Fibrosarkom	2–3 %
Rhabdomyosarkom	ca. 2 %
Leiomyosarkom	15–25 %
endometriales Stromasarkom	1–2 %
Synovialsarkom	6–10 %
Liposarkom	10–15 %

Nur weil in einem Teil des menschlichen Körpers ein bösartiger Tumor aus Muskelgewebe entstanden ist, müssen sich nicht gleich auch andere Muskeln im Körper bösartig verändern. Trotzdem kann sich ein Sarkom im Körper ausbreiten. So kann z. B. der Primärtumor in benachbarte Gewebe wachsen. Ein Gebärmutter Sarkom beispielsweise kann in den Muskel der Harnblase hineinwachsen. Andererseits können Metastasen, bösartige Absiedelungen, entstehen, die zu einer Tochtergeschwulst an einer anderen, zuvor gesunden Stelle im Körper führen. Diese Geschwulst besitzt keinen Kontakt mehr zum Primärtumor. Metastasen in Muskelgewebe sind jedoch äußerst selten und treten meist nur in Organen wie Lunge oder Leber auf. Wenn also bei einer Patientin mit einem Gebärmutter Sarkom ein weiterer bösartiger Tumor in einem anderen Muskel (z. B. dem Bizeps, dem Hauptmuskel des Oberarmes) auftritt, handelt es sich um ein äußerst seltenes Ereignis. Es könnte aber auch sein, dass zufällig ein zweiter Tumor zur gleichen Zeit im Oberarm entstanden ist.

**4 »Kann ein Sarkom der Gebärmutter auf andere Muskeln in meinem Körper übergreifen?«**

**5 »Was ist der Unterschied zwischen einem Gebärmutterkrebs und einem Gebärmutter Sarkom?«**

Diese beiden Gewächse gehören unterschiedlichen Tumorfamilien an. Gebärmutterkrebs (fachsprachlich: Endometrium- oder Corpuskarzinom), auch Gebärmutter Schleimhautkrebs, gehört zur Familie der Karzinome. Dabei handelt es sich um bösartige Neubildungen, die vom Deck- und Drüsengewebe des menschlichen Körpers ausgehen. Fast alle bösartigen Neubildungen gehören zu dieser Familie. Karzinome stellen damit die häufigste Tumorform dar. Ein Karzinom kann in allen Organen entstehen, in denen Deck- oder Drüsengewebe vorkommt, somit auch in der Gebärmutter.

Zu einer anderen Familie gehören die Sarkome. Sie können an den gleichen Orten wie Karzinome entstehen, gehen jedoch aus einer anderen Gewebeart hervor: dem Muskelgewebe. Es gibt also Gebärmutterkarzinome und Gebärmutter Sarkome. Beide sind bösartig, können Metastasen ausbilden und lebensgefährliche Erkrankungen darstellen. Trotz der Gemeinsamkeiten verhalten sich die beiden bösartigen Erkrankungen im Körper ganz verschieden, sodass sie auch mit sehr unterschiedlichen Therapieansätzen behandelt werden müssen.

**6 »Bei mir wurde ein fortgeschrittenes Tumorstadium diagnostiziert. Hätte ich dies durch einen früheren Besuch beim Arzt und eine Vorsorgeuntersuchung verhindern können? Welche Symptome sprechen für ein Sarkom?«**

Für Sarkome des weiblichen Genitale existiert zurzeit leider keine sichere Früherkennungsuntersuchung, wie es z. B. beim Brustkrebs der Fall ist. Sarkome verlaufen meist schleichend mit anfänglich sehr uncharakteristischen Beschwerden. Deshalb kann nur ein ganz geringer Anteil der Patientinnen in einem Frühstadium der Erkrankung, wenn noch keine Symptome vorliegen, diagnostiziert werden – trotz Ultraschall- und systematischer gynäkologischer Untersuchung. Auch Zellabstriche, wie beim Gebärmutterhalskrebs, machen beim Sarkom keinen Sinn. Ein klassisches Symptom, welches eindeutig auf ein Sarkom des weiblichen Genitale hinweist, existiert nicht!

6

Mit dem Begriff »Metastase« (griechisch: »Übersiedelung an einen anderen Ort«) bezeichnen Ärzte eine Absiedelung von Tumorgewebe in zuvor gesundem Gewebe. Der manchmal synonym verwendete Begriff »Filiae« oder »Filialisierung« stammt von dem lateinischen Begriff »filia« für »Tochter« ab und bezeichnet genau wie der Begriff »Metastase« eine derartige Tochtergeschwulst eines Tumors. Hiermit ist nicht die Ausbreitung des eigentlichen Krebses in direkt benachbarte Strukturen gemeint (wie z. B. ein Lungenkrebs, der in zuvor gesundes benachbartes Lungengewebe einwächst), sondern immer eine eigenständige neue Absiedelung an einer anderen Stelle des Körpers, die keinen direkten Kontakt zum eigentlichen Tumor hat (z. B. Tumorknoten in der Lunge, die von einem Brustkrebs stammen). Es gibt zwei klassische Wege, wie sich solche Metastasen oder Filiae in zuvor gesundem Gewebe absiedeln können: über die Blutbahn (hämatogene Metastasierung) oder über die Lymphbahnen (lymphogene Metastasierung).

Die Ausbreitung über die Blutbahn kann man sich wie folgt vorstellen: Jedes Gewebe des menschlichen Körpers ist an das Blutgefäßsystem angeschlossen. Dieses liefert dem Gewebe sauerstoffreiches Blut aus den Schlagadern (arterielle Versorgung) und gibt »verbrauchtes«, sauerstoffarmes Blut an die Venen weiter. Diese transportieren das sauerstoffarme Blut zurück zum Herzen und schließlich zur Lunge. Schafft es ein bösartiger Tumor, sich Zugang zum Blutgefäßsystem zu verschaffen und in Blutgefäße einzubrechen, können Tumorzellen in den Blutstrom gelangen. Sie werden dann mit dem Blutstrom durch den Körper transportiert und können sich an einer beliebigen Stelle festsetzen und dort festwachsen. Wenn die Zellen es schaffen, an dieser Stelle dauerhaft zu verbleiben, zu überleben und sich zu teilen, entsteht ein neuer Tumorknoten ohne Kontakt zum eigentlichen Primärtumor.

Die Ausbreitung über die Lymphbahnen erfolgt ähnlich: Aus den Blutgefäßen des Blutgefäßsystems wird kontinuierlich etwas Flüssigkeit in das umliegende Gewebe abgepresst. So entsteht die Lymphe, auch Gewebswasser genannt, welche über die Lymphbahnen zurück zum Herzen transportiert und von dort

**7 »Was sind Metastasen und wie entstehen sie?«**

5

7

wieder in den Blutkreislauf zurückgeführt wird. Als Filterstationen sitzen entlang der Lymphbahnen sogenannte Lymphknoten. Dringen bösartige Tumorzellen in das Lymphgefäßsystem ein, werden sie mit dem Strom der Lymphe mitgenommen und können sich schließlich an einer entfernten Stelle des Körpers festsetzen. Wachsen die Zellen in einem Lymphknoten fest, entsteht ein Knoten – eine sogenannte Lymphknotenmetastase. Alternativ kann auch im gesamten Lymphgefäß ein »Tumorzellrasen« entstehen, der dann »Lymphangiosis carcinomatosa« genannt wird.

Generell ist das Vorhandensein von Metastasen immer ein ungünstiger Faktor, da sie Zeichen einer fortgeschrittenen Erkrankungssituation sind und auf eine aggressive Tumorerkrankung hindeuten – auch wenn Metastasen nicht immer zwingend eine unheilbare Situation darstellen müssen.

Sarkome können sich unterschiedlich ausbreiten und auf mehreren Wegen Fernabsiedelungen bilden. Im Gegensatz zu anderen, klassischen Krebsarten, wie z. B. Eierstock- oder Gebärmutterhalskrebs, zeigen Sarkome ein ganz eigenes, typisches Ausbreitungsmuster: Insbesondere in fortgeschrittenen Tumorstadien können Fernabsiedelungen in anderen Organen auftreten – und zwar über die Blutbahnen (hämatogene Metastasierung). Der typische Ort für Metastasen eines gynäkologischen Sarkoms ist die Lunge. Sarkome können allein schon aufgrund ihrer Größe auf andere Organe drücken und so z. B. einen Darmverschluss oder Blasenentleerungsstörungen verursachen. Da Lymphknotenstationen letztendlich wie das Blutgefäßsystem, mit jeder Organstruktur und jedem Organ verbunden sind, können sie ebenfalls von Metastasen befallen werden. Dies ist für Sarkome aber eher untypisch, sodass hier z. B. eine Lymphknotenentfernung in der Regel nicht notwendig ist.

Für einige bösartige Erkrankungen gibt es bestimmte Faktoren, die die Wahrscheinlichkeit erhöhen, daran zu erkranken. Diese sogenannten Risikofaktoren können Eigenschaften (z. B. genetische, physiologische etc.) oder Verhaltensweisen des Patienten bzw. der Patientin selbst sein, aber auch Umweltbedingungen. Verschiedene klinische Studien haben diese Zusammenhänge belegt. Bekanntestes Beispiel ist der Zusammenhang zwischen Rauchen von Zigaretten und Lungenkrebs.

Für Sarkome konnten jedoch bislang keine solchen klassischen Risikofaktoren gefunden werden. Auch erblich bedingte Ursachen, wie beim Brust- oder Eierstockkrebs (Mutation eines Brustkrebsgenes [= BRCA-Gen, BRCA steht für das engl. Wort für Brustkrebs: Breast Cancer]) nachgewiesen, existieren in der Regel nicht. Lediglich nur sehr selten vorkommende Sarkome weisen einen genetischen Zusammenhang mit ihrer Entstehung auf. So ist z. B. für Patienten mit erblich bedingter Neurofibromatose (Morbus Recklinghausen) das Risiko für Sarkome des Nervenscheidengewebes stark erhöht. In den letzten Jahren konnten auch bestimmte Chemikalien als Risikofaktoren für die Entstehung von Sarkomen nachgewiesen werden. Hier ist vor allem die Chemikalie »Polyvinylchlorid« zu nennen, die auch unter dem Namen »Vinyl« oder »PVC« bekannt ist und z. B. für die Herstellung von Schallplatten benötigt wird. Wissenschaftliche Studien zeigen erste Anhaltspunkte, dass intensiver Kontakt mit PVC, z. B. in der PVC-verarbeitenden Industrie, das Risiko für ein Sarkom erhöhen kann. Ein anderer Risikofaktor konnte bereits zweifelsfrei nachgewiesen werden: die medizinische Strahlentherapie. Sie erhöht die Wahrscheinlichkeit, an einem Angiosarkom (Gefäßtumor) zu erkranken. So konnte beobachtet werden, dass nach einer Strahlentherapie aufgrund anderer bösartiger Erkrankungen, wie z. B. Brustkrebs, das Risiko, diese Sarkom-Unterform zu entwickeln, um das Fünffache ansteigt. Da Angiosarkome jedoch nur sehr selten vorkommen, ist das Risiko hierfür auch nach einer Bestrahlung sehr gering. Nur ein sehr kleiner Bruchteil der Patienten entwickelt tatsächlich ein Angiosarkom (siehe auch detaillierter in der Antwort zu Frage 21).

**9 »Welche Risikofaktoren gibt es für die Entwicklung eines Sarkoms?«**

**8 »Wie breitet sich ein Sarkom aus?«**

8

9

**10 »Ist jedes Sarkom gleich oder gibt es unterschiedliche Arten von Sarkomen?«**

Unabhängig von dem Organ oder Körperteil, in welchem Sarkome entstehen können, unterscheidet man verschiedene Formen und Typen von Sarkomen. Nach der Klassifikation der WHO (World Health Organization, diese teilt alle Krankheiten ein) gibt es mehr als 50 verschiedene Typen von Sarkomen. Die Unterscheidung und Einteilung trifft der Pathologe. Er kann anhand der Form und des Erscheinungsbildes der Zellen, aber auch mit komplizierten weiteren Untersuchungen wie Immunhistochemie (Anfärbung verschiedener Oberflächenmerkmale von Zellen mittels Antikörpern) und Molekularpathologie (z. B. genetische Untersuchungen) das Gewebe einer bestimmten Sarkomgruppe zuordnen. Auch das Ausgangsgewebe, aus welchem das Sarkom hervorgegangen ist, kann er aufgrund der Differenzierung (siehe Frage 27) des Gewebes bestimmen, da die Sarkomzellen noch Ähnlichkeiten mit den Zellen des Ausgangsgewebes (z. B. glatte oder quergestreifte Muskulatur, Binde- und Stützgewebe, Gewebe aus Blut- oder Lymphgefäßen oder Schleimhautgewebe) aufweisen (Tab. 2).

**Tabelle 2: Sarkom-Typen und ihre Ursprungsgewebe**

Ursprungsgewebe	Sarkom-Untergruppe
Muskel	Leiomyosarkom, Rhabdomyosarkom
Knorpel	Chondrosarkom
Blutgefäße	Angiosarkom
Knochen	Osteosarkom
Fettgewebe	Liposarkom
Bindegewebe	Fibrosarkom

Der Begriff »Karzinom« oder das Synonym »maligner Müller-Misch-Tumor« beschreibt eine besondere Form einer bösartigen Neubildung. Hier zeigt sich dem Pathologen im feingeweblichen Befund ein besonderes Bild: Dieser Tumor besitzt Zellen, die Muskelgewebe ähneln und damit einem Sarkom zuzuordnen sind, aber auch Zellen, die die Eigenschaften von Deck- oder Drüsengewebe (Epithel) besitzen und damit einem Karzinom entsprechen, also einem klassischen Krebs. Somit besitzt ein Karzinom Anteile eines Sarkoms und Anteile eines Karzinoms. Der Tumor kann im gesamten weiblichen Genitaltrakt entstehen, kommt jedoch am häufigsten in der Gebärmutter vor.

Ein Karzinom unterscheidet sich sehr deutlich von einem Sarkom: Ein Karzinom ist ein Misch tumor aus Anteilen eines Karzinoms (»Krebs«, Tumor des Deck- und Drüsengewebes) und eines Sarkoms (Tumor des Muskel-, Knorpel- oder Bindegewebes) (siehe Frage 11). Das heißt, dass der Tumor aus anderen Zellen als ein Sarkom zusammengesetzt ist und deshalb auch anders aussieht. Zudem verhält es sich auch biologisch anders, nämlich viel eher wie ein Karzinom als ein Sarkom. Dies wirkt sich auch auf die Therapie aus. Ein Karzinom wird wie ein »Krebs« des Ursprungsorgans behandelt: ein Karzinom der Gebärmutter also wie ein Krebs der Gebärmutter Schleimhaut und ein Karzinom des Eierstockes wie Eierstockkrebs.

Grundsätzlich beeinflussen viele verschiedene Faktoren die Prognose. Zum einen sind es tumortypische Faktoren, wie z. B. die Tumorgöße, der Differenzierungsgrad der Zellen und der Gewebetyp, zum anderen spielen aber auch allgemeine Faktoren eine Rolle, wie der körperliche Zustand der Patientin, ihr Alter und der Funktionsstatus ihrer Organe (Blutbild, Nierenwert, Nierenfunktion etc.).

**11 »Was ist ein Karzinom?«**

**12 »Worin unterscheidet sich ein Karzinom von einem Sarkom?«**

**13 »Wovon hängt die Prognose meiner Erkrankung ab?«**

**14 »Wovon hängt der Heilungserfolg eines Sarkoms ab?«**

Grundsätzlich ist auch bei bösartigen Tumoren eine Heilung möglich. Dies hängt von den tumorbiologischen Faktoren ab, die insbesondere durch das Tumorstadium beschrieben werden. Ein Tumor in einem frühen Stadium besitzt eine sehr hohe Heilungschance, bei einem Tumor in einem späteren Stadium, bei dem bereits Fernabsiedelungen vorhanden sind, sind die Heilungschancen meist nur gering. Die Chancen erhöhen sich deutlich, wenn das Sarkom durch eine Operation vollständig (mit einem Randsaum von gesundem Umgebungsgewebe, Chirurgen sprechen dann von einem Tumorkompartiment) entfernt werden kann. Jedoch ist eine solche Operation nicht immer möglich. Auch eine gelungene Operation garantiert nicht zwangsläufig eine Heilung.

**15 »Können auch junge Frauen und Kinder ein Sarkom bekommen?«**

Häufige Krebsformen wie Brust-, Dickdarm- und Lungenkrebs treten meist erst in einem höheren Alter auf, das heißt, dass mit steigendem Alter auch das Risiko zunimmt, an solch einem Krebs zu erkranken. In seltenen Fällen ist es aber auch möglich, dass ein junger Mensch oder sogar ein Kind einen solchen Krebs entwickelt.

Bei Sarkomen ist dies jedoch grundlegend anders: Sie treten auch bei Kindern auf – und dies sogar überproportional oft. Sie gehören zusammen mit Tumoren des zentralen Nervensystems (ZNS) zu den häufigsten bösartigen Neubildungen im Kindesalter. Jedes siebte diagnostizierte Weichteilsarkom entsteht bei einem Kind unter 15 Jahren. Die Sarkome im Kindesalter gehören jedoch meist zu den Weichteilsarkomen der Extremitäten und entstehen fast nie in den weiblichen Geschlechtsorganen wie Gebärmutter oder Eierstöcken.

**Entstehung**

Die Wissenschaft konnte bis heute noch nicht alle Fragen zur Ursache klären. In seltenen Fällen kann ein Sarkom angeboren (genetisch bedingt) sein. Es kann aber auch durch eine Strahlentherapie hervorgerufen werden, welche wegen einer anderen bösartigen Tumorerkrankung durchgeführt wurde.

Das Immunsystem spielt nach heutigen Erkenntnissen bei der Entstehung von bösartigen Erkrankungen eine wichtige Rolle. In jedem menschlichen Organismus entstehen täglich bösartige Zellen wie Krebs- oder Sarkomzellen. Dies ist jedoch meist ungefährlich, da unser Immunsystem die Tumorzellen sofort vernichtet. Warum die Sarkom- oder Krebszellen das Immunsystem manchmal überlisten und sich teilen und wachsen, ohne sofort zerstört zu werden, ist bisher noch nicht ganz verstanden.

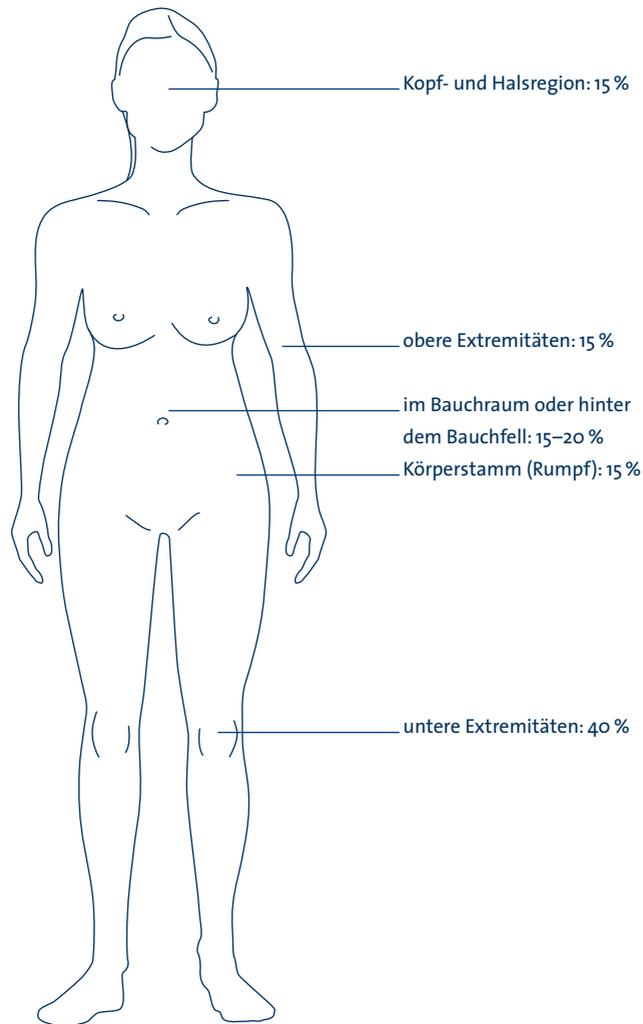
Verschiedene Untersuchungen zeigen, dass Umwelteinflüsse und die Ernährung die Häufigkeit der Entstehung von bösartigen Tumoren beeinflussen können. Ob diese äußeren Faktoren direkt dafür verantwortlich sind oder nur indirekt, indem sie das Immunsystem dazu bringen, diese Zellen häufiger zu übersehen, ist im Einzelnen noch nicht geklärt. Dennoch geht man davon aus, dass nicht nur ein einzelner Faktor für die Entstehung eines Sarkoms verantwortlich ist, sondern dass immer mehrere Faktoren vorliegen müssen. Leider erlauben uns die bisherigen diagnostischen Mittel nicht, herauszufinden, welche spezifischen Faktoren ganz individuell bei einer bestimmten Patienten zu dem Sarkom geführt haben.

Sarkome müssen nicht zwingend aus Muskelzellen hervorgehen, sondern können auch aus anderen Gewebetypen wie Binde- und Stützgewebe, Blut- und Lymphgefäßen sowie Schleimhautgewebe entstehen. Da jeder Teil unseres Körpers aus mindestens einem Typ dieser Gewebe zusammengesetzt ist, kann auch in jedem Teil unseres Körpers ein Sarkom entstehen. Dabei treten Sarkome in verschiedenen Körperteilen unterschiedlich häufig auf (Abb. 2).

**16 »Wie entsteht ein Sarkom überhaupt?«**

**17 »In welchen Körperteilen/Organen können Sarkome auftreten?«**

Abbildung 2: Häufigkeit von Weichteilsarkomen bezogen auf den Entstehungsort



Der Eierstock besitzt sowohl Binde- und Stützgewebe als auch Lymph- und Blutgefäße. Da die Gefäßwände des Eierstockes unter anderem auch aus Muskelzellen (sogenannten Myozyten) bestehen, kann sich folglich auch ein Sarkom aus diesen entwickeln. Dennoch ist ein primäres Eierstocksarkom sehr selten. Innerhalb der Familie der gynäkologischen Sarkome ist mit Abstand das primäre Sarkom der Gebärmutter am häufigsten, da diese fast ausschließlich aus glatter Muskulatur besteht. Deshalb sollte auch ein Sarkom der Gebärmutter ausgeschlossen werden, bevor man die Diagnose eines Eierstocksarkoms stellt. Zudem kann sich ein Gebärmutter Sarkom bis in die Eierstöcke ausbreiten (z. B. Eierstockmetastasen eines Leiomyosarkoms der Gebärmutter) und den Eindruck erwecken, dass es sich um ein primär im Eierstock entstandenes Sarkom handelt.

Weichteilsarkome können in jedem Lebensalter auftreten. Gehäuft entstehen sie jedoch im Kindes- und Jugendalter sowie im Erwachsenenalter zwischen dem 45. und 55. Lebensjahr. Gynäkologische Sarkome, wie z. B. ein Leiomyosarkom des Uterus oder ein Sarkom des Eierstockes, kommen fast nie im Kindesalter vor, sondern sind eine Erkrankung der erwachsenen Frau.

Im Rahmen einer eigenen Studie an der Charité haben wir Patientinnen mit Krebserkrankungen gefragt, welche Ursache ihrer Meinung nach für ihre Erkrankung verantwortlich sei. Dabei gaben die Frauen mit großem Abstand am häufigsten beruflichen und privaten Stress als Hauptursache an. Dieses Erklärungsmodell der Patientinnen ist jedoch wissenschaftlich nicht belegt. Verschiedene Studien haben zwar versucht, einen solchen Zusammenhang herzustellen, ergaben aber, dass psychischer Stress alleine keine bösartige Krebserkrankung auslösen kann. Im Rahmen eines neuen Forschungszweigs »Psychoneuroimmunologie« werden diese Zusammenhänge aus einer vorwiegend psychisch orientierten Perspektive betrachtet. Dabei konnte eindeutig bewiesen werden, dass psychischer Stress einen Einfluss auf das Immunsystem hat. Da das Immunsystem eine große Rolle bei der Bekämpfung von Krebserkrankungen

**18 »Bei mir wurde ein Sarkom des Eierstockes diagnostiziert. Wie kann dort überhaupt ein Muskel tumor entstehen? Besitzt der Eierstock denn Muskeln?«**

**19 »In welchem Alter tritt ein Sarkom am häufigsten auf?«**

**20 »Hat Stress Einfluss auf die Entstehung eines Sarkoms?«**

spielt, ist Stress damit indirekt an der Entwicklung von Sarkomen und anderen bösartigen Erkrankungen beteiligt. Die Patientinnen liegen mit ihrer Vermutung also gar nicht so falsch, dass Stress (neben anderen Faktoren) mitverantwortlich für die Entstehung ihrer bösartigen Erkrankungen sein könnte. Wissenschaftlich nachweisen lässt sich ein solcher direkter Zusammenhang aktuell jedoch nicht.

**21 »Ich habe gelesen, dass eine medizinische Strahlentherapie ein Sarkom verursachen kann. Stimmt das?«**

Im Dezember 1895 entdeckte Wilhelm Conrad Röntgen, ein deutscher Physiker an der Universität Würzburg, das Phänomen der Röntgenstrahlen. Fast zeitgleich entdeckten Marie und Pierre Curie in Paris die noch energiereichere sogenannte Gammastrahlung der natürlichen Radioaktivität des chemischen Elementes Radium. Seit Anfang des 20. Jahrhunderts versuchen Ärzte, Röntgen- und Gammastrahlung nicht nur als diagnostisches Instrument, sondern auch als therapeutisches Mittel für Haut- und Krebserkrankungen zu nutzen.

Seit der Entdeckung der Strahlenheilkunde konnte neben Nebenwirkungen der Bestrahlung auf den Organismus (siehe Frage 47) auch ein Zusammenhang zwischen der Entstehung bösartiger Erkrankungen wie Blutkrebs und ionisierender Strahlung beobachtet werden. Es wurde gezeigt, dass ionisierende Strahlen wie Röntgen- oder Gammastrahlen zu Brüchen und Mutationen im Erbgut führen können, wodurch wiederum bösartige Tumoren entstehen können. Besonders in den ersten Jahren nach der Entdeckung der Strahlentherapie, als diese Zusammenhänge noch nicht bekannt waren, setzten sich vor allem Ärzte und Wissenschaftler selbst hohen Mengen ionisierender Strahlen aus und erkrankten an Tumoren. In den letzten Jahrzehnten ist man sich bewusst, wie gefährlich diese Strahlung ist. So wird heute mithilfe von Computerprogrammen die Bestrahlungsdosis genau kalkuliert, um die Strahlenbelastung so gering wie möglich zu halten und damit das Risiko einer durch die Strahlung ausgelösten Krebserkrankung zu minimieren. Dennoch wurde immer wieder von Fällen berichtet, in denen bösartige Erkrankungen aufgrund von Bestrahlung auftraten. Auch die Entstehung von Sarkomen wurde mit medizinischer

Strahlentherapie in Verbindung gebracht, vor allem eine spezielle Sarkomform, die sogenannten Angiosarkome. Diese entstehen meist aus den Muskelzellen von Blutgefäßen (Myozyten) und stellen eine besonders aggressive Unterart dieser Erkrankung dar.

Über den Zusammenhang zwischen medizinischer Strahlentherapie nach einer Krebserkrankung und dem Neuauftreten von Angiosarkomen publizierte die finnische Arbeitsgruppe um Dr. Virtanen in einem Fachjournal (»British Journal of Cancer«) im Jahr 2007 eine wegweisende Arbeit: Hier wurden die finnischen Krebsregisterdaten von über 300.000 Patienten ausgewertet, die aufgrund einer vorbestehenden Krebserkrankung (z. B. Dickdarm-, Brust- oder Gebärmutterhalskrebs) eine medizinische Strahlentherapie erhalten hatten. Es zeigte sich, dass das Risiko, ein Angiosarkom zu entwickeln, um das Fünffache höher war, wenn zuvor eine Strahlentherapie durchgeführt wurde. Dennoch traten insgesamt nur extrem selten Angiosarkome auf, mit nur 19 betroffenen Patienten in dieser sehr großen Beobachtungsgruppe von über 300.000 Personen. Äußerst interessant war dabei, dass ausschließlich Frauen betroffen waren, d. h. kein einziger Mann ein Angiosarkom entwickelte. Und auch unter den Patientinnen waren nur diejenigen betroffen, die wegen einer gynäkologischen Grunderkrankung bestrahlt worden waren. Das heißt, es wurden zwar tausende Frauen auch wegen anderer Krebserkrankungen (z. B. Darm-, Lungen-, Nierenkrebs etc.) bestrahlt, es entwickelten jedoch nur diejenigen Frauen ein Sarkom, bei welchen die zugrunde liegende Krebserkrankung im Bereich des weiblichen Genitales lag (z. B. Gebärmutter-schleimhaut-, Gebärmutterhals-, Scheidenkrebs, Krebs der Schamlippen etc.). Wie genau es zu dieser eigentümlichen Konstellation kommt, ist nach wie vor unklar.

Es stellt sich trotzdem die Frage, ob eine medizinische Strahlentherapie ein Sarkom auslösen kann. Diese Frage kann eindeutig mit »ja« beantwortet werden. Ganz konkret im Falle der Unterform »Angiosarkom« existieren gute Daten, die wie oben beschrieben eine fünffache Erhöhung des Risikos durch eine Strahlentherapie belegen. Aber sollten deshalb medizinische Bestrahlungen überhaupt noch durchgeführt werden? Ist das

Sicherheitsrisiko für Patienten, bei denen eine Strahlentherapie geplant ist, nicht grundsätzlich zu hoch? Um diese Fragen zu beantworten, muss man wissen, dass ein Angiosarkom grundsätzlich extrem selten auftritt. Wenn man die oben genannten Zahlen betrachtet, wird klar, dass 20.000 Bestrahlungen durchgeführt werden müssten, damit ein zusätzliches Angiosarkom entsteht, welches statistisch betrachtet ohne Bestrahlung nicht entstanden wäre. Verglichen mit anderen Risiken der Strahlentherapie oder den Risiken alternativer Therapien wie Chemotherapie oder Operation stellt die mögliche Entstehung eines Sarkoms durch eine Strahlentherapie nur ein verschwindend geringes Risiko dar.

(Referenz: Virtanen A, Pukkala E, Auvinen A. Angiosarcoma after radiotherapy: a cohort study of 332,163 Finnish cancer patients. Br J Cancer 2007; 97(1): 115–7)

**22 »Bei mir liegt ein Sarkom des Eierstockes im Stadium III vor. Wie lange ist der Tumor in mir gewachsen?«**

Diese Frage ist nur sehr schwer zu beantworten. Die Zeit von der Entartung einer einzelnen Zelle über das Heranwachsen zu einem Gewebeverband, den Nachweis im Ultraschall, Computer- oder Magnetresonanztomografie bis zum Auftreten von körperlichen Symptomen kann mehrere Jahre umfassen. Im Allgemeinen wachsen schlecht differenzierte Tumoren (siehe Differenzierung, Frage 27) schneller als gut differenzierte.

22

## Diagnose

Tumormarker sind in der Regel Blutparameter, welche dem behandelnden Arzt zusätzliche Informationen über eine Tumorerkrankung liefern können. Zumeist handelt es sich um Eiweißverbindungen, welche von Tumorzellen in den Blutkreislauf abgegeben werden und deshalb meist auch im Blutplasma bestimmt werden können. In den letzten Jahrzehnten konnten für verschiedene Krebserkrankungen wie Eierstock-, Dickdarm- und Bauchspeicheldrüsenkrebs Tumormarker etabliert werden.

Ein Tumormarker kann zwei verschiedenen Zwecken dienen. Zum einen hilft er dem behandelnden Arzt, eine Verdachtsdiagnose aufzustellen. So kann ein Tumormarker bei einem klinischen Verdacht auf eine bösartige Neubildung, z. B. durch Symptome oder eine Vorsorgeuntersuchung, zusätzliche Informationen liefern, die den Verdacht des Arztes erhärten. Aufgrund dieser Informationen kann der Arzt dann festlegen, welche weiteren Untersuchungen, wie z. B. Darmspiegelung, Bauchspiegelung, Computertomografie etc., notwendig sind, um die endgültige Diagnose zu stellen. Eine alleinige Erhöhung eines Tumormarkers ohne zusätzliche Informationen kann jedoch nie zu einer endgültigen Diagnose führen. Die abschließende Diagnose stellt immer der Pathologe, der den feingeweblichen Befund anhand von Gewebeproben erstellt. Tumormarker können aber wichtige Zusatzinformationen liefern. Zum anderen kann ein weiterer wertvoller Nutzen solcher Marker in der Verlaufskontrolle der Tumoraktivität während der Therapie liegen. Das heißt, dass man mithilfe eines Tumormarkers die Wirksamkeit der Therapie überprüfen kann. Darüber hinaus können Tumormarker bei verschiedenen Krebserkrankungen auch in der Nachsorge genutzt werden, um herauszufinden, ob ein Tumor nach einer abgeschlossenen Krebstherapie wieder aktiv ist, also weiterwächst.

Für gynäkologische Sarkome (und auch für andere Sarkome) existiert jedoch kein etablierter Tumormarker. Mehrere wissenschaftliche Arbeitsgruppen befassen sich mit diesem Thema. Erste Erkenntnisse weisen darauf hin, dass ein Isoenzym der

**23 »Was ist ein Tumormarker und welche Tumormarker existieren für Sarkome?«**

23

Laktatdehydrogenase (LDH) möglicherweise in der Zukunft als Tumormarker für Sarkome eingesetzt werden könnte. LDH ist ein Enzym, das in allen Zellen des menschlichen Organismus vorkommt und eine wichtige Funktion im Zellstoffwechsel einnimmt. Finden sich erhöhte LDH-Werte im Blut, zeigt dies einen hohen Zellumsatz an, das heißt, dass viele Zellen zugrunde gehen, aber auch neu gebildet werden. Dies ist auch bei verschiedenen Krebserkrankungen der Fall, nämlich dann, wenn im Rahmen der Erkrankung viele Zellen neu gebildet werden und viele der neu gebildeten Zellen auch wieder absterben. Dies geschieht häufig bei Leukämien, aber auch bei schnell wachsenden soliden Tumoren wie Sarkomen. Hier kann die Bildung von neuen versorgenden Blutgefäßen meist nicht mit dem Wachstum des Tumors Schritt halten, sodass einzelne unterversorgte Bereiche des Tumors absterben, obwohl der Großteil des Tumors weiterwächst. Die absterbenden Tumorzellen setzen die in der Zelle befindliche LDH frei, welche dann im Blut gemessen werden kann. Da dieses Phänomen zwar bei Sarkomen sehr ausgeprägt ist, aber auch bei anderen soliden Tumoren zu finden ist, führt dies zwangsläufig zum großen Schwachpunkt der LDH als Tumormarker: Sie ist nicht alleine für die Tumorfamilie der Sarkome spezifisch, sondern kann auch bei anderen bösartigen Erkrankungen erhöht sein. Aktuell laufende Studien zu diesem Thema sind noch nicht abgeschlossen, aber aufgrund der genannten Tatsache wird der Wert von LDH im Management von Sarkomen wohl eher im Therapieverlauf und der Nachsorge zu suchen sein. Aktuell ist die LDH in der klinischen Praxis noch nicht als Tumormarker anerkannt und wird somit auch nicht außerhalb von klinischen Studien empfohlen.

**24 »Bei mir wurde ein endometriales Stromasarkom im FIGO-Stadium I diagnostiziert. Was heißt das?«**

Bösartige Tumoren werden nach ihrer Ausdehnung und ihrem Verhalten klassifiziert, damit in der Kommunikation der Ärzte untereinander sofort klar ist, um welches Ausbreitungsmuster es sich handelt, ohne dieses groß umschreiben zu müssen. Dabei existieren verschiedene Klassifikationen, eine davon ist die FIGO-Klassifikation (FIGO = Fédération Internationale de Gynécologie et d'Obstétrique), nach der alle gynäkologischen Tumoren eingeteilt werden. Eine allgemeine Übersicht zur

FIGO-Klassifikation zeigt Tabelle 3. Da es jedoch viele verschiedene Tumorarten gibt, wird darüber hinaus für jede Tumorart noch eine eigene spezielle FIGO-Klassifikation erstellt. Diese Einteilung findet für seltene Tumoren jedoch meist nicht statt. Bis vor einigen Jahren existierten im FIGO-Klassifikationssystem nur Einteilungen für die häufigeren Tumorarten wie Eierstock-, Gebärmutterhals- oder Gebärmutter-schleimhautkrebs. Sarkome der Gebärmutter wurden meist analog zum Gebärmutter-schleimhautkrebs eingeteilt.

Seit einigen Jahren konnte sich die FIGO jedoch auf eine eigene FIGO-Klassifikation für Sarkome der Gebärmutter einigen (Tab. 4 und 5). Lediglich die besondere Tumorart der Karzinosarkome wird noch nach der speziellen Klassifikation für Gebärmutter-schleimhautkrebs eingeteilt (Tab. 6).

**Tabelle 3: FIGO-Stadien für gynäkologische Tumoren**

Stadium	Häufigkeit
0	Carcinoma in situ
I	Tumor auf das Ausgangsorgan begrenzt
II	Tumor auf das angrenzende Gewebe ausgedehnt
III	Ausdehnung bis zum nächsten Organ
IV	Einbruch in angrenzendes Organ, Fernmetastasen

Tabelle 4: FIGO-Klassifikation für endometriale Stromasarkome und Adenosarkome des Uterus (Quelle: FIGO Committee on Gynecologic Oncology: FIGO staging for uterine sarcomas. Int J Gynecol Obstet 2009; 104: 179)

Stadium	Definition
I	Tumor auf Uterus beschränkt
IA	beschränkt auf Endometrium/Endozervix ohne Invasion des Myometriums
IB	Invasion in die Hälfte oder weniger des Myometriums
IC	Invasion mehr als die Hälfte des Myometriums
II	Ausbreitung auf das Becken
IIA	Befall der Adnexe
IIB	Ausbreitung auf extrauterines Beckengewebe
III	Invasion in das Abdomen
IIIA	eine Lokalisation
IIIB	> 1 Lokalisation
IIIC	Metastasierung in Becken- und/oder paraaortale Lymphknoten
IV	
IVA	Tumorinvasion in Blase und/oder Rektum
IVB	Fernmetastasen

Tabelle 5: FIGO-Klassifikation für Leiomyosarkome des Uterus (Quelle: FIGO Committee on Gynecologic Oncology: FIGO staging for uterine sarcomas. Int J Gynecol Obstet 2009; 104: 179)

Stadium	Definition
I	Tumor auf Uterus beschränkt
IA	unter 5 cm
IB	über 5 cm
II	Ausdehnung auf das Becken
IIA	Befall der Adnexe
IIB	Ausbreitung auf extrauterines Beckengewebe
III	Befall des Abdomens
IIIA	eine Lokalisation
IIIB	> 1 Lokalisation
IIIC	Metastasierung in Becken- und/oder paraaortale Lymphknoten
IV	
IVA	Tumorinvasion in Blase und/oder Rektum
IVB	Fernmetastasen

Tabelle 6: FIGO-Einteilung für Endometriumkarzinome und Karzinosarkome des Uterus (chirurgisches »Staging« anhand histopathologischer Befunde; Quelle: FIGO Committee on Gynecologic Oncology: FIGO staging for uterine sarcomas. Int J Gynecol Obstet 2009; 104: 179)

Stadium	Definition
I	Tumor auf das Corpus uteri beschränkt
IA	keine Invasion oder Invasion < 50 % des Myometriums
IB	Invasion ≥ 50 % des Myometriums
II	Tumor greift auf das Zervixstroma über, breitet sich aber nicht jenseits des Uterus aus
III	lokale und/oder regionale Ausbreitung des Tumors über den Uterus hinaus
IIIA	Tumor greift auf die Serosa des Corpus uteri und/oder die Adnexe über
IIIB	vaginaler und/oder parametraner Befall
IIIC	Metastasen in den pelvinen und/oder paraaortalen Lymphknoten IIIC1: positive pelvine Lymphknoten IIIC2: positive paraaortale Lymphknoten mit oder ohne positive pelvine Lymphknoten
IV	
IVA	Tumorinvasion in Blase und/oder Rektum
IVB	Fernmetastasen

Die TNM-Klassifikation dient wie die FIGO-Klassifikation dazu, bösartige Tumoren nach ihrer Ausdehnung und ihrem Verhalten einzuteilen. Dabei steht das »T« für Tumor, das »N« für Lymphknoten (engl.: node) und das »M« für Metastase. Eine Übersicht über die TNM-Klassifikation liefert Tabelle 7. Im Gegensatz zur FIGO-Klassifikation können nach TNM jedoch nicht nur gynäkologische Tumoren, sondern jegliche Tumoren des menschlichen Körpers eingeteilt werden. Innerhalb dieses Systems existiert ebenfalls eine spezielle Klassifikation für Sarkome, diese ist jedoch für die gesamte Familie der Weichteilsarkome gültig und nicht nur für Sarkome der Gebärmutter (Tab. 8). Ein TNM-Stadium T1aNxMo beschreibt ein Sarkom mit einer Größenausdehnung von unter 5 cm (T1a). Nx bedeutet, dass eine pathologische Beurteilung von Lymphknoten nicht möglich war, da z. B. keine Lymphknoten entfernt wurden. Im Gegensatz dazu würde N1 bedeuten, dass regionale Lymphknoten befallen sind, und No, dass keine Lymphknoten befallen sind. Häufig sind hinter dem Buchstaben »N« noch zwei weitere Zahlen in Klammern angegeben, die für die genaue Anzahl der Lymphknoten stehen. »No (0/54)« beispielsweise bedeutet, dass 54 regionale Lymphknoten entfernt wurden, jedoch keiner davon befallen war. Einen Überblick über die Einteilung der Weichteilsarkome nach TNM geben die Tabellen 7–10.

**25 »Bei mir liegt ein Leiomyosarkom des Uterus im TNM-Stadium T1aNxMo vor. Was bedeutet das?«**

Tabelle 7: TNM-Klassifikation maligner Tumoren

T	Tumor Beschreibung von Ausdehnung und Verhalten des Primärtumors
N	Nodes oder Lymphknoten Fehlen bzw. Vorhandensein von lokalen Lymphknotenmetastasen
M	Metastasen Fehlen bzw. Vorhandensein von Fernmetastasen

Tabelle 8: TNM-Klassifikation für Weichteilsarkome (nach: UICC International Union Against Cancer. TNM-Klassifikation maligner Tumoren. Berlin, Heidelberg: Springer 2010). Die TNM-Klassifikation dient der Stadieneinteilung von bösartigen Tumoren und wurde von dem Franzosen Pierre Denoix zwischen 1943 und 1952 entwickelt. Diese Klassifikation hat sich seitdem in den meisten Ländern durchgesetzt.

Stadium	Definition
TX	Primärtumor kann nicht beurteilt werden
To	kein Anhalt für Primärtumor
T1	Tumor maximal 5 cm in größter Ausdehnung
T1a	... oberflächlicher Tumor
T1b	... tiefer Tumor
T2	Tumor mehr als 5 cm in größter Ausdehnung
T2a	... oberflächlicher Tumor
T2b	... tiefer Tumor
No	keine regionären Lymphknotenmetastasen
N1	regionäre Lymphknotenmetastasen
Mo	keine Fernmetastasen
M1	Fernmetastasen

**26 »Wie kann ein Sarkom diagnostiziert werden?«**

Die meisten Sarkome werden sehr spät diagnostiziert, da sie oft erst in einem fortgeschrittenen Tumorstadium Symptome verursachen. So kann beispielsweise ein Sarkom Lungenabsiedlungen hervorrufen, die dann die Lungenfunktion einschränken, also Atemnot verursachen. Ein Symptom kann auch sein, dass sich Schmerzen im Laufe der Zeit nicht bessern, sondern sich über viele Wochen hinweg manifestieren und sogar noch verstärken, wie z. B. bei einem Sarkom der Gebärmutter. In seltenen Fällen kann auch eine atypische Blutung, während oder nach der Menses, ein erstes Symptom darstellen. Ist das Sarkom im Bereich des Eierstockes lokalisiert, so verspürt die Patientin ebenfalls meist erst in einem weit fortgeschrittenen Stadium Symptome. Häufig sind es Schmerzen oder eine Zunahme des Bauchumfangs, welche schließlich die Patientin veranlassen,

einen Arzt aufzusuchen, der dann die Diagnose eines Sarkoms stellt. Eine echte Früherkennung oder Vorsorgeuntersuchung ist daher bei Sarkomen nicht möglich, auch nicht über einen Abstrich im Bereich der Gebärmutter.

Der Begriff »Differenzierung« oder das englische Synonym »Grading« beschreibt die Ähnlichkeit der Tumorzellen mit den Zellen des ursprünglichen Organes (Gebärmutter, Eierstock), in welchen der Tumor entstanden ist. Zeigt das Tumorgewebe eine sehr große Ähnlichkeit mit dem Ursprungsgewebe (Gewebe der Gebärmutter oder des Eierstockes), ist dies mit einer besseren Prognose verbunden, als wenn das Gewebe keine Ähnlichkeit aufweist. Damit kann die Differenzierung (Grading, abgekürzt G) ebenfalls der Einteilung von Tumoren dienen: Eine sehr große Ähnlichkeit wird mit 1 eingestuft, eine »schlechte Differenzierung« oder »Entdifferenzierung« mit 3 (dreistufiges Gradingssystem) bzw. 4 (vierstufiges Gradingssystem). Einen Überblick über die Einteilung anhand der Differenzierung des Tumors finden Sie in Tabelle 10.

**27 »Was bedeutet »Differenzierung« im Zusammenhang mit dem feingeweblichen Befund?«**

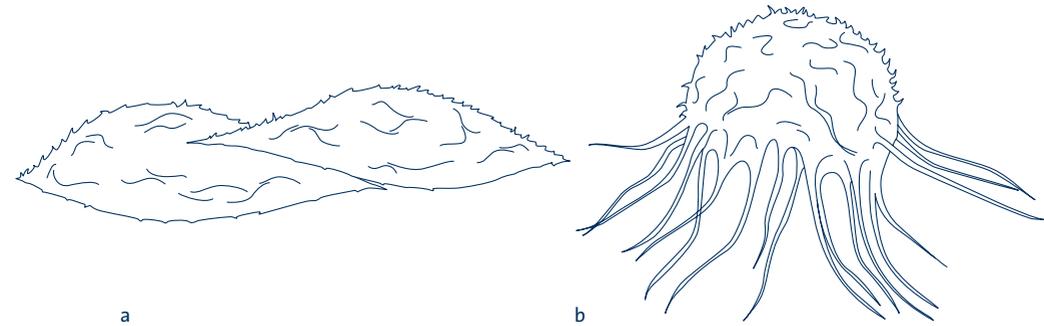
Tabelle 10: Grading von Weichteilsarkomen (nach: UICC International Union Against Cancer. TNM-Klassifikation maligner Tumoren. Berlin, Heidelberg: Springer 2010)

Stadium	Differenzierung	
Gx	Differenzierung kann nicht bestimmt werden	
	Dreistufiges Gradingssystem	Vierstufiges Gradingssystem
niedriggradig (low grade)	G1 (gut differenziert)	G1 (gut differenziert) G2 (mäßig differenziert)
hochgradig (high grade)	G2 (mäßig differenziert) G3 (schlecht differenziert)	G3 (schlecht differenziert) G4 (undifferenziert)

**28 »Woran erkennt der Arzt, dass ein Sarkom der Gebärmutter vorliegt und nicht etwa ein gewöhnlicher Krebs der Gebärmutter-schleimhaut?«**

Den Unterschied zwischen einem Sarkom der Gebärmutter (z. B. dem häufig vorkommenden Leiomyosarkom) und einem gewöhnlichen Krebs der Gebärmutter-schleimhaut (dem sogenannten Endometriumkarzinom) erkennt der Pathologe bei der Erstellung des feingeweblichen Befundes. Dazu wird das Tumorgewebe in Kunststoff eingebettet und anschließend in hauchdünne Scheiben geschnitten. Diese Scheiben betrachtet der Pathologe unter dem Mikroskop und untersucht zunächst Form und Gestalt (Morphologie) der einzelnen Zellen. Häufig kann er bereits dann schon erahnen, ob es sich um ein bösartiges Gewächs aus der Familie der Sarkome oder um einen gewöhnlichen Krebs (Karzinom) handelt, da sich die Zellen der beiden Tumorarten morphologisch unterscheiden: Sarkomzellen sind eher spindel- oder lanzettförmig, also länglich und an den Enden zugespitzt, gewöhnliche Krebszelle hingegen sehen eher rundlich aus (Abb. 3). Um sich noch mehr Gewissheit zu verschaffen, färbt er das Gewebe mit speziellen Farbstoffen an. Da unterschiedliches Gewebe auch ein unterschiedliches Färbeverhalten aufweist, ist dies eine gute Möglichkeit der weiteren Unterscheidung. Der Pathologe erhält so weitere Informationen, die ihn in seiner Verdachtsdiagnose unterstützen, welche Unterform einer speziellen Tumorentität vorliegen könnte. Anhand dieser ersten Verdachtsdiagnose führt der Pathologe dann weiterführende Spezialuntersuchungen (z. B. immunhistochemische und molekularpathologische Untersuchungen) durch, welche die Diagnose weiter einengen und schließlich zur endgültigen Diagnose führen.

**Abbildung 3: Spindelförmige Sarkomzelle (a) und gewöhnliche Krebszelle (Karzinom) (b)**



Sarkome treten seltener auf als z. B. Brustkrebs. Das ist richtig. Deshalb ist es für den Pathologen aber für gewöhnlich nicht schwieriger ein Sarkom zu diagnostizieren als z. B. einen Brustkrebs. Der Pathologe nutzt zur Diagnosefindung verschiedene Kriterien. Ein erster Blick auf Form und Struktur der Zellen bzw. des Gewebes können dabei schon grob richtungsweisend für eine Verdachtsdiagnose sein. Zur Festigung der Diagnose sind jedoch weitere Untersuchungen nötig. So werden Gewebestrukturen Spezialfärbungen unterzogen, bei denen der Farbstoff an Antikörper gekoppelt ist (sogenannte Immunhistochemie). Mithilfe dieser Antikörper kann dann eine weitere Unterscheidung erfolgen und die Verdachtsdiagnose bestätigt werden. Deshalb ist ein Irrtum bei einer pathologisch eindeutigen Diagnose sehr unwahrscheinlich. Sollten bei der pathologischen Aufarbeitung dennoch einmal Schwierigkeiten oder Unklarheiten auftreten, hat der Pathologe die Möglichkeit, das Tumormaterial in eine Referenzpathologie einzusenden, um das schwierig zu diagnostizierenden Material von einem ausgewählten Experten zweitbegutachten zu lassen. Ob dies notwendig ist, entscheidet der untersuchende Pathologe selbst. Eine solche Zweitaufarbeitung ist aber, wie gesagt, nur in schwierigen Sonderfällen nötig und eine absolute Ausnahme – und daher für gewöhnlich bei Sarkomen nicht zu empfehlen.

**29 »Da Sarkome selten sind, ist die Diagnose sicherlich schwierig. Können Pathologen sich irren und es liegt vielleicht ein anderer Tumor vor?«**

**30 »Wie werden Sarkome behandelt?«**

## Therapie

Die Behandlung von Sarkomen richtet sich vor allem nach dem Tumorstadium, dem Gewebetyp und nach dem Gesundheits- und körperlichen Status der Patientin. In einem frühen Tumorstadium kann die alleinige Operation die einzige und auch ausreichende Behandlung sein. Bei bestimmten Risikofaktoren wie Fernabsiedelungen oder Tumorresten an den Operationsgrenzen kann eine Chemotherapie bzw. eine Bestrahlung Teil der sogenannten multimodalen Therapiestrategie sein. Bei fortgeschrittenen Tumorstadien mit Fernabsiedelungen oder im Wiederholungsfall wird zudem eine medikamentöse – in der Regel eine Chemotherapie oder eine zielgerichtete Therapiestrategie – eingesetzt. Unter dem Sammelbegriff »zielgerichtete Therapiestrategien« werden neuartige Behandlungsansätze zusammengefasst, die, wie der Name bereits sagt – im Gegensatz zur breiten Wirkung (»Zellteilungsgift«) einer klassischen Chemotherapie –, zielgerichtet gegen eine einzelne, bestimmte Struktur eingesetzt werden. Dabei kann es sich um einen Antikörper handeln oder auch um sogenannte »small molecules«, die so klein sind, dass sie in die Sarkomzelle eindringen können und dort den Zellstoffwechsel beeinflussen.

**31 »Wie wirkt eine Chemotherapie?«**

Eine Chemotherapie greift klassischerweise eine Tumorzelle während ihrer verletzlichsten Lebensphase an, nämlich wenn sie sich teilt. Dies kann sie nur – wie alle anderen Körperzellen übrigens auch –, wenn sie ihre genetische Information, die in der DNA gespeichert ist, verdoppelt. Dabei wird zunächst die Doppelhelix der DNA in Einzelstränge aufgetrennt, die dann abgelesen und verdoppelt werden, sodass aus einem Strang letztlich zwei Stränge entstehen. Meist bewirken die Chemotherapeutika auf unterschiedliche Art und Weise, dass die Tumorzelle ihr genetisches Material nicht mehr korrekt verdoppeln kann, die Zelle teilt sich nicht mehr oder stirbt ab. Manchmal schafft die Tumorzelle dennoch eine Teilung, eine darüber hinaus weitere Teilung ist aber nicht mehr möglich, da die Tumor-DNA zu stark beschädigt ist. Ein konkreter Wirkmechanismus einer Chemotherapie kann z. B. der Einbau des Chemotherapie-Wirkstoffes

direkt in die DNA der Tumorzelle sein. Dadurch kann die Zelle die Substanz, die normalerweise während der Zellteilung dort eingebaut wird, nicht mehr verwenden. Dieser Trick bewirkt, dass sich die DNA nicht mehr korrekt verdoppeln kann.

Andere Substanzen binden nur an die DNA-Stränge und werden nicht direkt eingebaut. Durch diese Bindung werden die einzelnen DNA-Stränge untereinander vernetzt, sodass die DNA-Verdoppelung nicht mehr regelrecht ablaufen kann. Wiederum andere Substanzen verhindern durch eine kurzfristige Bindung an die DNA, dass die Abfolge der DNA-Bausteine nicht korrekt abgelesen wird. Dies ist aber notwendig, damit sich die DNA überhaupt verdoppeln kann.

Somit ist eine häufige Zellteilung eine wichtige Voraussetzung dafür, dass eine Chemotherapie gut wirken kann. Tumorzellen teilen sich viel häufiger als normale Körperzellen und wachsen deshalb unkontrolliert, worin auch ihre Gefährlichkeit für den Körper begründet liegt. Gleichzeitig ist dieses Verhalten der Tumorzellen aber auch ein sehr guter Angriffspunkt für eine Chemotherapie, weil diese im Idealfall nur die sich andauernd chaotisch und schnell teilenden Tumorzellen angreift und die übrigen Körperzellen, die sich geordnet und langsam teilen, weitgehend unbehelligt lässt. Eine Übersicht über die Wirkungsweise verschiedener Chemotherapeutika finden Sie in Tabelle 11.

**Tabelle 11: Wirkweise verschiedener Gruppen von Chemotherapeutika**

	Alkylanzien	Platinanaloga	Interkalanzien	Taxane	Antimetaboliten
Beispiel	Ifosphamid	Cisplatin	Doxorubicin	Docetaxel	Gemcitabin
Wirkweise	feste Bindung an die TumordNA und Quervernetzung der DNA-Stränge untereinander, dadurch Verhinderung der DNA-Verdoppelung und Zellteilung	feste Bindung von Platinatomen an die TumordNA und Quervernetzung der DNA-Stränge untereinander, dadurch Verhinderung der DNA-Verdoppelung und Zellteilung	Wirkstoff bindet an die DNA der Tumorzelle und verhindert, dass sich dort Substanzen anlagern, die für die Verdoppelung der DNA während der Zellteilung wichtig sind	Einbau in das Zellgerüst, wodurch die Zellteilung gestört wird	Einbau in das Erbmateriale der Tumorzelle als falscher Baustein, wodurch die Zellteilung gestört wird

**32 »Wie entstehen die Nebenwirkungen einer Chemotherapie?«**

Die Chemotherapie setzt an der Zellteilung der Tumorzellen an, um sie absterben zu lassen oder an weiteren Teilungen zu hindern. Leider existieren auch im gesunden Körper Zelltypen, die sich sehr häufig teilen und somit ebenfalls einen guten Angriffspunkt für Chemotherapeutika darstellen. Besonders schnell teilen sich Zellen der Haarwurzeln, des Magen-Darm-Traktes und des Knochenmarks. Deshalb betreffen Nebenwirkungen der klassischen Chemotherapeutika vor allem diese Strukturen bzw. Organsysteme.

Folgende Nebenwirkungen treten am häufigsten auf:

- im Knochenmark, der Produktionsstelle der weißen (Leukozyten) und roten Blutkörperchen (Erythrozyten) sowie der Blutplättchen (Thrombozyten): Die gestörte Zellteilung führt hier zu einer verminderten Blutbildung. Aufgrund des starken

Abfalls der Blutzellen können je nach Funktion der betroffenen Blutzelle bestimmte Risiken für die Patientin entstehen (Leukozyten: Infektionsneigung, Erythrozyten: Anämie/Blutarmut, Thrombozyten: Blutungsneigung)

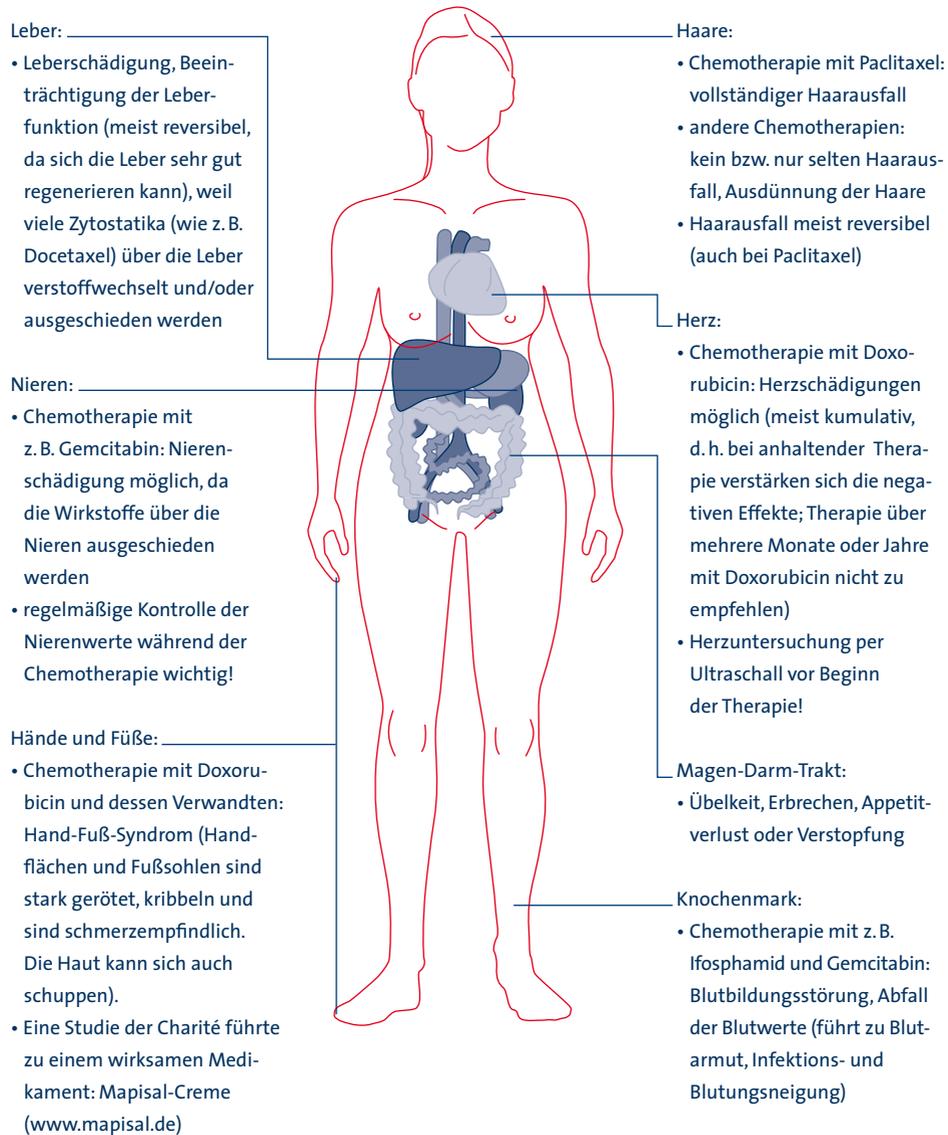
- im Verdauungstrakt: Appetitlosigkeit, Durchfälle, Verstopfung, Entzündungen im Mundbereich
- im Bereich der Haare und der Haut: Haarausfall, Hautrötung, Hauttrockenheit, Nagelveränderungen

Die genannten Nebenwirkungen sind meist vorübergehend und können fast immer durch andere Medikamente gelindert werden. Tabelle 12 gibt eine Übersicht über die Hauptnebenwirkungen verschiedener Chemotherapeutika. In Abbildung 4 sind die Nebenwirkungen von verschiedenen Zytostatika auf verschiedene Organsysteme beschrieben.

**Tabelle 12: Hauptnebenwirkungen verschiedener Gruppen von Chemotherapeutika**

	Alkylanzien	Platinanaloga	Interkalanzien	Taxane	Antimetaboliten
Beispiel	Ifosphamid	Cisplatin	Doxorubicin	Docetaxel	Gemcitabin
Hauptnebenwirkungen	Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Wirkung auf das Knochenmark mit Abfall der Blutwerte	Nierenschäden, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Wirkung auf das Knochenmark mit Abfall der Blutwerte	Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Schädigung der Haut, Schädigung des Herzmuskels	Haarausfall, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Leberschäden	Nierenschäden, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Wirkung auf das Knochenmark mit Abfall der Blutwerte

**Abbildung 4: Nebenwirkungen von Chemotherapie auf Organsysteme**



Bei Erstdiagnose eines Sarkoms ist eine operative Entfernung des Sarkoms die wichtigste Therapiemaßnahme. Hier sollte immer versucht werden, das Sarkom möglichst bis in das gesunde Gewebe hinein aus dem Körper zu entfernen, um sicherzugehen, dass keine Reste der Sarkomzellen im Körper verbleiben. Liegen bei Erstdiagnose bereits Fernabsiedelungen (Metastasen) vor, z. B. in der Lunge, rückt die Operation meist in den Hintergrund, da eine lokale Entfernung im Gesunden nicht mehr möglich ist, weil sich die Erkrankung bereits im Körper ausgebreitet hat. Deshalb muss in diesem Fall eine Therapiestrategie angewendet werden, die den gesamten Körper einschließt. Am besten eignet sich hierfür eine Chemotherapie, die als Infusion über die Blutbahn verabreicht wird, damit sie im gesamten Körper ihre Wirkung entfalten kann.

Keht das Sarkom trotz einer bereits in der Vergangenheit abgeschlossener Therapie zurück (Rezidivsituation), ist die Entscheidung für eine Operation nicht mehr so eindeutig und einfach zu treffen wie beim ersten Auftreten. Dennoch kann auch in dieser Situation eine Operation indiziert sein. Jede Therapieempfehlung muss hier jedoch individuell als Einzelfall entschieden werden, nach dem persönlichen Kennenlernen, der Einsicht in alle Befunde und ggf. nach einer körperlichen Untersuchung.

Grundsätzlich gilt die Devise: Nur das operieren, was sein muss. Insbesondere ist bei einer Operation auf das sogenannte Kompartiment, d. h. die unmittelbare Umgebung des Tumors, zu achten. Da Sarkome nur selten Lymphknoten befallen, ist eine zusätzliche Lymphknotenoperation, wie dies beispielsweise häufig bei Brust- oder Gebärmutterhalskrebs notwendig ist, normalerweise nicht angezeigt. Grundsätzlich sollten aber alle Operationsstrategien als oberstes Gebot beinhalten, die sogenannten tumorfreien Grenzen miteinzubeziehen, also bis in das gesunde Gewebe hinein zu operieren. Ist der Tumor lokal begrenzt, sollte grundsätzlich eine Operation favorisiert werden.

**33 »Wann ist eine Operation sinnvoll?«**

**34 »Was sollte bei der Operation entfernt werden?«**

**35 »Wie unterscheidet sich die Therapie eines Karzinosarkoms von der eines Sarkoms?«**

Früher wurde das sogenannte Karzinosarkom ebenfalls zu den Sarkomen gezählt. Neueste wissenschaftliche Untersuchungen zeigen jedoch, dass ein Karzinosarkom eine völlig andere Tumorart darstellt (siehe Frage 12) und deshalb auch anders als ein Sarkom behandelt werden muss. Ein Karzinosarkom ist ein sehr aggressiver Tumor, der im Gegensatz zu Sarkomen viel häufiger auch Lymphknotenabsiedelungen verursacht. Es wird aus therapeutischer Sicht so behandelt wie ein Krebs (also ein Karzinom) des Ursprungsorganes. Ein Karzinosarkom des Eierstockes würde also nicht wie ein Eierstocksarkom (z. B. Angiosarkom des Ovars) behandelt, sondern wie ein gewöhnlicher Eierstockkrebs (Ovarialkarzinom). Dies bedeutet, dass man bei einem Karzinosarkom, z. B. des Eierstockes, auf jeden Fall eine Chemotherapie an die Operation anschließen wird, während dies beim Sarkom nur in bestimmten Situationen angezeigt ist. Auch die Zusammensetzung der Chemotherapie und die Operation unterscheiden sich deutlich voneinander (z. B. ist eine Lymphknotenentfernung beim Eierstockkrebs zwingend notwendig).

**36 »Ich habe im Internet von einer Hyperthermie-Behandlung gelesen. Was ist das?«**

Hyperthermie bedeutet »Überwärmung« und ist der Überbegriff für einen bestimmten Therapieansatz in der Onkologie. Die Grundidee besteht darin, Tumorgewebe auf eine höhere Temperatur als die eigentliche Körpertemperatur zu erwärmen. Durch die höhere Temperatur sollen die Tumorzellen besser abgetötet werden als bei normaler Körpertemperatur. Diese Idee ist nicht neu, auch unser Immunsystem nutzt Wärme zur Bekämpfung von Infektionen, indem es Fieber erzeugt. Die erhöhte Körpertemperatur schwächt Keime zusätzlich, sodass sie noch besser bekämpft werden können.

Im Zusammenhang mit der onkologischen Hyperthermie existieren hauptsächlich zwei Erklärungsmodelle, warum eine höhere Temperatur zu einem gehäuften Absterben von Tumorzellen führen könnte: Ein Erklärungsmodell geht davon aus, dass Tumorzellen immer unter einem grenzwertigen Sauerstoffmangel leiden, da die Tumoren sehr rasch wachsen und die Sauerstoffversorgung über das Blut mit dem Tumorstadium nicht Schritt halten kann. Zusätzlich verbrauchen die Tumorzellen aufgrund

ihres gesteigerten Aktivitätszustands sehr viel Energie und Sauerstoff. Diese beiden Tatsachen führen dazu, dass Sauerstoff zur Mangelware wird. Wird nun darüber hinaus noch die Körpertemperatur angehoben, nimmt die Stoffwechselaktivität der Tumorzelle weiter zu, die Zelle verbraucht folglich noch mehr Sauerstoff. Dies kann bei einzelnen Tumorzellen dazu führen, dass der ohnehin schon bestehende Sauerstoffmangel lebensbedrohlich wird und sie schließlich absterben. Körpereigene gesunde Zellen, die über einen natürlichen und wesentlich stabileren Stoffwechsel verfügen als die Tumorzellen und auch viel besser an das Blutgefäßsystem angeschlossen sind als die chaotisch wachsenden Tumorknoten, verkraften diese Temperaturerhöhung viel besser und überleben. Ein weiteres Erklärungsmodell besagt, dass der erhöhte Zellstoffwechsel unter hoher Temperatur dazu führt, dass die Tumorzelle viel mehr von den Wirkstoffen bestimmter Chemotherapien aufnimmt und somit durch die Hyperthermie anfälliger für die eigentliche Chemotherapie wird.

Seit einigen Jahren kann Tumorgewebe gezielt erwärmt werden, sodass nicht – wie beim Fieber – die Temperatur des gesamten Körpers erhöht werden muss, sondern nur lokal am Zielgewebe.

Die Hyperthermie als lokale Wärmebehandlung verstärkt die Chemotherapie- oder Strahlentherapie Wirkung. Dies kann im Einzelfall sinnvoll sein. Wissenschaftliche Studien untersuchen derzeit, ob diese Methode bei Sarkomen der Weichteilgewebe erfolgreich angewendet werden kann. In der Gynäkologie (Frauenheilkunde) liegen bisher kaum Erfahrungen dazu vor. Wichtig ist, zu wissen, dass die Hyperthermie grundsätzlich nur als zusätzliche Methode verstanden werden kann. Die Grundpfeiler der Behandlung stellen immer die Operation und Chemotherapie dar, die auch die Gesamtprognose entscheidend beeinflussen. Für Patientinnen mit gynäkologischen Sarkomen bleibt die Hyperthermie laut aktuellem Wissensstand ein experimentelles Konzept, das keine empfohlene Standardtherapie darstellt.

**37 »Sollte eine Hyperthermie-Behandlung im Idealfall immer Teil der Sarkomtherapie sein?«**

### 38 »Welche Therapieoptionen gibt es?«

Je nach Tumorstadium und Tumortyp können folgende Therapiekonzepte angewendet werden: Operation, Chemotherapie mit verschiedenen Medikamenten und zielgerichtete Therapiestrategien (Blockade von Tumorgefäßfaktoren, die der bösartige Tumor aussendet) und ggf. Bestrahlung.

### 39 »Fallen mir bei einer Chemotherapie alle Haare aus?«

Chemotherapien wirken besonders gut auf Zellen, die sich schnell teilen, wie dies bei Sarkomzellen oder anderen Tumorzellen der Fall ist. Da aber auch bestimmte gesunde Körperzellen eine hohe Zellteilungsrate besitzen, werden diese ungewollt mitangegriffen. Gesunde Zellen mit einer hohen Teilungsrate finden sich besonders in den Haarwurzeln, im Knochenmark und im Magen-Darm-Trakt. Somit kann fast jede klassische Chemotherapie auch in diesen Organen bzw. Strukturen Nebenwirkungen verursachen, wie z. B. Haarausfall.

Doch nicht jede Chemotherapie, die bei gynäkologischen Sarkomen angewendet wird, führt bei jeder Patientin automatisch zu komplettem Haarausfall. Unterschiedliche Substanzen bewirken unterschiedlich starken Haarausfall. Chemotherapien mit Wirkstoffen aus der Gruppe der Taxane, wie z. B. Paclitaxel, führen bei fast allen Patientinnen zu komplettem Haarausfall, während andere Wirkstoffe, wie z. B. Gemcitabin, bei manchen Patientinnen gar keinen Haarausfall verursachen oder die Haare nur vorübergehend ausdünnen. Unabhängig davon, ob die Haare komplett oder teilweise ausfallen oder sich nur ausdünnen, Haarausfall ist glücklicherweise nur eine vorübergehende Nebenwirkung der Chemotherapie: Nach Abschluss der Therapie wachsen die Haare wieder nach.

Da viele Frauen den Verlust ihrer Haare als sehr schmerzlich erleben, können Kopfbedeckungen und Perücken helfen, sich im Umgang mit anderen Menschen und in der Öffentlichkeit sicherer zu fühlen. Oft ist es hilfreich, wenn sich die Frauen schon vor der Therapie eine möglichst gut sitzende Perücke anfertigen lassen, die der natürlichen Farbe und Struktur ihrer Haare entspricht.

38

39

Allgemeine Schwäche ist eine häufig vorkommende Nebenwirkung einer Chemotherapie. Mediziner sprechen hier von einem »Fatigue-Syndrom« (Erschöpfungssyndrom). Dieses vielschichtige Krankheitsbild kann sehr verschiedene Symptome zeigen, die sich z. B. durch frühzeitige Ermüdung, Schwere in den Beinen, Kurzatmigkeit oder Schwierigkeiten beim Zurücklegen längerer Wegstrecken äußern. In Einzelfällen können auch Schlafprobleme und Konzentrationsstörungen im Vordergrund des Krankheitsbildes stehen. Appetitverlust ist ebenfalls ein häufiger Begleiter des Fatigue-Syndroms. Zusätzlich kann die Chemotherapie auch zu einer Blutarmut führen, welche die körperliche Schwäche noch verstärken kann. Zur Abklärung kann hier eine einfache Blutuntersuchung (sogenanntes Blutbild) durch Blutentnahme weiterhelfen.

Liegt eine Blutarmut vor, kann diese mithilfe von Blutkonserven oder Spritzen von Wachstumsfaktoren korrigiert werden. Wachstumsfaktoren, in der Öffentlichkeit durch den Missbrauch als Doping im Profisport (z. B. Radsport) bekannt, können bei Bedarf auch prophylaktisch während der Chemotherapie eingesetzt werden.

Viele Patientinnen berichten, dass folgende Verhaltensweisen hilfreich im Umgang mit den vorhandenen Nebenwirkungen waren:

- ein Tagebuch führen, in dem die vorgenommenen und erreichten Ziele sowie die einzelnen Tagesabläufe und Beschwerden festgehalten werden
- häufige Spaziergänge und leichte körperliche Betätigung an der frischen Luft
- mehrere kleine Portionen essen statt wenige große Mahlzeiten zu sich zu nehmen
- auf einen erholsamen Schlaf achten unter besonderer Beachtung der Schlafhygiene (gemütliche Umgebung, keine großen Mahlzeiten vor dem Schlafengehen etc.)
- sehr anstrengende körperliche Aufgaben an Freunde und Angehörige delegieren

### 40 »Was kann man gegen die allgemeine Schwäche während der Chemotherapie tun?«

40

**41 »Um was für eine Therapie handelt es sich bei Trabectedin? Ist das eine Chemotherapie?«**

Trabectedin ist eine Substanz, die zur Gruppe der Zytostatika gehört und damit ein Chemotherapie-Wirkstoff. Allerdings ist der Wirkmechanismus etwas anders als bei klassischen Chemotherapien. Klassische Chemotherapien wirken als »Zellteilungsgifte« und verhindern, dass sich eine Tumorzelle teilt. Dies kann z. B. erreicht werden, indem der Chemotherapie-Wirkstoff in das Erbmateriale (DNA) der Tumorzelle eingebaut wird. Bei Trabectedin scheinen darüber hinaus noch weitere Mechanismen zu greifen. Es wirkt einerseits ähnlich wie eine klassische Chemotherapie auf die DNA der Tumorzelle ein, andererseits besitzt es aber auch eine zielgerichtete Wirkung wie die sogenannten zielgerichteten Therapiestrategien. Dazu zählt z. B., dass die Neubildung von Blutgefäßen, die für den Tumor wichtig sind, verhindert wird (Neoangiogenese-Hemmung). Ursprünglich wurde Trabectedin aus einem Meeresorganismus, der sogenannten Seescheide (wissenschaftlicher Name: Ecteinascidia turbinata), gewonnen (Abb. 5). Dazu mussten jedoch sehr große Mengen der Seescheide verarbeitet werden, weil daraus nur geringe Mengen des Wirkstoffes gewonnen werden können. Heutzutage wird Trabectedin synthetisch hergestellt. Für die Behandlung von Sarkomen ist Trabectedin seit 2007 in Europa zugelassen. Es gibt aber auch noch andere, klassische Zytostatika, die für die Behandlung von Sarkomen wirksam und ebenfalls zugelassen sind. Dazu gehören Chemotherapie-Wirkstoffe wie Doxorubicin, Gemcitabin, Docetaxel und Ifosphamid. Einen Überblick über die Zytostatika, die bei gynäkologischen Sarkomen eingesetzt werden, gibt Tabelle 13.

**Abbildung 5: Die Seescheide: Ecteinascidia turbinata. In diesem Meerestier wurde erstmalig Trabectedin entdeckt, das gegen Sarkome wirksam ist (©PharmaMar)**



**Tabelle 13: Zytostatika, die bei gynäkologischen Sarkomen wirksam sind**

Wirkstoff	Verabreichungsform	Wirkweise
Doxorubicin	intravenös	klassische Chemotherapie
Ifosphamid	intravenös	klassische Chemotherapie
Docetaxel	intravenös	klassische Chemotherapie
Gemcitabin	intravenös	klassische Chemotherapie
Trabectedin	intravenös	Wirkung ähnlich wie Alkylanzien (klassische Chemotherapie), aber mit zusätzlichen Wirkansätzen wie zielgerichtete Therapien: z. B. Hemmung der Tumorgefäßneubildung
Pazopanib	oral	zielgerichtete Therapie: hemmt ein spezielles Enzym (Tyrosinkinase), dadurch direkte Antitumorwirkung, hemmt auch die Tumorgefäßneubildung

Befindet sich der Tumor in der Gebärmutter, ist in der Regel die Gebärmutterentfernung die Therapie der Wahl. Nur in absoluten Ausnahmefällen (z. B. bei einem Polypen) ist eine gebärmuttererhaltende Operation bei ausdrücklichem Wunsch der Patientin und Aufklärung über das erhöhte Risiko möglich. Auf eine Entfernung der Eierstöcke oder der Lymphknoten kann meist verzichtet werden.

**42 »Bei mir wurde ein Sarkom der Gebärmutter diagnostiziert. Muss meine Gebärmutter in jedem Fall entfernt werden?«**

Grundsätzlich sollte der Operateur bei der Entfernung eines Sarkoms darauf achten, dass er die unmittelbare Tumorumgebung

ebenfalls entfernt, um einen Sicherheitsabstand im tumorfreien Gewebe sicherzustellen. Geschieht dies nicht, ist das Risiko, dass das Sarkom zu einem späteren Zeitpunkt erneut auftritt, es also zu einem Rezidiv kommt, deutlich erhöht.

**43 »Muss immer operiert werden? Egal wie groß oder klein das Sarkom ist?«**

Grundsätzlich sollte zunächst operiert werden, um eine Tumorfreiheit auch auf mikroskopischer Ebene zu erreichen. Voraussetzung für eine Operation ist, dass sich die Patientin in einem guten Allgemeinzustand befindet und keine Fernabsiedelungen vorliegen. Nur dann ist die Operation die Therapiestrategie der Wahl.

**44 »Werden bei einer Operation mehr Organe entfernt, wenn der Tumor bereits weiter fortgeschritten ist?«**

Das hängt unter anderem davon ab, welche Organe von dem Sarkom befallen sind. Wie in der Antwort zu Frage 43 erwähnt, ist der Grundpfeiler und das oberste Ziel der Therapie das Erreichen einer makroskopischen Tumorfreiheit, das heißt die Entfernung aller mit bloßem Auge sichtbaren Tumoranteile. Ist beispielsweise ein nicht lebenswichtiges Organ wie die Milz befallen, kann diese komplett operativ entfernt werden. Für den prognostisch sehr schlechten Fall, dass die Lunge oder mehrere andere Organsysteme, wie z. B. die Leber oder das gesamte Bauchfell, von Sarkomknoten befallen sind, ist eine Operation nicht mehr sinnvoll, denn man kann nicht mehr davon ausgehen, dass durch eine Operation alle Tumorknoten aus dem Körper entfernt werden können. Hier wird man wahrscheinlich ganz auf eine Operation verzichten und stattdessen eine Chemotherapie anwenden, welche über den Blutkreislauf verabreicht wird und im ganzen Körper wirkt.

**45 »Gibt es für Sarkome eine Antikörperbehandlung bzw. Immuntherapie oder andere zielgerichtete Therapien?«**

Für die Behandlung von Sarkomen ist vor einigen Jahren eine erste zielgerichtete Therapiestrategie zugelassen worden. Dabei handelt es sich um eine Substanz mit dem Namen Pazopanib, die als Tablette verabreicht wird und die Neubildung von Tumorgefäßen verhindert.

Voraussetzung für die Anwendung von Pazopanib ist, dass die Patientinnen zuvor bereits eine Chemotherapie erhalten haben oder der Krebs trotz Therapie innerhalb von 12 Monaten fortschreitet. Pazopanib gehört zur Familie der Tyrosinkinasehemmer. Er unterbindet die Wirkung des Enzyms Tyrosinkinase, welches für das Wachstum von Blutgefäßen und Tumorzellen eine Rolle spielt. Pazopanib wirkt somit wachstumshemmend auf Blutgefäße und Tumorzellen. Zusätzlich zur direkten Wirkung auf die Sarkomzellen, kann Pazopanib so über eine Hemmung der Blutgefäßneubildung (Neoangiogenese) zu einer Unterversorgung des Sarkomgewebes mit Blut und Sauerstoff führen. Da Krebs- und Sarkomzellen meist nur sehr grenzwertig mit Sauerstoff versorgt werden, kann dies zum »Austrocknen« und Absterben der Sarkomzellen führen.

Zudem wurde vor einigen Jahren eine Substanz entwickelt, die ursprünglich aus einem Meerestier gewonnen wurde und inzwischen synthetisch hergestellt wird. Diese Substanz, Trabectedin, hemmt nicht nur das Wachstum der Tumorzellen, sondern besitzt zusätzlich noch eine immunologische Wirkung auf das Tumorgewebe und seine Umgebung (siehe Frage 41).

Eine Antikörpertherapie, wie sie bei vielen anderen Krebsarten bereits angewendet wird, ist bei gynäkologischen Sarkomen zurzeit noch nicht zugelassen.

Bei Sarkomen kann die Situation eintreten, dass der Tumor trotz erfolgreicher Operation wieder auftritt und Absiedelungen in anderen Organsystemen, weit entfernt vom Ursprungsorgan, bildet. Häufig ist die Lunge von Metastasen betroffen. Um die dann im gesamten Körper verstreuten Tumorzellen angreifen zu können, muss eine Therapie durchgeführt werden, welche im gesamten Körper wirkt. Hier bietet sich eine Chemotherapie an. Manchmal wirkt die Chemotherapie nicht und die Sarkomzellen wachsen trotzdem weiter. Man spricht dann von einer Resistenz der Tumorzellen gegenüber der Therapie. Dann ist eine Umstellung auf einen anderen chemotherapeutischen Wirkstoff notwendig, mit dem die Resistenz umgangen werden kann, denn

**46 »Kann man mehr als einmal eine Chemotherapie erhalten?«**

Resistenzen sind in der Regel nur gegen eine bestimmte Substanz gerichtet.

Auch bei einer erfolgreichen Chemotherapie, bei der die Tumorknoten nicht mehr weiterwachsen oder sogar kleiner geworden sind, kann eine erneute Chemotherapie notwendig werden, nämlich dann, wenn nach einem bestimmten Zeitraum, in welchem das Sarkom inaktiv war, die Tumoraktivität plötzlich wieder zunimmt und alte Tumorknoten weiterwachsen oder neue Gewächse auftreten.

Da heutzutage Supportiva (unterstützende Medikamente) gegen die Nebenwirkungen (z. B. Übelkeit oder Blutarmut) einer Chemotherapie eingesetzt werden können, sind Chemotherapien mittlerweile deutlich verträglicher. Dies hat auch den Vorteil – falls sich im Laufe einer Therapie herausstellt, dass der eingeschlagene Behandlungsweg nicht die erhofften Erfolge bringt –, dass auf andere Therapieoptionen bzw. Chemotherapie-Wirkstoffe umgestellt werden kann. Bei ausreichender Funktion der Nieren und der Leber spricht auch nichts dagegen, mehrere Chemotherapiezyklen anzuwenden. Eine Obergrenze, wie viele Chemotherapien angewendet werden dürfen, gibt es nicht. Viele Patientinnen erhalten sogar Langzeittherapien, ohne dass die Nebenwirkungen auf das Knochenmark oder andere Organe zunehmen. Ob eine Langzeitbehandlung sinnvoll ist und welche Therapieumstellung möglich ist, muss individuell entschieden werden.

Ob bei einem Sarkom eine Bestrahlung als Therapieoption in Betracht kommt, muss im Einzelfall entschieden werden. Am häufigsten ist die Bestrahlung bei Karzinosarkomen (siehe Fragen 11, 12 und 35) der Gebärmutter indiziert.

Bei bösartigen Tumorerkrankungen gibt es zwei Formen der Bestrahlung, die favorisiert werden: Teletherapie und Brachytherapie/Afterloading. Bei der Teletherapie werden von außen durch die Haut Röntgenstrahlen in den Körper bis zum Tumorgewebe gelenkt. Beim Afterloading werden natürliche

Körperöffnungen, z. B. die Scheide, genutzt, um mit einem Strahlung aussendenden Material, dem sogenannten Strahler, möglichst nah an das Tumorgewebe heranzukommen, ohne die Strahlung vorher durch den ganzen Körper lenken zu müssen. Dazu wird eine Hülse oder ein Schlauch in z. B. die Scheide und den Gebärmutterhals eingelegt (meist unter einer kurzen Narkose). In diese Hilfsmittel wird dann später bei der Behandlung der eigentliche Strahler für eine kurze, genau bemessene Zeit eingebracht und das umliegende Tumorgewebe bestrahlt. Den Ablauf dieser beiden Bestrahlungsmethoden kann man sich wie folgt vorstellen:

#### **Afterloading**

Im Bestrahlungsraum verbindet der Arzt oder die Ärztin Spezialleitungen des Afterloading-Gerätes mit den bereits gelegten Hülsen oder Schläuchen. Während der Bestrahlung, die schmerzlos ist, sollten Sie möglichst ruhig liegen. Das Personal verlässt während dieser Zeit den Raum. Über eine Fernsehanlage hält es jedoch Sichtkontakt und Sie können über eine Gegensprechanlage jederzeit mit dem Personal sprechen. Die Bestrahlung kann zu jedem Zeitpunkt unterbrochen und anschließend weitergeführt werden. Die Strahlenbelastung von Nachbarorganen wird möglichst gering gehalten, mitgemessen und bewertet.

Ist die Bestrahlung beendet, fahren die Strahler automatisch in die Sicherheitsbehältnisse des Nachladegerätes zurück. Nach Abschluss der Behandlung werden die Schläuche und Hülsen wieder entfernt.

#### **Teletherapie**

Sie werden so auf dem Behandlungstisch gelagert, wie es auch zur Durchführung einer Computer- oder Magnetresonanztomografie üblich ist. Dann werden die Bestrahlungsfelder eingestellt. Bestrahlt wird vorwiegend mit harter Röntgenstrahlung, weil diese tiefer in das Gewebe eindringt und gleichzeitig Haut und andere Organe schont.

Während der Bestrahlung sollten Sie möglichst ruhig liegen. Die Bestrahlung an sich ist schmerzlos und dauert ca. 1–2 Minuten.

**47 »Welche Bestrahlungsmethoden gibt es und wie muss ich mir eine solche Behandlung vorstellen?«**

Das Personal verlässt während der Bestrahlung den Raum, hält aber über eine Fernsehanlage Sichtkontakt. Mithilfe einer Gegensprechanlage können Sie das Personal jederzeit ansprechen. Eine Behandlungssitzung dauert zwischen 10 und 15 Minuten – die Lagerung mit eingerechnet.

#### 48 »Mit welchen Nebenwirkungen muss ich bei einer Bestrahlung rechnen?«

Die Ausprägung der Nebenwirkungen ist von Patientin zu Patientin sehr verschieden. Einige haben kaum mit Nebenwirkungen der Strahlentherapie zu kämpfen, während bei anderen deutliche Nebenwirkungen auftreten. Der durchführende Strahlentherapeut berät Sie im Einzelfall über mögliche Nebenwirkungen.

Folgende Nebenwirkungen sind möglich:

- Sofortreaktionen:
  - normal, aber nicht sehr häufig: leichte Müdigkeit, Abgeschlagenheit, Appetitlosigkeit, Gewichtsverlust und eine gewisse Lustlosigkeit, bekannt als »Strahlenkater«. Übelkeit (selten Erbrechen) tritt meist einige Stunden nach der Bestrahlung auf, oft nur an den ersten Behandlungstagen. Die Beschwerden treten verstärkt auf, wenn der Dünndarm im Bestrahlungsgebiet liegt.
  - Verdauungsstörungen: Blähungen, die auch länger anhalten können, sind selten. Sehr selten sind die Beschwerden so stark (Darmkoliken, Enddarmreizung, Abgang von Schleim und/oder Blut), dass die Behandlung vorübergehend unterbrochen oder sogar abgebrochen werden muss. Auch Beschwerden beim Wasserlassen (z. B. Brennen, gehäufte Blasenentleerungen) sind möglich. In Ausnahmefällen ist dem Urin etwas Blut beigemischt. Am Enddarm kommt es zu Stuhldrang, Schleim- und evtl. Blutabgang wegen Entzündung der Darmschleimhaut, vorwiegend bei vorhandenem Hämorrhoidal-leiden. Entzündungen der Haut (Leisten-, Analfalte), der lokalen Muskulatur bzw. der Schleimhäute (z. B. Trockenheit und Rötung, seltener Risse und nässende Wunden) bedürfen der Pflege und ärztlichen Betreuung.

- Spätfolgen im Bestrahlungsgebiet:
  - Überpigmentierung (Braunfärbung) der Haut, die sich im Laufe der Zeit verliert.
  - Depigmentierung (Weißfärbung) ist selten.
  - Schwellungen und Verhärtungen in der Unterhaut oder der Muskulatur sind abhängig vom Sitz des Tumors, vom Ausmaß und der Technik der vorausgegangenen Operation sowie der notwendigen Strahlendosis. Vor allem im Narbenbereich kann das Haut- und Unterhautgewebe schrumpfen, aber auch anschwellen.
  - Selten kann es zu einem teilweisen oder völligen Ausfall der Schambehaarung kommen.
  - Sehr selten bildet sich ein unnatürlicher Verbindungsgang (Fistel) zwischen Darm, Blase und/oder Scheide.
  - Länger anhaltende Verdauungsbeschwerden (Völlegefühl, Blähungen, Neigung zu Durchfällen) und chronische Blasen- oder Rektumreizung sind möglich.
  - Bei Frauen ist die Scheide häufig trocken und empfindlich; sie kann verkleben oder schrumpfen. Nach einer Bestrahlung im Beckenbereich verlieren die Eierstöcke ihre Funktion. Dies führt zu Unfruchtbarkeit, zu ausbleibenden Monatsblutungen und zum Einsetzen der Wechseljahre. Falls Kinderwunsch besteht, sprechen Sie bitte mit Ihren Ärzten über die Möglichkeit, die Eierstöcke operativ zu verlagern. Um die Hormonfunktion zu kompensieren, können Sie ggf. auch Eierstockhormone einnehmen.

## Sport, Ernährung, Lifestyle

### 49 »Worauf sollten Sarkom-Patientinnen bei der Ernährung achten?«

Eine spezielle Sarkom-Diät existiert nicht. Anders als bei Eierstockkrebs, für den Daten zum positiven Einfluss von grünem Tee auf den Krankheitsverlauf vorliegen, gibt es keine überzeugenden Daten, die den Genuss eines bestimmten Lebensmittels mit einem besseren Krankheitsverlauf eines Sarkoms in Verbindung bringen. Wie andere Tumorpatientinnen, sollten sich Frauen, die an einem Sarkom erkrankt sind, ausgewogen und gesund ernähren. Dazu gehört wenig Fett und raffinierter Zucker, dafür viel Obst und Gemüse. Außerdem sollten Sie immer genügend trinken.

Ein Sonderfall kann dann eintreten, wenn eine Patientin mit einem Sarkom Anzeichen einer Unterernährung zeigt. Diese kann verschiedene Ursachen haben: Bösartige Tumorerkrankungen verbrauchen sehr viel Energie, sodass die Patientin mehr Energie verbraucht als sie zu sich nimmt. Durch die Sarkom-erkrankung selbst oder durch die Therapien wie die Chemotherapie kann der Appetit herabgesetzt oder die Nahrungsaufnahme durch Übelkeit, Erbrechen oder Durchfall gestört sein. Eine Mangelernährung kann wiederum den Krankheitsverlauf deutlich negativ beeinflussen. Diese lässt sich nicht immer nur alleine anhand eines raschen Gewichtsverlusts erkennen. Zwar zeigt dieser häufig eine Mangel- oder Unterernährung an, jedoch können auch Patientinnen mit Übergewicht an einer akuten Mangelernährung leiden, ohne dass man ihnen dies ansieht. Mithilfe der sogenannten bioelektrischen Impedanzmessung (BIA) lässt sich der aktuelle Ernährungszustand einer Patientin objektiv beurteilen. Bei dieser Methode wird über zwei aufgeklebte Elektroden Reizstrom in den Körper geleitet. Durch den unterschiedlichen elektrischen Widerstand der verschiedenen Körperbestandteile kann die Zusammensetzung des menschlichen Körpers berechnet und somit der Ernährungszustand festgestellt werden.

49

Mithilfe der BIA lassen sich folgende Parameter messen:

- die Fettmasse (FM: »fat mass«)
- das Körperwasser (TBW: »total body water«)
- die fettfreie Masse (FFM: »fat free mass«)
- die Magermasse (LBM: »lean body mass«)
- die Körperzellmasse (BCM: »Body cell mass«)
- die extrazelluläre Masse (ECM: »extracellular mass«)

Somit können unabhängig vom Körpergewicht die Muskelmasse sowie der Fett- und Wasseranteil des Körpers gemessen und von diesen Werten auf den Ernährungszustand der Patientin geschlossen werden.

Die meisten großen Tumorzentren verfügen über eine Ernährungssprechstunde. Auch die Charité bietet ihren Patienten diese Möglichkeit. Nähere Informationen dazu (sowie einen Link zu einer Hotline) finden Sie auf der Internetseite »Ernährungsberatung für Tumorpatienten« der Charité unter folgender Adresse: [http://cccc.charite.de/angebote/unterstuetzende\\_angebote/supportivangebote/ernaehrungsberatung/](http://cccc.charite.de/angebote/unterstuetzende_angebote/supportivangebote/ernaehrungsberatung/)

Sarkome entstehen häufig aus Muskelgewebe, können aber auch aus anderen Gewebearten wie Bindegewebe, Blutgefäßen oder Knorpelgewebe entstehen (siehe Frage 10, Tab. 2). Keinesfalls jedoch entsteht ein Sarkom durch eine zu starke Beanspruchung der Muskulatur im Laufe des Lebens. Das gleiche gilt für eine geringe Beanspruchung – auch hier ist kein Zusammenhang mit der Entstehung von Sarkomen oder einem Schutz vor Sarkomen bekannt.

Für diese Frage sind wir sehr dankbar, da das Thema Sexualität im Arzt-Patientinnen-Gespräch viel zu selten angesprochen wird.

Wird aufgrund des Sarkoms nur die Gebärmutter entfernt, aber Scheide und Eierstöcke belassen, können die meisten Frauen nach der Operation ein weitgehend unverändertes Sexualleben führen. Operation und Chemotherapie können das Sexualleben

50

**50 »Ich habe mein Leben lang immer viel Sport gemacht. Jetzt habe ich ein Sarkom – einen Muskeltumor. Liegt das an meinem Training?«**

**51 »Wie verändert sich meine Sexualität nach einer Operation?«**

jedoch auch negativ beeinflussen: Dies zum einen, weil sie eine allgemeine körperliche Schwäche bedingen und die Chemotherapie zusätzlich Symptome wie Übelkeit und Erbrechen verursachen kann. Zum anderen können aufgrund der Operation Vernarbungen im kleinen Becken entstehen, welche während des Geschlechtsverkehrs Schmerzen verursachen können. Falls die Eierstöcke bei einer Operation mitentfernt werden, kann sich außerdem der Hormonhaushalt drastisch verändern, mit Symptomen, die den Wechseljahren gleichzusetzen sind. Die Folge ist, dass die Schleimhäute weniger geschmeidig und befeuchtet sind, sodass Frauen häufig über eine trockene Scheide berichten, was leicht zu Schmerzen und oberflächlichen Verletzungen beim Geschlechtsverkehr führen kann. Hier können örtlich gegebene Scheidenzäpfchen, die Östrogen enthalten, Abhilfe schaffen. Auch Gleitmittel können schon ausreichen, um das Beschwerdebild zu bessern. Im Einzelfall ist eine Mitberatung und -betreuung durch einen Psychologen bzw. Psychosomatiker angeraten.

Abschließend möchten wir Sie nochmals dahingehend motivieren, das Thema frühzeitig mit der Ärztin oder dem Arzt Ihres Vertrauens zu besprechen. Nur so können Beschwerden, Ängste und Probleme angegangen und Lösungen gefunden werden.

Grundsätzlich sollten Patientinnen, die an einer bösartigen Tumorerkrankung leiden, all das tun, was sie sonst auch tun. Eine körperliche Schonung ist nicht nötig. Es ist daher nichts gegen Aktivitäten etc. einzuwenden, die die Lebensqualität positiv beeinflussen, also auch nichts gegen Saunagänge. Voraussetzung ist natürlich, dass sich die Patientin in einem guten Zustand befindet und keine Kreislaufprobleme etc. hat. Lediglich ein Saunabesuch unmittelbar nach einer Chemotherapie ist nicht zu empfehlen.

**52 »Darf ich trotz der Diagnose Sarkom in die Sauna?«**

52

Die Art der Ernährung kann die Entstehung einer bösartigen Tumorerkrankung begünstigen. Fett- und kohlenhydratreiche Kost und Übergewicht sowie wenig körperliche Bewegung sind Faktoren, die das Risiko für eine Tumorerkrankung erhöhen können. Dieser Zusammenhang ist z. B. für Gebärmutter-schleimhaut- oder Dickdarmkrebs sicher belegt.

Liegt ein bösartiger Tumor vor, bedeutet dies nicht, dass die Ernährung die Prognose oder den weiteren Verlauf beeinflusst, also auch zuckerreiche Ernährung nicht. Dennoch sollte wie bei allen Erkrankungen auf eine gesunde und ausgewogene Ernährung geachtet werden. Den Tumor auszuhungern, ist nicht möglich. Für sein Wachstum nutzt er nicht Energie aus der Nahrung, sondern entzieht sie direkt dem Körper, unabhängig davon, wie gut oder schlecht der Ernährungszustand der erkrankten Person ist. Strenge und einseitige Diäten oder Essgewohnheiten sind unbedingt zu vermeiden, da diese den Allgemeinzustand verschlechtern.

In vielen Fitness-Studios wird heutzutage ein Elektrostimulationstraining unter dem Namen EMS (Elektromyostimulation) angeboten (Abb. 6). Hier wird über Elektroden, welche auf die Haut aufgeklebt werden, ein Strom in den Muskel gelenkt. Da die Muskelkontraktion normalerweise auch durch elektrische Signale der Nerven ausgelöst wird, entsteht auch auf diese Weise eine Muskelkontraktion. Da durch den von außen zugeführten Strom jedoch ein deutlich stärkeres Signal zu dem Muskel gelangt, kommt es auch zu einer ausgeprägteren Kontraktion, welche den Muskel bei regelmäßiger Anwendung zum Wachstum veranlasst. Ursprünglich für die Rehabilitation von Patienten entwickelt, welche aufgrund von Erkrankung reichlich Muskelmasse verloren haben, wird dieses Konzept heute auch von vielen Fitness-Anbietern genutzt.

**53 »Ich habe gelesen, dass eine zuckerreiche Ernährung dem Tumor Nahrung gibt und dieser dann wächst. Stimmt das?«**

**54 »Ich habe in meinem Fitness-Studio ein Elektrostimulationstraining absolviert, um meine Muskeln zu stimulieren. Kann dadurch ein Sarkom entstanden sein?«**

53

Abbildung 6: Durchführung einer Elektromyostimulation (EMS)



Sarkome entwickeln sich zwar häufig aus Muskelzellen, die auf elektrische Reize reagieren können, Tumorwachstum oder bösartige Tumoren sind durch Elektrostimulation nach heutigem Erkenntnisstand jedoch nicht möglich.

Neben den tumorbiologischen Charaktereigenschaften spielt auch der »Zustand« der Patientin eine wesentliche Rolle. Damit ist ihre Konstitution (körperliche und psychische Verfassung) gemeint. Das heißt, dass eine an sich gesunde Patientin grundsätzlich eine bessere Prognose aufweist als eine Patientin mit gesundheitlichen oder psychischen Problemen.

Auf jeden Fall sollten vorliegende Nebenerkrankungen wie Diabetes oder Bluthochdruck immer gut eingestellt sein. Sie sollten sich grundsätzlich gesund und ausgewogen ernähren und sich ausreichend bewegen. Sportliche Betätigung im aeroben Bereich (Energie wird aus Sauerstoff gewonnen) ist gut für die Atmung und den Kreislauf und wirkt sich positiv auf die Krankheitsverarbeitung und Gesamtprognose aus. Auch soziale Kontakte haben grundsätzlich einen positiven Effekt.

**55 »Was kann ich tun, um die Prognose meiner Erkrankung zu verbessern?«**

Diese Frage lässt sich nicht so einfach beantworten. Bei manchen Tumoren konnte ein klarer Zusammenhang zwischen der Entstehung der Erkrankung und dem Konsum von Genussmitteln nachgewiesen werden. Eindeutig wissenschaftlich bewiesen ist der Zusammenhang zwischen Tabakkonsum und der Entstehung eines Bronchialkarzinoms (Lungenkrebs). Viele Bronchialkarzinome wurden und werden durch Zigarettenrauch verursacht. Jedoch ist die Entstehung von bösartigen Erkrankungen nicht nur von einem einzigen Einflussfaktor abhängig, sondern es müssen sehr viele verschiedene Faktoren zusammenkommen, damit die Personen erkranken. Welche Faktoren dies sind, ist entweder nur zum Teil erforscht oder gänzlich unbekannt. Selbst bei Patienten mit einem Bronchialkarzinom kann die Frage nach den Ursachen der Entstehung nicht sicher beantwortet werden. Es gibt zu viele individuelle Faktoren, die hierbei eine Rolle spielen können. Wir gehen heutzutage davon aus, dass Genussmittel, statistisch betrachtet, das Risiko für eine bösartige Erkrankung leicht erhöhen. Das Risikopotenzial von Tabak ist dabei am ehesten wissenschaftlich belegt. Bei Alkohol scheint es einen Zusammenhang mit bösartigen Erkrankungen der Leber und des oberen Magen-Darm-Traktes zu geben. Ein eindeutig nachgewiesener Zusammenhang zwischen der Entstehung eines Sarkoms und dem Genuss von Tabak oder Alkohol existiert bislang nicht. Eine gesunde Ernährung und gesundheitsfördernde Verhaltensweisen sind, gerade auch bei bösartigen Erkrankungen, immer zu empfehlen.

Genussmittel können auch eine stattfindende Sarkomtherapie beeinflussen. Durch Wechselwirkung mit den Wirkstoffen der Chemotherapie können Genussmittel, wie z. B. Alkohol, Nebenwirkungen verstärken oder die Wirksamkeit der Therapie abschwächen. Deshalb sollte grundsätzlich auf Genussmittel verzichtet werden, zumindest aber ihr Gebrauch mit dem behandelnden Arzt abgesprochen werden.

**56 »Können Genussmittel wie Alkohol und Tabak ein Sarkom verursachen oder die Prognose beeinflussen?«**

## 57 »Wann kann ich nach einer Operation wieder Sport machen?«

Dies hängt natürlich von der Sportart ab und davon, wie umfangreich die Operation war. Wurde über einen Bauchschnitt operiert, kann Fahrrad fahren und Jogging bereits nach etwa 6 Wochen wieder schmerzfrei möglich sein. Bei kleineren Operationen auch schon früher. Als Grundsatz gilt, dass in den ersten 14 Tagen nach der Operation kein Sport erfolgen sollte, danach darf die körperliche Belastung langsam zunehmen, solange sie keine Schmerzen verursacht. Körperliche Bewegung ist grundsätzlich zu empfehlen, denn absolute körperliche Schonung mit langen Liegezeiten im Bett baut körperliche Ressourcen ab und führt zu Komplikationen wie Thrombose und Lungenembolie. Deshalb sollte auch direkt nach einer Operation mit Bewegung begonnen werden, die selbstverständlich an den körperlichen Zustand angepasst sein sollte. Daher bitte nicht gleich übertreiben! Sprechen Sie mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt ab, welche Betätigung für Sie sinnvoll ist. Alles in allem ist Sport und körperliche Betätigung positiv zu bewerten.

# 57

## Supportivmedizin

Es gibt Medikamente, die speziell bei Chemotherapie-induzierter Übelkeit gut helfen. Ein Beispiel ist das Medikament Ondansetron (Zofran®). Diese Substanz aus der Familie der Setrone blockiert die Rezeptoren für Serotonin (ein Botenstoff, der das Brechzentrum reizt, wenn er an bestimmte Rezeptoren bindet). Da Serotonin durch die meisten Chemotherapien in großen Mengen freigesetzt wird, kann durch die Blockade der Rezeptoren Übelkeit verhindert werden.

Diese Medikamente werden gemeinsam mit anderen meist schon vor der eigentlichen Therapie als Infusion verabreicht (sogenannter »Vorlauf«), um die Verträglichkeit der Chemotherapie zu erhöhen. Häufig werden solche oder ähnliche Medikamente auch in den Tagen und Wochen nach der Chemotherapie eingesetzt, um Übelkeit zu lindern. Zusätzlich unterstützend können Entspannungsübungen wirken. Eine pflanzliche Alternative bietet Ingwer: Kleingeschnitten und mit heißem Wasser aufgegossen hat Ingwer-Tee eine natürliche antiemetische (brechreiz- bzw. erbrechenverhindernde) Wirkung.

Weiterführende Informationen zum Thema Übelkeit und Chemotherapie finden Sie im Internet unter:

[www.erbrechen-chemo.de](http://www.erbrechen-chemo.de)

Sowohl Homöopathie als auch Akupunktur haben einen positiven Effekt, wie wissenschaftlich nachgewiesen werden konnte. Nach schulmedizinischen Vorstellungen sollten alternative Heilmethoden wie traditionelle chinesische Medizin, Homöopathie und andere Verfahren aber nie als alleinige Behandlungsstrategie einer bösartigen Erkrankung eingesetzt werden. Gerade beim erstmaligen Auftreten eines Tumors sollten schulmedizinische Therapiestrategien aus unserer Sicht die Grundlage der Behandlung darstellen. Wenn das Sarkom nach abgeschlossener Behandlung zurückkehrt, ist in der Regel von einer unheilbaren Situation auszugehen und die verlorene Chance kann dann nicht mehr zurückgewonnen werden. Gerade wenn die bösartige

58 »Während der Chemotherapie habe ich viel mit Übelkeit und Erbrechen zu kämpfen. Was kann ich dagegen tun?«

59 »Helfen alternative Heilmethoden wie Homöopathie und Akupunktur auch bei einem Sarkom?«

# 58

# 59

Erkrankung das erste Mal auftritt, sollte die wirksamste Therapie gewählt werden. Dennoch können alternative Heilmethoden eine sehr wertvolle Ergänzung zur schulmedizinischen Behandlung darstellen. Sie können unterstützend und parallel zur laufenden schulmedizinischen Therapie eingesetzt werden, zur Behandlung von Nebenwirkungen, z. B. einer Chemotherapie, aber auch zur Stärkung und Verbesserung des Allgemeinbefindens. Sowohl der schulmedizinische als auch der alternative Therapeut sollten unbedingt über die Grunderkrankung informiert und in eventuell parallel laufende Therapiestrategien eingebunden werden. Zu alternativen Heilmethoden zählen dabei nicht nur Akupunktur und Homöopathie, obwohl diese am weitesten verbreitet und wissenschaftlich am besten untersucht sind, sondern auch Methoden wie Ayurveda, Tai-Chi-Chuan oder Kuren nach Sebastian Kneipp.

**60 »Ich habe von einer Misteltherapie gelesen. Was ist das?«**

Bei der Misteltherapie handelt es sich um eine wässrige Lösung eines Mistelextrakts (meist von der Weißbeerigen oder Weißen Mistel = *Viscum album*, Abb. 7), die unter die Haut (subkutan) injiziert wird. Die Misteltherapie hat ihren Ursprung in der Anthroposophischen Medizin, die Rudolf Steiner, ein österreichischer Arzt, Anfang des 20. Jahrhunderts entwickelte. Er hatte die Idee, die Mistel zur Krebsbehandlung einzusetzen, weil er eine angebliche Parallele zwischen dem parasitären Wachstum der Mistel auf seinem Wirtsbaum und dem Wachstum des Krebses im Körper sah.

**Abbildung 7: *Viscum album*: Weißbeerige oder Weiße Mistel; Beeren (a) und Mistelpflanze auf dem Wirtsbaum (b)**  
(Quelle: [www.botanikus.de](http://www.botanikus.de))



Die Misteltherapie wird häufig zur Verbesserung der Lebensqualität eingesetzt. Allerdings liegen keine Daten vor, die eine Verbesserung der Überlebenschancen unter einer Misteltherapie belegen. Alle bisherigen Untersuchungen und wissenschaftlichen Daten zeigen keine relevanten Vorteile. Wird die Misteltherapie angewendet, sollte darauf geachtet werden, dass hierdurch keine Wechselwirkungen mit anderen Krebstherapien auftreten. Auch die Misteltherapie selbst kann Nebenwirkungen verursachen. Wichtig ist deshalb, alle zusätzlichen (komplementärmedizinischen) Behandlungsmethoden in ein Gesamtkonzept zu integrieren bzw. zu diskutieren, welche Methoden hierzu sinnvoll sein könnten. Damit eine bestmögliche Therapie umgesetzt werden kann, ist der behandelnde Arzt oder die Ärztin unbedingt über eine geplante Misteltherapie zu unterrichten, wenn er oder sie diese nicht selber durchführt.

Auch hier ist zu betonen, dass die Grundpfeiler der Behandlungsstrategie die Operation, die Chemotherapie bzw. die zielgerichtete Therapiestrategie darstellen (ggf. auch Strahlentherapie). Natürlich kann versucht werden, zusätzliche Maßnahmen einzuleiten, die den körperlichen Zustand und auch die Verträglichkeit der Behandlung verbessern.

Weiterführende Literatur: Die Mistel in der Krebstherapie: Standard oder alternative Methode? Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ), Heidelberg, 23. Oktober 2012.

Informationen zum Thema können Sie auch im Internet auf der Webseite des Krebsinformationsdienstes nachlesen:  
<https://www.krebsinformationsdienst.de/behandlung/mistel.php>

**61 »Kann eine Misteltherapie auch bei einem Sarkom eingesetzt werden?«**

Prinzipiell kann eine Misteltherapie auch bei einem Sarkom angewendet werden, z. B. zur unterstützenden Behandlung bei einer Chemotherapie. Als alleinige Therapie ist die Mistel jedoch nicht zu empfehlen, da sie den Tumor nicht ausreichend bekämpfen kann. Sie sollte daher ausschließlich als supportive Therapie eingesetzt werden. Auf jeden Fall sollte vor Beginn einer Misteltherapie der behandelnde Onkologe oder Gynäkologe über die geplante Therapie informiert werden. Hier kann dann im Einzelfall geklärt werden, ob eine unterstützende Behandlung mit Mistel sinnvoll ist oder nicht.

**62 »Sollte ich als Tumorpatientin Impfungen erhalten, um mich vor Infektionen zu schützen? Sind bestimmte Impfungen verboten (z. B. gegen Grippe)?«**

Die Impfeempfehlungen für Patientinnen mit bösartigen Tumoren sind grundsätzlich die gleichen wie für andere Patientinnen auch. Wird jedoch aktuell eine Krebsbehandlung, z. B. eine Chemotherapie, durchgeführt, sollte eher nicht geimpft werden, da das Immunsystem bereits durch die Chemotherapie stark beansprucht wird. Bei älteren Frauen und bei Frauen mit einer Herzerkrankung kann eine Gripeschutzimpfung angeraten sein. Wurde bei einer Patientin bei der Tumoroperation eine Milz entfernt, ist eine Impfung, z. B. gegen gefährliche Keime wie Meningokokken, nur mit einem speziellen Vierfach-Impfstoff durchzuführen.

**Nachsorge**

Ein Rezidiv (Rückfall) bedeutet, dass der bösartige Tumor trotz abgeschlossener, vermeintlich erfolgreicher Therapie nach einer gewissen Zeit wieder auftritt. Hierbei kann der Tumor an einer Stelle wachsen, wo vorher noch kein Tumorgewebe vorhanden war (Bildung einer Metastase), oder nach der Therapie verbliebenes Resttumorgewebe kann plötzlich weiterwachsen und deutlich größer werden. Es ist auch möglich, dass Tumorgewebe an der ursprünglichen Stelle der z. B. Gebärmutter wächst, obwohl der Tumor vermeintlich Monate oder Jahre zuvor erfolgreich entfernt wurde. So oder so hätte in einem dieser Fälle zumindest eine intakte Tumorzelle die erste Therapielinie überlebt und hat jetzt wieder angefangen, sich zu teilen. Ab diesem Zeitpunkt spricht man vom Rezidiv einer bösartigen Erkrankung.

Wird bei einer Patientin mit einem Sarkom der Gebärmutter ein Rezidiv festgestellt, muss davon ausgegangen werden, dass der Tumor nicht mehr vollständig aus dem Körper entfernt werden kann. Dies bedeutet jedoch nicht, dass keine Behandlung mehr durchgeführt werden sollte, sondern im Gegenteil: Alle Therapieoptionen wie Chemotherapie, Operation, Strahlentherapie und zielgerichtete Therapiestrategien sind möglich, um das Rezidiv zu bekämpfen. Welche bestimmte Therapie im Einzelfall sinnvoll ist, entscheidet der behandelnde Arzt anhand des körperlichen Zustandes der Patientin und den einzelnen Charakteristika der zugrunde liegenden Erkrankung. Eine gut wirksame Therapie kann auch im Rezidivfall alle sichtbaren Sarkomknoten bekämpfen und diesen Zustand über einen längeren Zeitraum hinweg stabil halten.

Leider muss davon ausgegangen werden, dass wenn erst einmal ein erstes Rezidiv aufgetreten ist, das Sarkom auch nach einer erfolgreichen Rezidivtherapie nach einer gewissen Zeit wiederkehrt. Eine Heilung im eigentlichen Sinne ist also durch die Rezidivtherapie nicht mehr möglich. Wie lange der Zeitraum anhält, in welchem die Patientin keine Anzeichen für ein erneutes Sarkomwachstum zeigt (rezidivfreies Intervall), ist individuell und abhängig von der Therapie sehr verschieden.

**63 »Bei meiner Schwester wurde in der Nachsorge ein Rezidiv eines Gebärmutter Sarkoms diagnostiziert. Was bedeutet das?«**

**64 »Wie hoch ist das Risiko, dass der Tumor erneut auftritt?«**

Dies hängt von verschiedenen Faktoren ab: von der speziellen Tumorbiologie eines jeden Tumors, dem Tumorstadium, insbesondere bei Sarkomen auch von der Tumorgöße, dem Operationsergebnis (wurde das mit bloßem Auge erkennbare Tumorgewebe vollständig entfernt?) und dem Differenzierungsgrad. Deshalb kann an dieser Stelle kein pauschaler Wert genannt werden, sondern es müssen immer die individuellen Voraussetzungen betrachtet werden.

**65 »Wie lange müssen die Tumormerkmale nach einer abgeschlossenen Behandlung in einer Nachsorgeprechstunde kontrolliert werden?«**

Je nach Gewebetyp und Tumorstadium ist das Wiederholungsrisiko innerhalb der ersten 2 bis 3 Jahre besonders hoch. Dennoch gibt es auch Sarkomtypen, die langsam wachsen und deshalb erst nach mehreren Jahren wieder auftreten können. Letztere bezeichnet man als »niedrig maligne« bzw. auf Englisch »low grade«. Bei den klassischen Sarkomen werden innerhalb der ersten 3 Jahre dreimonatliche Untersuchungsintervalle durchgeführt, danach alle 6 Monate bis zu einem Zeitraum von 5 Jahren nach Erstdiagnose. Bei den niedrig malignen Tumoren kann die Nachsorgeperiode auch deutlich länger ausfallen.

**66 »Welche Untersuchungen sollten bei der Nachsorge durchgeführt werden?«**

Die Basis einer jeden Nachsorgeuntersuchung ist das Arzt-Patientinnen-Gespräch. Hier werden die Nachwirkungen der Behandlung besprochen und überlegt, wie man diese in den Griff bekommen kann. Sie sollten deshalb während des Gesprächs Ihrer Ärztin bzw. Ihrem Arzt alle Beschwerden (z. B. Blasenentleerungsstörungen oder Schmerzen), die Sie haben, mitteilen.

Es schließt sich eine allgemeine körperliche Untersuchung an, bei gynäkologischen Tumoren auch eine gynäkologische Untersuchung. Diese umfasst auch eine Ultraschalluntersuchung des weiblichen Beckens über die Scheide und des Unterbauchs und sollte in den ersten 3 Jahren nach der Therapie dreimonatlich erfolgen. Da Sarkome häufig in die Lunge absiedeln können, ist ebenfalls halbjährlich eine Computertomografie der Lunge zu empfehlen. Eine Computertomografie des Abdomens und Beckens ist nicht zwingend erforderlich, kann aber zusätzlich zur Ultraschalluntersuchung bei Hochrisikopatientinnen

erwogen werden. Blutuntersuchungen sind nicht notwendig. Ein Tumormarker, wie es ihn beispielsweise für den Eierstockkrebs gibt, existiert für Sarkome bisher nicht.

66

**67 »Bei mir wurden Myome der Gebärmutter diagnostiziert. Was sind Myome?«**

**Myome**

Myome sind gutartige Gewächse der Muskulatur. Am häufigsten kommen sie in der Gebärmutter vor (Abb. 8). Abhängig von der Muskulatur, aus welcher sie hervorgehen, werden sie in verschiedene Gruppen eingeteilt (Tab. 14). An der Gebärmutter kommen meist Leiomyome vor, die dort an unterschiedlichen Stellen lokalisiert sein können (Abb. 9).

Myome verhalten sich immer gutartig, das heißt sie wachsen nicht verdrängend in anderes gesundes Gewebe ein (kein invasives Wachstum), bilden keine Tochtergeschwulste (keine Metastasen) in anderen gesunden Organen und stellen keine lebensbedrohliche Erkrankung dar. Dennoch können Myome je nach Größe und Lage Beschwerden verursachen, so auch bereits durch ein einfaches Größenwachstum der Gebärmutter. Andererseits können Myome, die in der Gebärmutterhöhle liegen und Kontakt zur Gebärmutter Schleimhaut haben (submuköse Myome) eine vaginale Blutung auslösen oder verantwortlich sein für das Ausbleiben einer Schwangerschaft bei Kinderwunsch. Die meisten Myome der Gebärmutter bleiben jedoch symptomfrei und sind damit für die Patientin weder problematisch noch bedrohlich. Myome müssen bei fehlenden Beschwerden auch nicht zwingend behandelt oder entfernt werden.

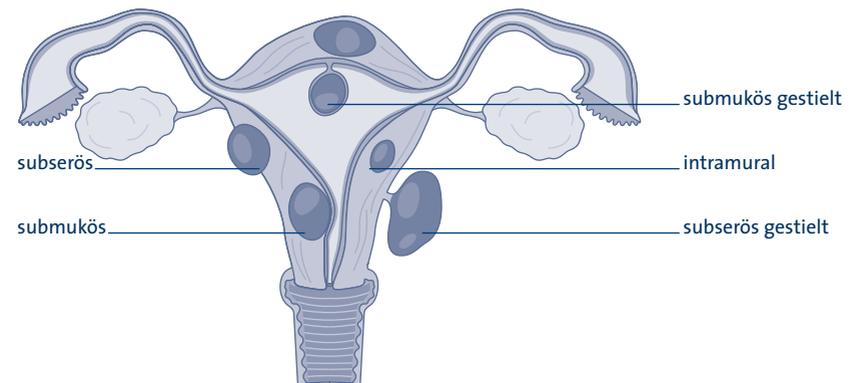
**Abbildung 8:** Circa 30 cm großer, subserös gelegener Myomknoten (Quelle: Prof. Dr. M. David, Charité – Universitätsmedizin Berlin)



**Tabelle 14:** Verschiedene Myomtypen

Ursprungsgewebe	Myomgruppe
glatte Muskulatur	Leiomyom
quergestreifte Muskulatur	Rhabdomyom
Muskel- und Drüsengewebe	Adenomyom
glatte Muskulatur und Bindegewebe	Fibroleiomyom

**Abbildung 9:** Mögliche Lokalisation von Myomen



## 68 »Wie entstehen Myome?«

Myome sind die häufigsten gutartigen Tumoren der erwachsenen Frau (siehe auch Frage 67). Sie entstehen bei 20 bis 30 % aller Frauen, die älter als 30 Jahre sind. Mindestens die Hälfte aller Myome ist symptomlos.

Warum bei einer Frau Myome entstehen, ist noch nicht völlig geklärt. Mehrere Faktoren scheinen eine Rolle zu spielen: Weibliche Geschlechtshormone (besonders Östrogen) fördern nicht nur das Wachstum von Myomen, sondern tragen auch zu ihrer Entstehung bei. Wissenschaftliche Erkenntnisse zeigen, dass Östrogen ein in allen Zellen vorkommendes Eiweiß (Protein) mit dem Namen »p53« hemmt. Dieses Protein beeinflusst sowohl die Entstehung von gutartigen als auch bösartigen Tumoren, indem es als ein sogenanntes Tumorsuppressorgen wirkt und die Entstehung von Gewächsen verhindert. Da Östrogen das p53 im Muskelgewebe der Gebärmutter und besonders im Muskelgewebe von Myomen hemmt, kommt es häufig zum Wachstum von Myomen unter Einfluss dieses Hormones. Diese Tatsache könnte erklären, warum Myome normalerweise bei Frauen im geschlechtsreifen Alter auftreten und fast nie bei sehr jungen Mädchen und nur selten bei älteren Frauen.

Genetische Aspekte scheinen ebenfalls einen maßgeblichen Einfluss auf die Entstehung von Myomen zu haben. So konnte gezeigt werden, dass Nachfahren von Menschen mit Myomen ein statistisch höheres Risiko aufweisen, selber auch Myome zu entwickeln. Auch eine ethnische Komponente spielt eine Rolle: Menschen mit afroamerikanischen Wurzeln besitzen ein 9-fach höheres Risiko für Myome im Vergleich zu Menschen mit kaukasisch-europäischen Wurzeln. Genetische Ursachen konnten auch für andere gutartige Gewächse belegt werden, wie z. B. für gutartige Fetttumoren, den sogenannten Lipomen.

## 69 »Wie werden Myome diagnostiziert?«

Um Myome in der Gebärmutter feststellen zu können, führt der Arzt eine transvaginale Sonografie, also einen Ultraschall durch die Scheide, durch. Damit lässt sich das innere Genitale der Frau (Gebärmutter, Eierstöcke) am besten bildgebend darstellen, so dass Myome einfach und schmerzfrei abgeklärt werden können.

Eine Magnetresonanztomografie (MRT) ist für die Diagnostik von Myomen nicht notwendig, sie bleibt einzelnen Sonderfällen vorbehalten. Die sonst häufig durchgeführte Computertomografie (CT), mithilfe derer sich Knochen sehr gut abbilden lassen, eignet sich aufgrund der knöchernen Umgebung des kleinen Beckens nicht gut für eine qualitativ hochwertige Darstellung des weiblichen Genitale und wird deshalb zur Diagnostik von Myomen nicht eingesetzt.

Ein klares »Nein«. Denn neuere Untersuchungen zeigen, dass ein Myom keine Vorstufe für ein Sarkom darstellt. Sarkome können zwar im Prinzip aus jeder Muskelzelle entstehen, daher auch aus den glatten Muskelzellen der Gebärmutter, haben aber sonst nichts mit Myomen gemein.

Fällt bei der Untersuchung ein Muskelknoten auf, wird dieser häufig zunächst für ein Myom gehalten, weil Sarkome der Gebärmutter, z. B. im Ultraschallbild, einem Myom zum Verwechseln ähnlich sehen können. Außerdem kommen Myome der Gebärmutter viel häufiger vor als Sarkome. Ungefähr jede dritte über 30-jährige Frau in Deutschland hat ein Myom. Gebärmutter-sarkome hingegen sind extrem selten: Von einer Million Frauen in Deutschland entwickeln weniger als zehn Frauen pro Jahr ein Gebärmutter-sarkom. Aus diesen Zahlen wird ersichtlich, warum Ärzte nicht bei jeder »myomähnlichen« Raumforderung in der Gebärmutter von einem Sarkom ausgehen, eben weil die Wahrscheinlichkeit, dass es sich um ein Sarkom handelt, viel geringer ist. Hinzu kommt, dass bei einem Sarkom die gesamte Gebärmutter entfernt werden müsste. Stellt sich dann anschließend im endgültigen feingeweblichen Befund heraus, dass es sich »nur« um ein gutartiges Myom handelt, wäre die Entfernung der gesamten Gebärmutter nicht gerechtfertigt gewesen.

Trotz dieser bekannten Zusammenhänge und trotz der heutigen diagnostischen Mittel, die vor einer Operation eingesetzt werden, kommt es bedauerlicherweise vor, dass nicht immer mit ausreichender Sicherheit zwischen einem Myom und einem

**70 »Kann sich ein Myom zu einem Sarkom entwickeln?«**

**71 »Bei mir wurde ein Myom aus der Gebärmutter entfernt. Jetzt zeigte der feingewebliche Befund ein Sarkom. Wie kann so etwas passieren?«**

Sarkom unterschieden werden kann. Handelt es sich aber tatsächlich um ein Sarkom und werden dann bei der vermeintlichen operativen »Myomentfernung« Sarkomzellen im Körper verstreut, so kann dies die Prognose der Sarkomerkrankung durchaus negativ beeinflussen (siehe Frage 72).

Bei der Bauchspiegelung wird eine besondere Technik, das sogenannten Morcellment, angewendet: Ein kreisrundes, elektrisch betriebenes Messer wird als Arbeitsinstrument in den Bauchraum eingeführt und der Myomknoten im Inneren der Bauchhöhle damit zerschnitten. Die Myomstückchen werden dann einzeln über die Arbeitsinstrumente entfernt.

Diese Technik wird eingesetzt, weil das minimal-invasive Operationsverfahren mehrere sehr kleine Einschnitte nutzt, über welche die Arbeitsinstrumente in den Bauchraum eingeführt werden. So kann z. B. ein Eierstock entfernt oder es können Myome aus der Gebärmutter ausgeschält werden, ohne einen Bauchschnitt ausführen zu müssen. Wurde ein Myom erfolgreich ausgeschält, muss es anschließend aus dem Bauchraum entfernt werden. Die Schnitte in der Bauchwand, die aus kosmetischen Gründen möglichst klein gehalten werden, sind zur Entfernung des Myomknotens dann zu klein. Um den Schnitt nicht erweitern zu müssen, bedient man sich des Morcellments. Wird diese Technik bei einem vermeintlichen Myom angewendet, welches sich im späteren feingeweblichen Befund als Sarkom herausstellt, ist dies tatsächlich problematisch – auch wenn dies wissenschaftlich noch nicht abschließend untermauert ist, weil Daten aufgrund der Seltenheit des Gebärmutter Sarkoms nur sehr eingeschränkt vorliegen. Trotzdem muss nach heutigen wissenschaftlichen Erkenntnissen davon ausgegangen werden, dass ein Morcellment die Prognose eines Sarkoms deutlich verschlechtert.

**72 »Bei mir wurde ein Myom per Bauchspiegelung entfernt und dabei im Bauchraum zerstückelt (morcelliert). Als Zufallsbefund zeigte sich ein Sarkom der Gebärmutter. Kommt es durch die Zerstückelung des Tumors in der Bauchhöhle zur Verstreung von Tumorzellen?«**

Die Diagnose »Myom mit erhöhter mitotischer Aktivität« stellt einen Sonderfall dar. Ein normales Myom ist per Definition gutartig und hat weder etwas mit Krebs (Karzinomen) noch mit Sarkomen zu tun. Die Zellen eines »Myoms mit erhöhter mitotischer Aktivität« teilen sich jedoch viel häufiger als man dies bei einem gewöhnlichen Myom erwarten würde. Trotzdem zeigt sich im feingeweblichen Befund eindeutig ein Myom und kein Krebs oder Sarkom. Auch klinisch verhalten sich diese speziellen Myome absolut gutartig, bisher konnten weder Metastasen noch lebensbedrohliche Verläufe beobachtet werden.

**73 »Bei mir wurde ein Myom entfernt. Im feingeweblichen Befund zeigt sich jetzt ein »Myom mit erhöhter mitotischer Aktivität«. Was ist das?«**

**74 »Wo erhalte ich weitere Informationen zu Sarkomen?«**

**Informationen, Selbsthilfe**

Eine gute Adresse für Informationen zu Sarkomen bietet der gemeinnützige Verein »Das Lebenshaus e.V.«, der sich seit seiner Gründung im Jahre 2003 sehr professionell mit dem Thema »Sarkom« beschäftigt. Der Interessenschwerpunkt des Vereins liegt in der bestmöglichen Unterstützung von Patienten und deren Angehörigen. Der Verein ist außerdem Herausgeber von Informationsbroschüren und organisiert Selbsthilfegruppen.

Kontaktadresse:

Das Lebenshaus e.V.

Patientenorganisation

Bereiche GIST, Sarkome, Nierenkrebs

Untergasse 36

61200 Wölfersheim

Patienten-Hotline: 0700 4884-0700

E-Mail: [lh-sarkome.org@hilfebeidiagnosesarkom.de](mailto:lh-sarkome.org@hilfebeidiagnosesarkom.de)

Internet: [www.lh-sarkome.org](http://www.lh-sarkome.org)



Das Lebenshaus

SARKOME

Alternativ können Sie sich auch direkt auf der Internetseite des Vereins informieren: [www.daslebenshaus.org/index.php/sark](http://www.daslebenshaus.org/index.php/sark)

**75 »Können Sie mir weiterführende Internetseiten zu Sarkomen nennen?«**

Folgende Internetseiten geben weiterführende Information:

[www.sarkome.de](http://www.sarkome.de)

[www.sarcoma.org](http://www.sarcoma.org)

[www.ctos.org](http://www.ctos.org)

[www.sarkom-info.de](http://www.sarkom-info.de)

[www.sarcoma-patients.eu](http://www.sarcoma-patients.eu)

[www.sarcomaalliance.com](http://www.sarcomaalliance.com)

[www.curesarcoma.org](http://www.curesarcoma.org)

Wichtig ist hier nicht der einzelne Arzt bzw. die Ärztin oder die einzelne Klinik an sich, sondern vielmehr, dass ein Team aus Angehörigen verschiedener Disziplinen zusammenarbeitet. Dieses Team berät sich in sogenannten Tumorkonferenzen, in denen es den jeweiligen Problemfall diskutiert. Wichtig ist auch, dass verschiedene Behandlungsmodule in ein Gesamtkonzept eingebettet sind.

Dass sich eine Klinik auf Sarkome spezialisiert hat, kann man daran erkennen, dass sie immer wieder klinische Studien zum Thema durchführt, an denen Sie als Patientin ggf. teilnehmen können.

Das liegt schlichtweg daran, dass Brustkrebs viel häufiger vorkommt als gynäkologische Sarkome. Brustkrebs ist mit 28 % aller Krebsfälle der Frau die häufigste bösartige Erkrankung und immerhin für 15 % aller krebisbedingten Todesfälle verantwortlich. Gynäkologische Sarkome sind so selten, dass sie nur für deutlich weniger als 1 % aller bösartigen Erkrankungen der Frau verantwortlich sind.

Da jährlich mit über 200.000 Brustkrebs-Neuerkrankungen zu rechnen ist, muss hier eine flächendeckende Versorgungsstruktur geschaffen werden, sodass viele Ärzte sogar schon während ihrer Ausbildung und später auch im Klinikalltag Erfahrungen mit Brustkrebs und den erforderlichen Behandlungsstrategien sammeln. Zu gynäkologischen Sarkomen existieren folglich viel weniger Erfahrungen. Deshalb sollte man sich als Betroffene bei selteneren Erkrankungen besser in einem Zentrum behandeln lassen, da hier die Ärzte häufiger mit selteneren und schwierigeren Erkrankungen konfrontiert werden, sodass sie auch mehr Erfahrungen in Bezug auf diese Erkrankungen sammeln konnten.

(Referenz: Jemal A, Siegel R, Xu J, Ward E. Cancer Statistics, 2010: CA Cancer J Clin 2010; 60(5): 277–300)

**76 »Wie finde ich Kliniken bzw. Ärzte, die sich mit gynäkologischen Sarkomen auskennen?«**

**77 »Ein Brustzentrum zur Behandlung von Brustkrebs finde ich an fast jeder Klinik. Warum gibt es so wenige Kliniken, die Erfahrung mit der Behandlung von gynäkologischen Sarkomen haben?«**

**78 »Gibt es Selbsthilfegruppen für Patientinnen mit gynäkologischen Sarkomen?«**

Die Diagnose Sarkom ist für viele Patientinnen zunächst ein Schock. Da gynäkologischen Sarkome sehr selten vorkommen, ist es sehr schwierig, ausreichende Informationen zu erhalten. Hier ist der Austausch mit anderen Betroffenen erfahrungsgemäß sehr hilfreich. Leider gibt es nicht sehr viele Selbsthilfegruppen, wie z. B. bei Brustkrebs, da insgesamt nur sehr wenige Personen von Weichteilsarkomen im Allgemeinen und noch weniger von gynäkologischen Sarkomen betroffen sind. Dennoch gibt es immer wieder die Möglichkeit, sich einer Selbsthilfegruppe anzuschließen.

In Berlin bietet das »Haus der Krebs-Selbsthilfe« eine Selbsthilfegruppe zu Sarkomen an. Informationen finden Sie unter der Internet-Adresse: [www.hksh-berlin.de](http://www.hksh-berlin.de) ([www.hksh-berlin.de/adressen/krebs-selbsthilfegruppen/sarkome.html](http://www.hksh-berlin.de/adressen/krebs-selbsthilfegruppen/sarkome.html))

Allgemeine Informationen zu Selbsthilfegruppen und auch Informationen zur Gründung einer eigenen Gruppe bietet Ihnen der gemeinnützige Verein »Das Lebenshaus e.V.« unter der folgenden Internet-Adresse: <http://www.daslebenshaus.org/index.php/regionale-kontakte>. Weitere Informationen finden Sie unter: [www.schon-mal-an-selbsthilfegruppen-gedacht.de](http://www.schon-mal-an-selbsthilfegruppen-gedacht.de)

Auch die Dachorganisation bzw. das Netzwerk aller Sarkom-, GIST- und Desmoid-Patientengruppen in Europa, die Sarcoma Patients EuroNet Association (SPAEN), informiert ausführlich zum Thema. Sekretariat: Michaela Geissler, Am Rothenanger 1B, 85521 Riemerling, E-Mail: [info@sarcoma-patients.eu](mailto:info@sarcoma-patients.eu), Internet-Adresse: [www.sarcoma-patients.eu](http://www.sarcoma-patients.eu)

Für manche Patientinnen ist der direkte Austausch mit anderen Menschen am Anfang der Erkrankung häufig zu belastend. Die Teilnahme an einer Selbsthilfegruppe bedeutet eine sehr viel höhere Überwindung als der indirekte Austausch, z. B. über Chat-Foren im Internet. Auch hier gibt es verschiedene Möglichkeiten, mit anderen Betroffenen in Kontakt zu treten.

Nachfolgend sind einige Portale genannt, auf denen man sich mit anderen Tumorpatienten austauschen kann:

[www.krebs-kompass.de](http://www.krebs-kompass.de)

[www.daslebenshaus.org/index.php/sark/patientenerfahrungen/online-forum](http://www.daslebenshaus.org/index.php/sark/patientenerfahrungen/online-forum)

[www.selbsthilfe-interaktiv.de/forum/beitrag/liposarkom](http://www.selbsthilfe-interaktiv.de/forum/beitrag/liposarkom)

<https://de-de.facebook.com/LiposarkomSelbsthilfe>

Manchmal hilft allein schon, sich über die Krankheitsgeschichte anderer Betroffener zu informieren. Auch hier bietet das Internet verschiedene Möglichkeiten, Erfahrungsberichte von Patienten mit einem Sarkom einsehen zu können. Einige Beispiele finden Sie hier:

Website von Susanne Seifert: [www.susanne-seifert.de](http://www.susanne-seifert.de)

Website von David Vogel: [www.vogeldave.ch](http://www.vogeldave.ch)

[www.daslebenshaus.org/index.php/patientenerfahrungen-sark/mutmach-geschichten/318-leiomyosarkom-und-der-glaube-an-die-zukunft](http://www.daslebenshaus.org/index.php/patientenerfahrungen-sark/mutmach-geschichten/318-leiomyosarkom-und-der-glaube-an-die-zukunft)

In der Onkologie und Gynäkoonkologie ist die Einholung einer Zweitmeinung verbreiteter als in anderen Fachgebieten. Deshalb ist es für die meisten onkologisch bzw. gynäkoonkologisch arbeitenden Ärztinnen und Ärzte kein Problem, wenn Sie eine zweite Meinung einholen. Im Gegenteil: Wenn eine zweite Expertenmeinung dazu dient, dass Sie sich sicherer fühlen und mehr Vertrauen in die Behandlung gewinnen, befürworten und unterstützen dies die meisten Kolleginnen und Kollegen sogar (siehe auch Frage 86). Das Einholen von mehr als zwei Meinungen kann allerdings nicht empfohlen werden, weil dies die Patientin häufig eher verunsichert und die entsprechenden Ärztinnen und Ärzte oftmals beschäftigt werden, ohne dass die Patientinnen zusätzlich profitieren.

**79 »Ich hätte gerne eine zweite Meinung zu meiner Erkrankung. Wird mein Arzt sich angegriffen fühlen, wenn ich einen anderen Arzt um dessen Einschätzung bitte?«**

**80 »Ich bin durch meine Sarkom-erkrankung stark beeinträchtigt. Gibt es die Möglichkeit, eine Schwerbehinderung zu beantragen? Wie funktioniert das?«**

## Organisation, Rehabilitation

Grundsätzlich haben Sie die Möglichkeit, eine Schwerbehinderung beim zuständigen Versorgungsamt zu beantragen. Mit einer onkologischen Erkrankung bekommen Sie in der Regel 60 % Schwerbehinderung anerkannt. Sie erhalten dann einen Ausweis, der Ihnen verschiedene Nachteilsausgleiche ermöglicht, wie z. B. einen strengeren Kündigungsschutz, Anspruch auf mehr Urlaub im Jahr und lohnsteuerliche Vorteile. Auf Antrag können Sie »Merkzeichen« erhalten, wenn bei Ihnen eine betreffende Einschränkung vorliegt. Damit können Sie weitere Nachteilsausgleiche geltend machen. Ein entsprechendes Antragsformular sowie nähere Informationen dazu finden Sie unter: [www.berlin.de/lageso/behinderung/antrag/](http://www.berlin.de/lageso/behinderung/antrag/).

Jede gesetzlich krankenversicherte Person hat eine Zuzahlung für Medikamente, Hilfsmittel und stationäre Aufenthalte zu entrichten. Die Höhe ergibt sich aus dem Bruttoeinkommen der Familie. Davon werden jährlich 2 % als Zuzahlung erhoben. Wenn eine chronische Erkrankung vorliegt und Sie deshalb regelmäßig in ärztlicher Behandlung sind, können Sie bei Ihrer Krankenkasse die »Chroniker-Regelung« beantragen, die Ihnen den Vorteil bietet, dass Sie nur 1 % vom Bruttogehalt zahlen müssen. Die Erkrankung muss dazu mindestens schon 1 Jahr lang vorliegen. Außerdem müssen Sie eine Schwerbehinderung von 60 %, Pflegestufe 2 oder 3 oder eine medizinische Versorgung zur Verhinderung einer lebensbedrohlichen Verschlechterung vorweisen können.

Alle Zuzahlungen über 1 oder 2 % erstattet die gesetzliche Krankenkasse auf Antrag. Sollten Hilfsmittel, wie z. B. ein Rollstuhl, ein Badewannensitz oder ein Pflegebett, benötigt werden, können diese vom Arzt rezeptiert und bei den Krankenkassen beantragt werden. In der Regel bewilligen Krankenkassen solche Hilfsmittel ohne größere Probleme. Einzige Ausnahme stellt das Pflegebett dar, da dieses meist eine Pflegestufe erfordert. Bitte wenden Sie sich an die zuständigen Sozialarbeiterinnen, die dies mit der Krankenkasse abklären. Sollte das Pflegebett nicht bewilligt werden, gibt es die Möglichkeit, ein Bett in

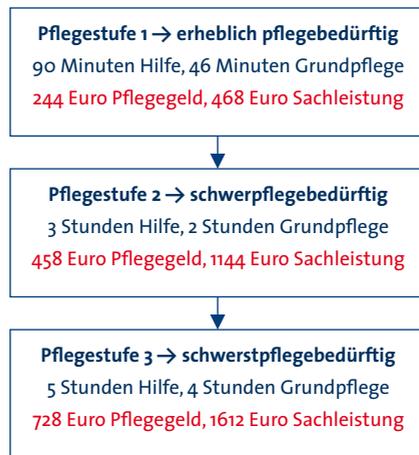
einem Sanitätshaus zu mieten. Die Zuzahlung pro Hilfsmittel beträgt zwischen 5 und 10 Euro.

Menschen, die pflegerische Hilfe benötigen, können bei ihrer Krankenkasse eine Pflegestufe beantragen. Die Krankenkasse leitet den Antrag an den Medizinischen Dienst der Krankenkassen weiter. Dieser stellt bei einem Hausbesuch den Hilfebedarf fest und spricht eine Empfehlung für eine Pflegestufe aus. Bei einer direkten Unterbringung in einer stationären Einrichtung wird die Pflegestufe anhand der Krankenhausakten ermittelt.

Es gibt drei Pflegestufen (1 bis 3, Abb. 10). Diese können als stationäre (in einer Einrichtung) oder als ambulante Pflegestufen (zu Hause) beantragt werden. Die Leistungen unterteilen sich in Sachleistung (professionelle Pflegekraft), Geldleistung (Hilfe durch Familie und Freunde) oder Kombinationsleistung. Welche Leistung für Sie am geeignetsten ist, sollte in einem Beratungsgespräch ermittelt werden. Zusätzlich zu den Pflegestufen 1 bis 3 gibt es noch die Pflegestufe 0 und die Pflegestufe 3+ als höchstmögliche Stufe (entspricht einer Härtefallregelung). Der Antrag auf Pflegestufe kann in der Regel beim Bezirksamt (für Berlin z. B.: Bezirksamt Mitte von Berlin, Abteilung Gesundheit, Personal und Finanzen, Gesundheitsamt, Beratungsstelle für behinderte und krebserkrankte Menschen, Haus der Gesundheit, Reinickendorfer Straße 60b, 13347 Berlin) gestellt werden. Hier geben Sozialarbeiter meist auch Hilfestellung bei der Einreichung des Antrages. Sollte dieser abgelehnt werden, gibt es noch die Möglichkeit, beim Sozialamt einen Antrag auf Pflegestufe zu stellen.

Die Krankenkassen sind dabei aufgefordert, eine rasche Begutachtung vorzunehmen. Bei einer verschuldeten Verzögerung von mehr als 5 Wochen müssen sie eine wöchentliche Strafzahlung leisten. In palliativen Situationen sollte eine Entscheidung innerhalb von 1 Woche getroffen werden.

Abbildung 10: Pflegestufen 2015



**81 »Kann man eine Anschlusstherapie (Chemotherapie oder Bestrahlung) auch ambulant durchführen?«**

Aufgrund einer verbesserten Strahlentherapie und vorbeugender Maßnahmen gegen Nebenwirkungen der Chemotherapie, z. B. Einnahme von Medikamenten gegen Übelkeit oder allergische Reaktionen, sind nahezu alle Therapiemöglichkeiten beim gynäkologischen Sarkom auch ambulant durchführbar. Zu berücksichtigen sind jedoch der allgemeine Zustand der Patientin und mögliche Begleiterkrankungen (z. B. Herzprobleme), weshalb im Einzelfall entschieden werden muss, ob eine ambulante Anschlusstherapie möglich ist. In einem Gespräch mit Ihrem behandelnden Arzt lässt sich dies klären. Ein möglicher Kompromiss wäre, bereits während der postoperativen Erholungsphase die Chemotherapie im Krankenhaus zu beginnen und dann ambulant weiterzuführen.

**82 »Kann man nach einer Tumorbehandlung eine Reha in Anspruch nehmen und wird diese von der Krankenkasse übernommen?«**

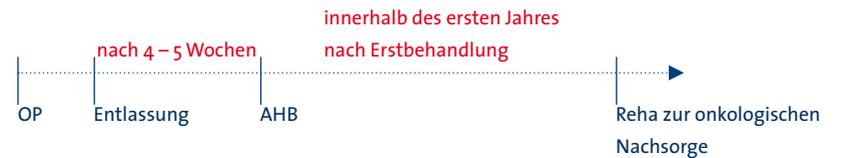
Zunächst sollten Sie wissen, dass der Begriff »Reha« in diesem Fall nicht zutrifft. Nach einem Krankenhausaufenthalt spricht man von einer »Anschlussheilbehandlung« (AHB) oder »Anschlussgesundheitsmaßnahme« (AGM). Grundsätzlich können diese Maßnahmen ambulant oder stationär durchgeführt werden. Eine AHB/AGM dauert 3 Wochen und kann aus der Klinik heraus verlängert werden. Bewilligt wird sie bei Ersterkrankung und bei Wiederauftreten einer bösartigen

Erkrankung (Rezidiv), unabhängig vom Stadium der Erkrankung. Manchmal lehnen die Kostenträger (bei Berufstätigen die Rentenversicherung, bei Beamten die private Krankenkasse und die Beihilfe sowie bei Rentnern die Krankenkasse oder die Rentenversicherung) die AHB/AGM ab, dann sollte man einen Widerspruch einlegen, der fast immer erfolgreich ist.

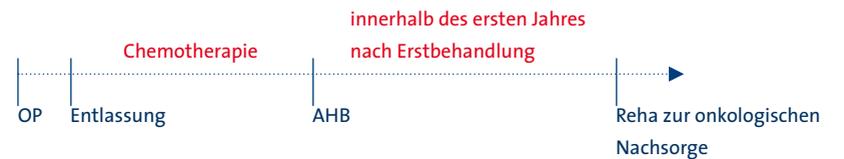
Eine AHB/AGM sollte 4–6 Wochen nach der Krankenhausentlassung bzw. nach dem Ende der Therapie beginnen. Nach der Anschlusstherapie kann dann meist noch eine Rehabilitationsmaßnahme beantragt und durchgeführt werden (Abb. 11).

Abbildung 11: Anschlussheilbehandlung (AHB) und Reha nach der Operation (OP) – Übersicht über den zeitlichen Ablauf

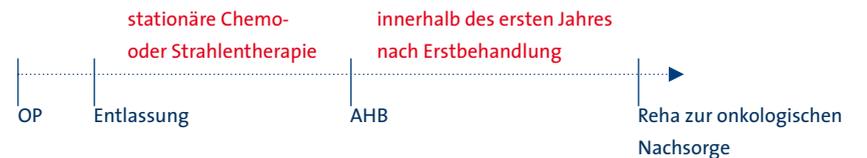
**keine Nachbehandlung**



**bei ambulanter Chemotherapie**



**bei stationärer Chemo- oder Strahlentherapie**



Eine Übersicht über Rehabilitationskliniken finden Sie in Abbildung 12.

Abbildung 12: Rehabilitationskliniken in Deutschland



1. Klinik Graal-Müritz
2. Reha-Zentrum Ückeritz
3. Immanuel Klinik Märkische Schweiz Buckow
4. Vivantes Rehabilitation Berlin (ambulant)
5. Reha Zentrum Lübben
6. Median Klink Kalbe/Milde
7. Eisenmoorbach Bad Schmiedeberg
8. Rehabilitationsklinik Bad Salzelmen
9. Klinik Bavaria Kreischa
10. Median Kliniken Bad Berka
11. Masserberger Klinik Masserberg
12. Inselberg-Klinik Tabar/Thüringen
13. Paracelsus-Klinik Am Schillergarten Bad Elster
14. Klinik Bavaria Freyung
15. Klinik Prof. Schedel Kellberg/Thyrnau
16. Medical Park Kronprinz Prien/Chiemsee
17. Klinik Maximilianbad Waldsee
18. Paracelsus-Klinik Scheidegg
19. BRK Schlossbergklinik Oberstaufen
20. Parksanatorium Aulendorf
21. Klinik für Tumorbiologie Rehaklinik Freiburg
22. Asklepios Klinik Triberg
23. ZAR Stuttgart Zentrum für ambulante Rehabilitation
24. Hochwald-Kliniken Weiskirchen
25. Klinik Nahetal Bad Kreuznach
26. Median Rheingau-Taunus Klinik Bad Schwalbach
27. Klinik Bellevue Bad Soden Salmünster
28. Rhön-Klinik Gersfeld
29. MediClin Klinik Reha-Zentrum Reichshof Reichshof-Eckenhagen
30. Sonnenberg-Klinik Bad Sooden-Allendorf
31. Klinik Reinhardshöhe Bad Wildungen-Reinhardshausen
32. MEDIAN Klinik am Burggraben
33. MediClin Deister Weser Kliniken Bad Münder
34. Klinik Oexen Bad Oeynhausen
35. Paracelsus-Klinik am See Bad Gandersheim
36. Reha-Zentrum am Meer Bad Zwischenahn
37. Helios Klinik Lehmrade bei Mölln
38. Röpersbergklinik Ratzeburg
39. Asklepios Klinik Am Kurpark Bad Schwartau
40. Klinik Nordfriesland St. Peter Ording
41. Reha-Zentrum Utersum auf Föhr

**83 »Wer kümmert sich um einen Rehabilitationsplatz? Muss ich dies selbst tun oder übernimmt dies das Personal des behandelnde Krankenhauses?«**

Die meisten Krankenhäuser (jedoch nicht alle) verfügen über einen Sozialdienst, dessen Personal sich um diese Dinge kümmert. Für das Bundesland Berlin ist eine soziale Beratung sogar gesetzlich (Landeskrankenhausgesetz Berlin) vorgeschrieben.

Der Sozialdienst der Krankenhäuser wird dann mit Ihnen gemeinsam eine Anschlussheilbehandlung beantragen. Im Falle einer ambulanten Anschlussheilbehandlung sollten Sie darauf achten, dass der Sozialdienst der Krankenhäuser auch für ambulante Patienten zuständig ist – dies ist nämlich nicht immer der Fall und wird oft nur von ausgewählten Krankenhäusern angeboten. Der Sozialdienst unterstützt Sie dann auch z. B. bei der Beantragung von Hilfsmitteln etc.

**84 » Gibt es die Möglichkeit, eine Haushaltshilfe zu beantragen? Wenn ja, wie funktioniert das?«**

Das Sozialgesetzbuch schreibt vor, dass eine Haushaltshilfe gewährt werden muss, wenn dadurch der Krankenhausaufenthalt verkürzt werden kann. Jedoch haben die verschiedenen Krankenkassen häufig ihre eigenen Vorgaben und Richtlinien.

Eine gute Chance auf Gewährung einer Haushaltshilfe besteht, wenn eines der nachfolgenden Kriterien zutrifft:

- Es sind nur Kinder unter 12 Jahren zu Hause und keine andere Person kann den Haushalt übernehmen. In diesem Fall ist die Bewilligung einer Haushaltshilfe meist relativ einfach.
- Es liegt eine akute Erkrankung vor. Dieses Kriterium bietet allerdings Interpretationsspielraum und führt in der Diskussion mit der Krankenkasse häufig zu Problemen, da eine bösartige Tumorerkrankung als chronische Erkrankung ausgelegt und deshalb keine Haushaltshilfe bewilligt wird. Die Stiftung Warentest gibt jedes Jahr einen Bericht heraus, welche Krankenkasse welche Zusatzleistung anbietet und ob diese eine Haushaltshilfe auch mit dem Argument »akute Erkrankung« bewilligt. Die Internetseite der Stiftung Warentest finden Sie unter folgendem Link: <https://www.test.de/Gesetzliche-Krankenkasse-Die-beste-Kasse-fuer-Sie-1801418-o/>

Als Patientin beantragen Sie dann die Haushaltshilfe selbst. Dazu benötigen Sie immer eine Verordnung vom Arzt (entweder Stationsarzt oder Hausarzt). Ihr Arzt oder Ihre Ärztin und der zuständige Sozialdienst können Sie bei der Beantragung unterstützen. Die Leistungen einer Haushaltshilfe sind auf den Haushalt begrenzt und umfassen z. B. Einkaufen, Putzen, Kochen, Wäsche waschen und ggf. Kinder in die Kita bringen. Sollten zusätzlich pflegerische Tätigkeiten notwendig sein, muss eine Pflegestufe beantragt werden.

Für die Haushaltshilfe oder das Pflegepersonal ist eine Zuzahlung zu leisten. Die Haushaltshilfe muss nicht unbedingt eine geschulte Person sein, sie kann auch eine Privatperson sein. Diese erhält dann für ihre Tätigkeit von den Kassen zwischen 8 und 10 Euro die Stunde. Den Haushalt könnte demnach auch eine bekannte Person aus dem persönlichen Umfeld übernehmen, ein enger Familienangehöriger darf jedoch nicht eingebunden werden.

Diese Frage kann nicht pauschal beantwortet werden, sondern ist nur im Einzelfall zu klären. Nicht der behandelnde Arzt im Krankenhaus schreibt Sie krank, sondern in der Regel der nachbetreuende niedergelassene Arzt. Dies kann der Haus- oder Frauenarzt, bzw. auch der nachbehandelnde Onkologe sein. Die Dauer der Krankschreibung hängt von verschiedenen Faktoren ab, z. B. von der Operationsdauer und der Art der Operation. Eine ausgedehntere Operation erfordert auch eine längere Rekonvaleszenzzeit. Ein Bauchschnitt mit einer ausgedehnten Operation beispielsweise kann eine Krankschreibung von mindestens 2 bis 4 Wochen notwendig machen, während eine einfache Bauchspiegelung (z. B. zur Entfernung eines einzelnen Eierstockes) ggf. nur eine Krankschreibung von 1 bis 2 Wochen erfordert. Im Falle von Komplikationen kann sich die Zeit der Krankschreibung entsprechend verlängern. Auch eventuell notwendige Anschlusstherapien wie eine Chemotherapie oder eine Bestrahlung kann im Einzelfall eine Krankschreibung über einen sehr langen Zeitraum nach sich ziehen.

**85 »Bei mir wurde ein Sarkom der Gebärmutter diagnostiziert. Eine Operation ist geplant. Wie lange werde ich krankgeschrieben sein?«**

**86 »Ich hätte gerne eine zweite Meinung zu meiner Sarkomerkrankung. Wo kann ich diese einholen?«**

Verschiedene gynäkologische und medizinische Krebszentren bieten diesen Service an. Bedenken Sie aber bitte, dass die Basis einer individuellen Therapiestrategie das Arzt-Patientinnen-Gespräch darstellt sowie eine eingehende körperliche Untersuchung und die Erhebung verschiedener Befunde. Daher muss betont werden, dass eine Zweitmeinung, der keine körperliche Untersuchung zugrunde liegt und die nur schriftlich eingereicht wird, lediglich die Möglichkeit einer Orientierung bietet. Bei allen bösartigen Tumoren ist eine Zweitmeinung prinzipiell empfehlenswert, auch im Hinblick auf die Möglichkeit einer Teilnahme an klinischen Studien (siehe auch Frage 79).

Informationen zum Zweitmeinungsservice der Frauenklinik der Charité finden Sie unter folgender Internet-Adresse:  
<http://frauenklinik-cvk.charite.de/patientinnen/zweitmeinung/>

**87 »Wie finde ich den richtigen Arzt zur Behandlung meines Sarkoms?«**

Häufig kann der betreuende Frauen- oder Hausarzt weiterhelfen und einen Ansprechpartner mit Fachkenntnissen benennen. Leider gibt es kein zentrales Register oder Bewertungssystem, das auf Sarkome spezialisierte Ärzte listet. Sehr hilfreich kann in dieser Hinsicht auch der Kontakt zu Selbsthilfegruppen sein, da die Betroffenen ihre Erfahrung mit der Behandlung und den Einrichtungen, aber auch mit den betreuenden Ärzten weitergeben können.

**88 »Woher bekomme ich die Überweisung, wenn ich ein Zentrum aufsuchen will, um mich dort beraten oder behandeln zu lassen?«**

Eine Überweisung kann jeder niedergelassene Arzt ausstellen, wie z. B. Ihr Hausarzt oder Ihr Frauenarzt.

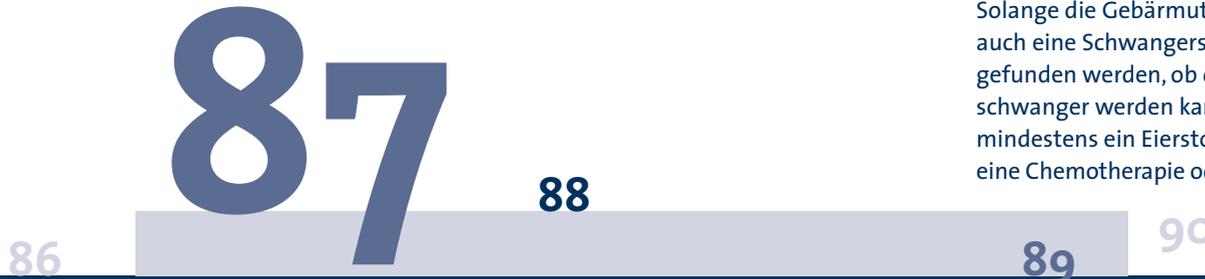
## Verschiedenes

Bei einem STUMP-Tumor (STUMP = »smooth muscle tumor of unclear malignant potential«, Tumor der glatten Muskulatur mit unsicherem malignen Potenzial) handelt es sich um eine Zwischenform zwischen einem gutartigen und einem bösartigen Gewächs der Gebärmuttermuskulatur. Dieser Tumor zeigt im feingeweblichen Befund Eigenschaften, welche über einen gutartigen Befund eines normalen Myoms hinausgehen, aber auch nicht die vollständig bösartigen Eigenschaften eines Sarkoms besitzt. Während ein normales gutartiges Myom unter dem Mikroskop nur sehr wenige Zellteilungen pro definiertem Gewebestück aufweist (< 10 Mitosen pro 10 HPF [high power field = Gesichtsfelder unter dem Mikroskop]), wird nach neuer Klassifikation der WHO (World Health Organization = Weltgesundheitsorganisation) ein Myom mit einer zu häufigen Zellteilung (> 15 Mitosen pro 10 HPF) auch als STUMP-Tumor bezeichnet. Nach heutigem Kenntnisstand können STUMP-Tumoren jedoch eher der Familie der gutartigen als der Familie der bösartigen Erkrankungen zugeordnet werden. Erhärtet wurde dies auch in einer Studie, die in 39 beschriebenen Fällen eine Heilungsrate von 100 % zeigen konnte.

Dies kann von verschiedenen Faktoren abhängen. Wurde bei der Behandlung die Gebärmutter entfernt, ist eine Schwangerschaft nicht mehr möglich. Zwar wird heutzutage auch die Transplantation der Gebärmutter (ähnlich wie eine Herztransplantation) erforscht und wurde auch bereits in wenigen Einzelfällen erfolgreich durchgeführt, jedoch ist dieses Verfahren keinesfalls klinische Routine und kann daher aktuell noch nicht als Therapieoption angeboten werden. Anders ist die Situation im Falle einer erhaltenen Gebärmutter, z. B. bei einem Sarkom des Eierstockes. Solange die Gebärmutter noch vorhanden ist, kann theoretisch auch eine Schwangerschaft eintreten. Hier muss dann herausgefunden werden, ob die Patientin auf natürlichem Weg schwanger werden kann. Dies ist nur dann möglich, wenn noch mindestens ein Eierstock vorhanden ist, der zudem nicht durch eine Chemotherapie oder Bestrahlung stark geschädigt sein darf.

**89 »Bei mir wurde ein STUMP-Tumor der Gebärmutter festgestellt. Was ist das?«**

**90 »Kann ich nach einer Behandlung noch Kinder bekommen?«**



Ist kein funktionstüchtiger Eierstock mehr vorhanden, kann theoretisch auch durch eine Eizellspende eine Schwangerschaft herbeigeführt werden. Eine Eizellspende ist in Deutschland jedoch verboten und deshalb hierzulande nicht durchführbar. Im europäischen Ausland ist diese Form der Kinderwunschbehandlung legal. Allerdings müssen Sie sich darüber im Klaren sein, dass ein Kind, welches durch eine Eizellspende entstanden ist, mit der Schwangeren nicht genetisch verwandt ist, da die Eizelle von einer anderen Frau stammt. Ihre betreuende Frauenärztin oder -arzt kann Sie hierüber beraten, oder Sie nehmen eine Beratung in einem Kinderwunschzentrum in Anspruch, das sich auf solche Themen spezialisiert hat. Die Beratung selbst ist normalerweise kostenfrei. Die Kosten einer Kinderwunschbehandlung werden hingegen nur teilweise oder gar nicht von den Krankenkassen übernommen. Vor Beginn einer Behandlung sollten Sie sich deshalb ausführlich über die entstehenden Kosten beraten lassen.

**91 »Wie hoch ist das Risiko, dass auch meine Kinder ein Sarkom bekommen?«**

Ein klarer genetischer Zusammenhang ist für einige Krebserkrankungen belegt, für Sarkome jedoch nicht bzw. nur bei einer sehr seltenen, speziellen Form. Ein Beispiel für einen genetisch bedingten Krebs ist der familiäre Brust- und Eierstockkrebs. Für Trägerinnen einer bestimmten vererbaren Genmutation (Gene BRCA1 und BRCA2, BRCA steht für »Breast Cancer«) erhöht sich das Risiko, in ihrem Leben einen Brust- oder Eierstockkrebs zu entwickeln, teilweise bis auf 70 %. Die betroffenen Frauen müssen eingehend über die Risiken beraten werden, ein speziell entwickelter genetischer Test kann dabei helfen. Bei positivem Ergebnis kann hier sogar eine Option sein, dass sich die betroffenen Frauen einer prophylaktischen Operation unterziehen, bei der beide Eierstöcke und Brüste entfernt werden, um eine Krebsbildung zu verhindern.

Wie erwähnt, ist bei den meisten Sarkomen kein genetischer Zusammenhang mit ihrer Entstehung nachgewiesen. Lediglich einige wenige Sarkome können auf genetische Ursachen zurückgeführt werden. Betroffen sind davon Patientinnen, die an einer erblich bedingten Neurofibromatose (Morbus Recklinghausen)

leiden. Diese Patientinnen besitzen ein stark erhöhtes Risiko für Sarkome des Nervenscheidengewebes (entwickeln sich aus der Isolierschicht von Nervenzellen) und können dieses auch an ihre Kinder weitervererben. Diese Form eines Sarkoms ist aber nur sehr selten. Wenn Sie nicht zu dem Personenkreis mit einer solchen Sarkom-Unterform gehören, besitzen Sie auch kein genetisch bedingtes erhöhtes Krankheitsrisiko. Somit besteht auch kein Risiko, dass Sie die Erkrankung an Ihre Kinder weitervererben können.

Trotz optimaler Therapie ist es in manchen Fällen möglich, dass Sarkomzellen diese erste Behandlung aus Operation oder ggf. auch Chemotherapie und Bestrahlung überleben und im Körper verbleiben. Die Sarkomzellen beginnen dann wieder, sich zu teilen und können nach einer gewissen Zeit zu einem Wiederauftreten (Rezidiv) des Sarkoms führen. Dabei kann ein neuer Sarkomknoten am ursprünglichen Entstehungsort des Sarkoms auftreten, dann spricht man von einem »Lokalrezidiv«, z. B. an der Stelle, an der bei der Erstbehandlung die Gebärmutter entfernt wurde. Rezidive können aber auch als Fernmetastasen (z. B. in der Leber oder noch häufiger in der Lunge) in anderen Organen auftreten.

Die Gebärmutter ist lediglich ein Organ, an welchem weibliche Geschlechtshormone wirken. Diese werden jedoch ausschließlich in den Eierstöcken produziert. Eine Entfernung der Gebärmutter hat somit keinerlei Einfluss auf den Hormonhaushalt. Bei Frauen, die noch eine regelmäßige Menstruation hatten, bei denen aber bei der Tumoroperation die Eierstöcke entfernt wurden, können aufgrund der ausfallenden Hormonproduktion Hormonentzugssymptome zeigen wie Hitzewallungen, aufsteigende Hitze und starkes Schwitzen. Diese Symptome sind identisch mit denjenigen in den Wechseljahren, welche ebenfalls durch einen Abfall der weiblichen Geschlechtshormone (hier jedoch aufgrund der nachlassenden Produktion in den Eierstöcken) bedingt sind. Bei jüngeren Frauen sollte nach der Operation eine Hormonersatzbehandlung mittels Cremes, Spritzen

**92 »Meine Gebärmutter wurde mit dem Sarkom entfernt. Wie kann es sein, dass jetzt nach einem Jahr in der Leber wieder ein Sarkom nachgewiesen wurde?«**

**93 »Meine Gebärmutter wurde entfernt. Wie wirkt sich das auf meinen Hormonhaushalt aus?«**

oder Tabletten begonnen werden, um Nebenwirkungen wie Osteoporose, Abgeschlagenheit, Beeinträchtigung der Sexualität etc. vorzubeugen.

Die Hormongaben wirken sich nicht negativ auf den Verlauf der bösartigen Erkrankung aus, sodass hier – im Gegensatz zum Brustkrebs – keine Einschränkungen zu erwarten sind.

**94 »Warum bildet das Sarkom häufig Absiedelungen in der Lunge und nicht in anderen Organen wie Herz oder Magen?«**

Absiedelungen (Metastasen) von Sarkomen entstehen tatsächlich häufig in der Lunge. Dies liegt daran, dass sich Sarkomzellen vom Primärtumor lösen und mit dem Blutstrom fortgetragen werden (hämatogene Metastasierung). Dass sich die Sarkomzellen meist in der Lunge absiedeln, ist den mechanischen Gegebenheiten des Blutkreislaufs geschuldet: Das Blut fließt vom Ursprungsort durch den Körper zunächst zurück zum Herzen in die rechte Herzkammer. Von dort wird das Blut in die Lunge gepumpt, um sich erneut mit Sauerstoff anzureichern. Von der Lunge fließt das Blut zurück in den Körper, um das Gewebe wieder mit Sauerstoff zu versorgen. Um in der Lunge ausreichend Sauerstoff aufnehmen zu können, verästeln sich dort die Blutgefäße in ein Netz aus feinsten Äderchen. Somit wirkt die Lunge bildlich gesprochen wie ein Filter, in dem sich die mit dem Blutstrom dorthin getragenen Sarkomzellen verfangen und hängenbleiben. Sobald sie sich an andere Zellen angelagert haben, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass sie dort auch festwachsen und sich teilen. Die Blutgefäße verästeln sich zwar auch in anderen Organen ähnlich wie in der Lunge, jedoch ist die Lunge die erste »Filterstation«, wodurch bei vielen Krebserkrankungen zuerst Lungenmetastasen entstehen.

Unabhängig von dieser Erklärungstheorie können sich Metastasen, egal ob von Sarkomen oder Karzinomen, prinzipiell in jeder Körperregion und jedem Organ ausbilden. Daher ist eine Absiedelung im Herzen, wie in der Frage gestellt, sowohl beim Sarkom als auch beim Karzinom grundsätzlich möglich, jedoch extrem selten. Das liegt daran, dass der Großteil des Blutstromes das Herz sehr rasch und ohne sich in den Adern zu verästeln passiert und zudem das Innere des Herzens mit einer Isolierschicht

(Endothel) ausgekleidet ist. Sowohl die sehr schnelle Flussgeschwindigkeit des Blutstromes als auch die Auskleidung mit Endothel, macht es den Sarkomzellen fast unmöglich, sich im Herzen festzusetzen und dort eine Absiedelung auszubilden.

Über diese einfach verständlichen Erklärungsmodelle hinaus, gibt es noch zahlreiche andere, meist sehr komplexe Mechanismen, die auf molekularer Ebene stattfinden und dafür verantwortlich sind, dass bestimmte Gewebe häufiger von Metastasen betroffen sind. Hier spielen unter anderem bestimmte Proteine, sogenannte Adhäsionsmoleküle (z. B. EpCam [Epithelial Cell Adhesion Molecule] bei Karzinomen), eine Rolle, die an der Oberfläche von bestimmten Zellen vorkommen und als »Anker« für Krebs- und Sarkomzellen dienen, damit diese sich an den Zellen besser »festhalten« können. Da es verschiedene Adhäsionsmoleküle gibt, die jeweils nur für bestimmte Zellen spezifisch sind, metastasieren die Zellen von unterschiedlichen bösartigen Erkrankungen auch an unterschiedlichen Orten bzw. Organen. Zusammen mit dem spezifischen Ausbreitungsweg (über Blut, über Lymphe, durch Verbreitung im Bauchraum) ergeben sich damit die verschiedenen Lokalisationen. So entstehen durch Sarkome häufig Lungenmetastasen, Brustkrebs bildet meist Hirn-, Knochen- und Lymphknotenmetastasen aus, Eierstockkrebs hingegen entwickelt nur selten Fernmetastasen, sondern verbreitet sich durch einen Krebszellrasen im Bauchraum (Peritonealkarzinose).

Die gynäkologischen Sarkome sind im Vergleich zu anderen, weitaus häufigeren bösartigen Neubildungen wie Brust- oder Eierstockkrebs eine kleine Gruppe. Daher gibt es wesentlich mehr wissenschaftliche Studien für Patientinnen mit Brust- oder Eierstockkrebs als für Patientinnen mit gynäkologischen Sarkomen. Dennoch werden auch für diese kleine Gruppe von Patientinnen Studienkonzepte angeboten. Informationen erhalten Sie am besten von Ihrem behandelnden Onkologen oder Gynäkoonkologen sowie auf den Internetseiten der großen gynäkoonkologischen Gesellschaften. Die beiden größten Gesellschaften, die sich in Deutschland mit dem Fachgebiet der

**95 »Gibt es Studien, an denen Patientinnen mit gynäkologischen Sarkomen teilnehmen können?«**

Gynäkoonkologie beschäftigen, sind die AGO (Arbeitsgemeinschaft Gynäkologische Onkologie) und die NOGGO (Nord-Ostdeutsche-Gesellschaft für Gynäkologische Onkologie):  
AGO (Arbeitsgemeinschaft Gynäkologische Onkologie):  
[www.ago-ovar.de](http://www.ago-ovar.de)  
NOGGO (Nord-Ostdeutsche-Gesellschaft für Gynäkologische Onkologie): [www.noggo.de](http://www.noggo.de)

## 96 »Was ist eine Studie?«

Eine Studie ist eine wissenschaftliche Untersuchung, die durchgeführt werden muss, bevor ein Arzneimittel oder ein Therapiekonzept neu zugelassen oder zur klinischen Routine werden kann.

Studien sollen belegen, dass ein Medikament oder ein Therapiekonzept wirksam und für Patienten unbedenklich ist bzw. Vorteile gegenüber anderen Medikamenten oder Konzepten bringt. Klinische Studien sind notwendig, um Fortschritte in der Behandlung von bösartigen Erkrankungen zu erzielen, d. h. für Patienten die besten und effektivsten Therapieoptionen herauszufinden.

Arzneimittelstudien sind häufig »placebokontrolliert«, »doppelblind« und »randomisiert«. Der Begriff »placebokontrolliert« beschreibt den Einsatz eines Placebos als Kontrollsubstanz. Ein Placebo ist eine wirkstofffreie Substanz (»Scheinpräparat«), z. B. eine Zuckertablette, die von dem echten Medikament nicht zu unterscheiden ist, die aber dennoch eine gewisse Wirkung zeigt. So kann die genannte Zuckertablette beispielsweise den Blutdruck senken, wenn der Patient an die Wirkung des Placebos glaubt. Seit der Entdeckung dieses sogenannten Placebo-Effektes wird die Wirkung von neu zu erforschenden Substanzen stets mit einem Placebo kontrolliert, um eindeutig zu beweisen, dass die beobachtete Wirkung nicht durch den Placebo-Effekt, sondern tatsächlich durch das Medikament selbst hervorgerufen wird. Um dies umzusetzen, wird ein Teil der Patienten mit einem Placebo, ein anderer Teil mit dem eigentlichen Wirkstoff behandelt, wobei die Patienten nicht wissen, ob sie den Wirkstoff oder das Placebo erhalten. Dieses Vorgehen bezeichnet man als »Verblindung«.

Aber auch der Arzt kann sich dem Placebo-Effekt nicht entziehen, d. h. wenn dieser an die Wirksamkeit des Placebos glaubt, überträgt er diese Überzeugung unbewusst auf den Patienten. Deshalb reicht es nicht aus, nur den Patienten zu »verblinden«, sondern auch der Arzt darf nicht wissen, ob der einzelne Patient im Rahmen einer Studie den Wirkstoff oder das Placebo erhält. In diesem Fall spricht man von einer »doppelblinden« Studie. Nur so ist eine hohe Qualität der wissenschaftlichen Aussage gewährleistet. Damit die teilnehmenden Patienten nicht unter einem bestimmten Aspekt (z. B. Alter oder Erkrankungsstadium) in die verschiedenen Gruppen (Wirkstoff- oder Placebogruppe) eingeteilt werden, sondern möglichst gleichmäßig, werden die Patienten in die Gruppen randomisiert, d. h. zufällig über einen Zufallsgenerator den Gruppen zugeordnet.

Weiterführende Literatur zum Placebo-Effekt finden Sie im Internet unter: <http://www.kup.at/kup/pdf/10346.pdf> (Kentenich H, Pietzner K. Placebo in der Medizin oder: Die Rolle des Arztes im therapeutischen Prozess. J Reproduktionsmed Endokrinol 2011; 8 [Sonderheft 2], 15–19).

Alle Studien werden in Deutschland vor Beginn von einer Ethikkommission geprüft und entweder gestoppt oder zugelassen. Eine Zulassung erfolgt nur, wenn – soweit irgendwie möglich – sichergestellt ist, dass den Patienten in einer klinischen Arzneimittelstudie kein Nachteil entsteht. Da liegt natürlich die Frage nahe, wie dies in einer placebokontrollierten Studie möglich sein kann, wenn hier ein Teil der Patienten nur ein Placebo und nicht den Wirkstoff erhält? Die Antwort ist einfach: Eine Patientin mit einer Krebserkrankung, welche als Voraussetzung für eine Heilung eine Chemotherapie benötigt, darf im Rahmen einer Chemotherapiestudie niemals nur ausschließlich mit einem Placebo alleine behandelt werden. Die Patientin erhält grundsätzlich eine Chemotherapie und nur ein zusätzliches Medikament wird gegen ein Placebo kontrolliert. Alternativ werden in manchen Studien verschiedene Chemotherapien gegeneinander verglichen. In einer Studie ist immer sichergestellt, dass ein Patient eine adäquate Therapie für die vorliegende Erkrankungssituation erhält.

97 »Warum sollte man die Teilnahme an einer Studie erwägen?«

Die Teilnahme an einer Studie bietet dem Patienten mehrfache Vorteile: Die Betreuung und Überwachung eines Studienpatienten ist schon alleine aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und Forderungen viel intensiver als bei Patienten ohne Studienteilnahme. Dies kann zusätzliche Sicherheit bieten, fordert jedoch häufig einen höheren Zeitaufwand. Darüber hinaus ergibt sich für Studienteilnehmer die Möglichkeit, einen Wirkstoff zu erhalten, der besser und wirksamer ist als die bestehende Standardtherapie, mit der häufig verglichen wird. Dies kann zwar keine Studie versprechen, aber eine wissenschaftlich begründete Hoffnung ist gegeben. Es gibt aber auch noch einen anderen Vorteil: Letztlich tragen Sie auch dazu bei, dass zukünftige Patienten von den neuen Forschungsergebnissen profitieren können.

**98 »Ich will meine Angehörigen nicht mit meiner Diagnose belasten. Soll ich ihnen erzählen, dass bei mir ein Sarkom vorliegt oder nicht?«**

Dies besprechen Sie bitte eingehend mit Ihrem behandelnden Arzt. Hier sollte unterschieden werden, ob es sich um Kinder handelt oder erwachsene Personen. In Bezug auf Kinder gibt es sehr gute Erfahrungen mit Ärzten und Psychologen, die speziell geschult sind, Kindern auch schwierige Informationen zu übermitteln. An der Berliner Charité gibt es beispielsweise im Rahmen des »Comprehensive Cancer Centers« einen sehr gut geschulten psychoonkologischen Dienst, deren Mitarbeiter sehr erfahren sind im Umgang mit Kindern von krebserkrankten Eltern. Weitere Informationen zum psychoonkologischen Dienst der Charité finden Sie unter folgender Internet-Adresse:  
[http://cccc.charite.de/angebote/psychoonkologische\\_beratung/](http://cccc.charite.de/angebote/psychoonkologische_beratung/)

Auch andere Kliniken und Tumorzentren bieten spezielle Sprechstunden für Angehörige an. Wir empfehlen Ihnen, zu den Aufklärungsgesprächen und Entscheidungen über das weitere Behandlungskonzept eine Vertrauensperson mitzubringen, um diese frühzeitig in alle Belange einzubinden. Denn die Erkrankung betrifft nicht nur Sie selbst, sondern auch Ihre Angehörigen und Ihr soziales Umfeld. Die beste Waffe gegen Angst sind nahestehende Personen, die über das Krankheitsbild informiert und in die Behandlungsprozesse eingebunden sind und mit denen Sie über alles reden können.

In den letzten Jahrzehnten hat sich die Arzt-Patienten-Beziehung in Deutschland deutlich verändert: weg von einer patriarchalischen Struktur, in welcher der Arzt eine uneingeschränkte Autorität innehat, hin zu einem gleichberechtigten Arzt-Patienten-Verhältnis. Das heißt, der Arzt trifft die Therapieentscheidungen nicht mehr eigenmächtig, sondern bespricht mit dem Patienten die Erkrankungssituation und die daraus resultierenden Konsequenzen. Der Arzt hat also nicht mehr die Rolle einer uneingeschränkten Autorität inne, sondern ist als Experte und Berater tätig, der die Patientin über die verschiedenen Möglichkeiten, deren Vor- und Nachteile aufklärt, um gemeinsam mit ihr eine Entscheidung zu treffen. Dieses moderne, gleichberechtigte Arzt-Patientinnen-Verhältnis setzt eine vollständige Aufklärung der Patientin voraus, wie sie auch die deutsche Rechtsprechung einfordert. Der Arzt klärt dabei nicht nur über die Diagnosen auf, sondern auch über Therapiemöglichkeiten und Nebenwirkungen – eine unbedingte Voraussetzung für eine korrekte Behandlung. Ein Arzt, der die Patientin vor Behandlungen wie Operationen, Bestrahlung oder Chemotherapien nicht über alle Optionen aufgeklärt, begeht heutzutage einen Kunstfehler und macht sich im Zweifel sogar strafbar. Eine Behandlung ohne genaue Aufklärung über die Diagnose ist nur auf absoluten Wunsch der Patientin und nach schriftlicher Einverständniserklärung über den Verzicht auf genaue Aufklärung möglich. Dennoch empfehlen wir die vollständige Aufklärung sowohl der Patientin als auch aller Angehörigen. Der Wunsch, jemandem nicht die volle Wahrheit über eine bösartige Erkrankung mitzuteilen, entspringt häufig dem Bedürfnis, ihn vor einer schlimmen Wahrheit beschützen zu müssen. Unsere Erfahrung ist es, dass dadurch eher noch größere Ängste entstehen, als wenn offen über die Situation gesprochen wird – und vielleicht werden dabei sogar auch falsche Ängste aus dem Weg geräumt.

**99 »Bei unserer Großmutter wurde ein Sarkom diagnostiziert. Wir haben als Familie beschlossen, sie nicht mit dieser Diagnose zu belasten. Können Sie ihr bitte nicht erzählen, dass sie an einer bösartigen Erkrankung leidet?«**

**100 »Im Gespräch mit dem Arzt vergesse ich wichtige Dinge, manche Fragen fallen mir erst später ein. Das macht mich unzufrieden. Was sollte ich anders machen?«**

Mehrere Faktoren können im Arzt-Patientinnen-Gespräch dazu führen, dass Informationen bei den Patientinnen nicht ankommen und wichtige Fragen nicht gestellt werden. Häufig spielt Aufregung eine große Rolle, manchmal ist auch die Fülle an Information daran schuld, dass wichtige Fragen nicht gestellt werden. Vielen Patientinnen hilft es, sich vor dem Gespräch Fragen aufzuschreiben, damit keine Frage vergessen wird bzw. unbeantwortet bleibt. Kommen Fragen erst nach Beendigung des Gesprächs auf, ist es völlig legitim, ein zweites kurzes Gespräch zu suchen, um diese neuen Fragen zu klären. Wir empfehlen unseren Patientinnen, Freunde oder Angehörigen zu diesen wichtigen Arzt-Patientinnen-Gesprächen mitzubringen. Diese können nicht nur eine Stütze bei der Übermittlung von schwierigen Informationen sein, sondern sie sorgen in der Regel auch dafür, dass weniger Information verlorengeht. Vor allem bei der Übermittlung einer bedrohlichen Nachricht, wie z. B. die Erstdiagnose einer bösartigen Erkrankung, gehen der Patientin oftmals wichtige Informationen verloren, weil in ihrem Kopf so viele Gedanken ablaufen, dass sie gar nicht mehr konzentriert zuhören kann. Hier kann eine Begleitperson sehr hilfreich sein, da sie die vielen Informationen in dieser Situation viel besser aufnehmen kann.

# 100

## **Glossar: Die wichtigsten medizinischen Fachbegriffe**

Bauch, Bauchraum  
Behandlung im Anschluss an eine Operation, bei der zwar der Tumor vollständig entfernt wurde, man aufgrund von Erfahrungswerten aber davon ausgeht, dass im Körper weitere nicht nachweisbare Mikrometastasen vorhanden sein könnten, die durch die Behandlung zerstört werden sollen.  
auch: Salpingoophorektomie. Operative Entfernung eines Eileiters mit dem dazugehörigen Eierstock  
Anschlussgesundheitsmaßnahme (siehe dort)  
Anschlussheilbehandlung (siehe dort)  
plötzlich (schwer verlaufend)  
Haarausfall  
Schmerzbekämpfung  
Schmerzmedikamente  
Blutarmut  
Krankengeschichte  
Medikamente gegen Übelkeit und Erbrechen  
Stoffe, die in einem fremden Organismus eine Immunreaktion auslösen können, wie die Bildung von Antikörpern (siehe auch dort)  
Dies ist eine Eiweißverbindung des Immunsystems. Wird in weißen Blutzellen produziert und ist gegen ein spezifisches Ziel, z. B. ein Bakterium gerichtet. Dort bindet der Antikörper nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip und macht das Ziel unschädlich. In der modernen Medizin werden synthetisch hergestellte Antikörper zur Therapie eingesetzt.  
abgekürzt AHB, auch Anschlussrehabilitation genannt. Durch eine AHB soll die Patientin verlorengegangene Funktionen und Fähigkeiten zurückerlangen und an die Belastungen des Alltags- und Berufslebens herangeführt werden. Eine AHB sollte direkt auf einen stationären Krankenhausaufenthalt folgen und daher spätestens 2 Wochen nach der Entlassung beginnen. Eine normale AHB dauert in der Regel 3 Wochen. Sie kann jedoch verkürzt oder verlängert werden.  
künstlicher (Dick-)Darmausgang  
abnormes Bauchwasser

**Abdomen**  
**Adjuvante Therapie**

**Adnektomie**

**AGM**  
**AHB**  
**Akut**  
**Alopezie**  
**Analgesie**  
**Analgetika**  
**Anämie**  
**Anamnese**  
**Antiemetika**  
**Antigen**

**Antikörper**

**Anschlussgesundheitsmaßnahme**

**Anus praeter**  
**Aszites**

# A

**Benigne  
Benigner Tumor  
Biopsie**

gutartig  
gutartige Geschwulst, die keine Metastasen bildet  
Entnahme einer Gewebeprobe zur mikroskopischen  
Untersuchung

**Cancer  
Chemotherapie**

englisches Wort für Krebs  
Behandlung von Krebspatienten mit speziellen Medikamenten  
(siehe auch Zytostatika), die das Potenzial haben, Krebszellen  
abzutöten

**Chronisch  
Computertomografie**

langsam verlaufend  
computerunterstütztes diagnostisches Verfahren, das mit  
Röntgenstrahlen Bilder des menschlichen Körpers erzeugt,  
z. B. Quer- und Längsschnittbilder  
siehe Computertomografie

**CT**

**Diagnostik**

Gesamtheit der Verfahren, die zur Abklärung einer Gesundheits-  
störung angewendet werden

**Diarrhö  
Differenzierung**

Durchfall  
Grad der Ähnlichkeit einer Tumorzelle mit dem Ausgangsgewebe  
und indirekt ein Messgrad für die Aggressivität eines Tumors

**DNA**

engl. Bezeichnung für Desoxyribonukleinsäure, die Erbinforma-  
tion der Zelle

**Endometrium  
Endozervix  
Enzyme**

Gebärmutter Schleimhaut  
Schleimhautauskleidung des Gebärmutterhalses  
Eiweiße (= Proteine), die chemische Reaktionen in lebenden  
Organismen beschleunigen

**Epithel**

geschlossener Zellverband, der innere oder äußere Körper-  
oberflächen bedeckt (Deckgewebe)

**Exstirpation**

chirurgische Entfernung/Abtragung

**Fatigue-Syndrom  
Fernmetastase**

komplexes Bild eines Erschöpfungszustandes  
Tochtergeschwulst, die fernab des ursprünglichen Tumors  
aus einer Krebszelle hervorgeht, welche über Körperhöhlen,  
Blut- oder Lymphbahnen verschleppt worden ist

**FIGO-Klassifikation**

Stadieneinteilung beim Eierstockkrebs von der Fédération  
Internationale de Gynécologie et d'Obstétrique (FIGO)

auch: Uterus. Im weiblichen Unterleib gelegenes muskulöses  
Hohlorgan, das zur Aufnahme des befruchteten Eies und zur  
Entwicklung der Frucht dient.

Neubildung von Gewebe in Form eines überschießenden  
Wachstums (siehe auch Tumor)

Bei der feingeweblichen Untersuchung wird unter anderem  
auch die Ähnlichkeit des Tumors mit dem Ursprungsgewebe  
festgelegt – je ähnlicher, desto besser die Prognose  
(siehe auch Differenzierung)

schürzenförmige Bauchfellfalte, die vom Dickdarm aus über  
dem Dünndarm ausgebreitet liegt (lat. Omentum majus)

mögliche Nebenwirkung einer Chemotherapie:  
stark gerötete, kribbelnde und schmerzempfindliche Hand-  
flächen und Fußsohlen

Lehre von den Geweben des Körpers. Im Klinikalltag mikro-  
skopischer (= feingeweblicher) Untersuchungsbefund.  
Gebärmutterentfernung, auch: Uterusexstirpation

intravenös, über die Vene  
Methode der modernen Pathologie: Färbung von Oberflächen-  
antigenen von Geweben mittels an Antikörper gebundenen  
Farbstoffen

Flüssigkeit mit oder ohne Wirkstoffe, die meist über eine Vene  
(Gefäß) verabreicht wird

(lat. incidere, »vorfallen«); epidemiologische Maßzahl und  
damit Fachausdruck aus der medizinischen Statistik: Anzahl  
der Neuerkrankungen unter bestimmten Kriterien  
ein Enzym (siehe dort), welches die gleiche Funktion hat wie  
ein anderes Enzym, sich aber in der Bauweise leicht von diesem  
unterscheidet

Nebenwirkungen, die das Herz betreffen  
Oberbegriff für bösartige Tumoren eines bestimmten  
feingeweblichen Typs (aus Drüsen- oder Deckgewebe [Epithel]  
hervorgehend)

**Gebärmutter**

**Geschwulst**

**Grading**

**Großes Netz**

**Hand-Fuß-Syndrom**

**Histologie**

**Hysterektomie**

**i. v.  
Immunhistochemie**

**Infusion**

**Inzidenz**

**Isoenzym**

**Kardiotoxisch  
Karzinom**

**Kernspintomografie** abgekürzt NMR. Computerunterstütztes bildgebendes Verfahren, das auf dem Prinzip der Magnetresonanz beruht. Die Untersuchung ist der Computertomografie (siehe dort) ähnlich, funktioniert aber ohne Röntgenstrahlen (siehe auch Magnetresonanztomografie)

**Klinische Studie** Klinische Studien dienen der Überprüfung neuer Behandlungen oder deren Verbesserung. Sie werden nach strengen Regeln durchgeführt.

**Kompartiment oder Tumor-kompartiment** unmittelbare Umgebung des Tumors bis zur nächsten anatomischen Grenze

**Kreatinin** Ausscheidungsform eines Muskelstoffwechselprodukts, gibt Auskunft über die Funktionsfähigkeit der Niere, wichtig für die Dosierung bestimmter Medikamente (z. B. Carboplatin: siehe Platinderivate).

**Kurative Behandlung** Behandlung mit dem Ziel der Heilung

**Laktatdehydrogenase** Enzym aus dem Zellstoffwechsel (genauer aus der Milchsäuregärung)

**Laparoskopie** auch: Bauchspiegelung. Untersuchung der Bauchhöhle mit einem Spezialendoskop

**Laparotomie** chirurgische Baucheröffnung mittels Hautschnitt

**LDH** Abkürzung für Laktatdehydrogenase (siehe dort)

**Leitlinien** Beschreibung der Standardtherapie (siehe auch dort) für Erkrankungen auf der Basis des aktuellen Wissensstands

**Leukopenie** Verminderung der weißen Blutkörperchen (Leukozyten, siehe auch dort)

**Leukozyten** weiße Blutkörperchen, wichtig für die Immunabwehr

**Lymphadenektomie** auch: Lymphonodektomie. Operative Entfernung von Lymphknoten.

**Lymphknoten** linsen- bis bohnen große, plattrundliche Organe des lymphatischen Systems (Teil des Abwehrsystems), die zwischen den Strombahnen der Lymphgefäße sitzen und eine Art Filterfunktion haben

**Lymphonodektomie** auch Lymphadenektomie (siehe dort)

abgekürzt MRT, auch Kernspintomografie (NMR) genannt Computergestütztes bildgebendes Verfahren, das auf dem Prinzip der Magnetresonanz beruht und keine Röntgenstrahlen verwendet.

bösartig

bösartige Geschwulst, Krebs

Funktionsstörungen infolge einer Behinderung, die als Voraussetzung für die Inanspruchnahme von Rechten und Nachteilsausgleichen bedeutsam sind. Sie werden durch Merkmale oder Merkmale im Schwerbehindertenausweis dargestellt.

auch Tochtergeschwulst. Absiedelung von Zellen des ursprünglichen, sogenannten Primärtumors in das Lymphsystem oder in bestimmte Organe über Blutbahnen oder Körperhöhlräume. Fernabsiedelungen eines bösartigen Tumors.

Technik der modernen Pathologie, in welcher nicht nur mit einfachen Färbungen gearbeitet wird, sondern bestimmte Marker und Oberflächeneigenschaften von Geweben mit modernen Techniken dargestellt werden

bezeichnet das Zerschneiden bzw. das Zerstückeln von Gewebe als besondere Operationstechnik der Bauchspiegelung

äußere Gestalt einer Zelle oder eines Körpers

Magnetresonanztomografie (siehe dort)

eine Sequenz von Behandlungskonzepten, welche zusätzlich zur operativen Entfernung eines Tumors eingesetzt wird

Schleimhautentzündung

gutartiges Gewächs der glatten Uterusmuskulatur

Muskelschicht der Gebärmutterwand

Muskelzellen

Übelkeit

unerwünschte Begleiterscheinung einer Behandlung, die auftreten kann, aber nicht muss

wörtlich: »Neubildung von Blutgefäßen«. Im gesunden Körper bilden sich Gefäße bei Verletzungen neu. Bei Tumorerkrankung regt der Tumor eine Gefäßneubildung an. Ein neues onkologisches Therapiekonzept aus der Gruppe der »zielgerichteten Therapiestrategien« (siehe dort) ist die Hemmung der Neoangiogenese, wodurch der Tumor »ausgetrocknet« werden soll.

bös- oder gutartige Neubildung von Gewebe

**Magnetresonanztomografie**

**Maligne**

**Maligner Tumor**

**Merkmale**

**Metastasen**

**Molekularpathologie**

**Morcellment**

**Morphologie**

**MRT**

**Multimodale Therapie**

**Mukositis**

**Myom**

**Myometrium**

**Myozyten**

**Nausea**

**Nebenwirkung**

**Neoangiogenese**

**Neoplasie**

<b>Nephrotoxisch Neuropathie</b>	die Niere schädigend Missempfindungen wie Kribbeln und Stechen, Taubheitsgefühle in Füßen und Händen (Parästhesien)
<b>Ödem Onkologie</b>	Wasseransammlung im Gewebe (z. B. Haut- oder Fettgewebe) Teilgebiet der Medizin, das sich mit der Entstehung und Behandlung von Krebskrankheiten beschäftigt
<b>Oophorektomie Östrogene</b>	auch: Ovarektomie. Entfernung der Eierstöcke. weibliche Geschlechtshormone, die vor allem in den Eierstöcken gebildet werden und insbesondere für die Steuerung des weiblichen Zyklus verantwortlich sind
<b>Ovar</b>	Eierstock
<b>Paclitaxel</b>	zytostatisches Krebsmedikament. Wirkstoff, der aus der europäischen Eibe gewonnen wird und erfolgreich in der Behandlung von Eierstock-, Brust- und Lungenkrebs eingesetzt wird
<b>Palliative Therapie</b>	Maßnahmen, die das Leben verlängern sowie die Beschwerden lindern
<b>Pathologie Peritoneum Physisch Placebo</b>	Lehre von Art und Aufbau von krankhaft verändertem Gewebe Bauchfell (bekleidet die Bauchwände und die Bauchorgane) körperlich (Schein)Medikament, das einem echten Medikament in Aussehen und Geschmack gleicht, ohne dessen Wirkstoffe zu enthalten
<b>Platinderivate</b>	bestimmte Krebsmedikamente, die das Edelmetall Platin enthalten (z. B. Carboplatin und Cisplatin)
<b>Port</b>	venöser Katheter, der in Verbindung mit einer Kunststoffkammer steht, die unter der Haut platziert wird; kann wiederholt, z. B. für Infusionen, anpunktiert werden
<b>Positronenemissionstomografie</b>	abgekürzt PET. Nuklearmedizinische Untersuchung, die Orte mit erhöhtem Stoffwechsel bildlich darstellt, der ein Hinweis für Absiedelungen sein kann.
<b>Postoperativ Präoperativ Primärtumor</b>	nach der Operation vor der Operation bezeichnet den ursprünglichen Tumor gegenüber eventuell bereits aufgetretenen Absiedelungen des gleichen Tumors an anderen Orten
<b>Prophylaxe Protein</b>	Vorbeugung Eiweiß

siehe »Klinische Studie«. Studie, in der die Therapiegruppen nach dem Zufallsprinzip eingeteilt werden.  
zu einer bestimmten Körperregion gehörende Lymphknoten.  
Beim Eierstockkrebs sind dies die Lymphknoten im Becken und an der Hauptschlagader (Aorta).  
Mastdarm  
sehr gutes Ansprechen einer Therapie  
chirurgische Entfernung/Abtragung  
Beurteilung der Wirksamkeit einer Therapie (Ansprechen)  
umkehrbar, wiederherstellbar  
Wiederauftreten einer Erkrankung nach erfolgter Therapie

siehe Adnektomie

feingewebliche Untersuchung während der Operation mit dem Befund gut- oder bösartig  
zarte Haut, die innere Organe überzieht  
Ultraschalluntersuchung (Untersuchungsmethode, die mittels Schwingungen oberhalb der menschlichen Hörgrenze Körperstrukturen unterschiedlicher Dichte darstellt)  
Ultraschall  
Einteilung von Tumoren in verschiedene Stadien anhand ihrer Größe und Ausbreitung. Die erforderliche Therapie ist abhängig vom Stadium der Krebserkrankung.  
Behandlung, die die beste Aussicht auf Erfolg hat, da sie zum gegenwärtigen Zeitpunkt aufgrund vergangener Studien nachweislich am besten wirksam und verträglich ist  
Entzündung der Mundschleimhaut  
wissenschaftliche Untersuchung  
Abkürzung für »Smooth muscle cell Tumor of Unclear Malignant Potential«. Tumor der glatten Muskulatur mit unsicherem malignen Potenzial.  
Medikamente, die unterstützend oder vorbeugend wirken (z. B. gegen Übelkeit oder Blutarmut)  
unterstützende Maßnahmen, die der Patient zusätzlich zur gezielten Tumortherapie benötigt zur Vorbeugung und Behandlung von Nebenwirkungen, zur Behandlung tumorbedingter Symptome, Beschwerden und Störungen  
Krankheitszeichen

**Randomisierte klinische Studie  
Regionäre Lymphknoten  
Rektum  
Remission  
Resektion  
Response  
Reversibel  
Rezidiv  
Salpingoophorektomie  
Schnellschnitt  
Serosa  
Sonogramm  
Sonografie  
Staging  
Standardtherapie  
Stomatitis  
Studie  
STUMP  
Supportiva  
Supportive Therapie  
Symptom**

<b>Systemisch</b>	im weiteren Sinne den gesamten Organismus betreffend
<b>Therapie</b>	Behandlung
<b>Thorax</b>	Brustkorb
<b>Thrombopenie</b>	Verminderung der Blutplättchen (Thrombozyten, siehe dort)
<b>Thrombozyten</b>	Blutplättchen, wichtig für die Blutgerinnung
<b>TNM-Klassifikation</b>	Einteilung der Tumorstadien (T = Tumor, N = Lymphknoten, M = Metastasen)
<b>Tube</b>	Eileiter
<b>Tumor</b>	Schwellung, Geschwulst, Neubildung von Gewebe. Ein Tumor kann bösartig (maligne) oder gutartig (benigne) sein.
<b>Tumormarker</b>	Bezeichnung für Blutwerte, deren Bestimmung ggf. Aussagen über den Tumor zulassen (z. B. das Protein CA-125)
<b>Tumorstadien</b>	Das Ausmaß eines Tumors bei Diagnosestellung wird klinisch in unterschiedliche Stadien eingeteilt.
<b>Vagina</b>	Scheide
<b>Vaginal</b>	über den Weg der Scheide (z. B. bei einer Ultraschalluntersuchung)
<b>Vaginalsonografie</b>	Ultraschalluntersuchung durch die Scheide
<b>Vulva</b>	äußeres weibliches Genitale (Schamlippen, Klitoris)
<b>Zervix</b>	Gebärmutterhals
<b>zielgerichtete</b>	wirken gezielt nur gegen eine einzelne, bestimmte Struktur
<b>Therapiestrategie</b>	(z. B. Antikörper oder »small molecules«, die so klein sind, dass sie in die Sarkomzelle eindringen und dort den Zellstoffwechsel beeinflussen)
<b>ZNS</b>	Abkürzung für Zentrales Nervensystem
<b>Zwerchfell</b>	Gewebeschicht aus Muskeln zwischen Bauch- und Brusthöhle
<b>Zyste</b>	flüssigkeitsgefüllter Hohlraum
<b>Zystitis</b>	Blasenentzündung
<b>Zytostatika</b>	zellabtötende Medikamente, die das Tumorwachstum hemmen und auf sich schnell teilende Zellen wirken

## Stichwortverzeichnis

<b>Adenosarkom</b>	28
• FIGO-Klassifikation	
<b>Akupunktur</b>	61–62
<b>Alkohol</b>	59
<b>Altersabhängigkeit</b>	18, 21
<b>Angehörige</b>	94–95
• Aufklärung über die Erkrankung	
• Begleitung zum Gespräch mit dem Arzt	96
<b>Angiosarkom</b>	15, 23–24
<b>Anschlussgesundheitsmaßnahme (AGM)</b>	80–81
<b>Anschlussheilbehandlung (AHB)</b>	80–81
<b>Anschlusstherapie, ambulante</b>	80
<b>Antikörper</b>	48–49
<b>Apoptose</b>	s. Zelltod, programmierter
	75, 86
<b>Arzt, geeigneter</b>	
<b>Aufklärung</b>	94–95
• der Angehörigen	95
• der Patientin	11
<b>Ausbreitung</b>	13–14
• über die Blutbahn	13–14
• über die Lymphe	s. Therapie
<b>Behandlung</b>	s. Strahlentherapie, medizinische
<b>Bestrahlung</b>	36–40
<b>Chemotherapie</b>	49–50
• Häufigkeit	39–40, 44–45
• Nebenwirkungen	50
• Verträglichkeit	36–38
• Wirkweise	32–33, 35
<b>Diagnostik</b>	94
<b>Dienst, psychoonkologischer</b>	33
<b>Differenzierung</b>	36–37, 46
<b>DNA</b>	21
<b>Eierstocksarkom</b>	24
• Wachstum	57–58
<b>Elektromyostimulation (EMS)</b>	

T

V

Z

Angiosarkom

30	<b>Endometriumkarzinom</b>
	• FIGO-Klassifikation
61	<b>Entspannungsübung</b>
	• bei Übelkeit
19	<b>Entstehung</b>
19–20	• Ort
61	<b>Erbrechen</b>
19, 54–55	<b>Ernährung</b>
55	• Sprechstunde
57	• kohlenhydratreiche
s. <b>Fatigue-Syndrom</b>	<b>Erschöpfungssyndrom</b>
45	<b>Fatigue-Syndrom</b>
19	<b>Faktoren, äußere</b>
26–30	<b>FIGO</b>
8	<b>Forschungszentren</b>
12	<b>Früherkennung</b>
	<b>Gebärmutter</b>
47–48, 89–90	• Entfernung
12	• Krebs
34	• Schleimhautkrebs
12	• Sarkom
6	<b>Geschlechtsorgane, weibliche</b>
66, 96	<b>Gespräch, mit dem Arzt</b>
s. <b>Differenzierung</b>	<b>Grading</b>
39–40, 44	<b>Haarausfall</b>
6, 10–11	<b>Häufigkeit</b>
84–85	<b>Haushaltshilfe</b>
61–62	<b>Heilmethode, alternative</b>
18	<b>Heilungschance</b>
61–62	<b>Homöopathie</b>
89–90	<b>Hormonhaushalt</b>
42–43	<b>Hyperthermie</b>
35	<b>Immunhistochemie</b>
19, 21, 64	<b>Immunsystem</b>
54–55	<b>Impedanzmessung, bioelektrische (BIA)</b>
64	<b>Impfung</b>
74	<b>Information, weiterführende</b>
61	<b>Ingwer</b>
	<b>Internetseiten</b>

	<b>Karzinom</b>	17
	• Therapie	42
	<b>Kinderwunsch</b>	87–88
	<b>Klassifikation</b>	
	• Fédération Internationale de Gynécologie et d'Obstétrique (FIGO)	26–30
	• TNM	31–32
	• Weltgesundheitsorganisation (WHO)	16
	<b>Kliniken, spezialisierte</b>	75
	<b>Krankschreibung</b>	85
	<b>Krebs</b>	
	• Definition	10
	<b>Leiomyosarkom</b>	
	• FIGO-Klassifikation	29
	• Häufigkeit	6
	• Prognose	7
	<b>Laktatdehydrogenase (LDH)</b>	26
	<b>Medikament</b>	
	• gegen Übelkeit	61
	<b>Metastase</b>	11, 13–14, 90–91
	• Lunge	90–91
	<b>Misteltherapie</b>	62–64
	<b>Morcellment</b>	72
	<b>Müller-Misch-Tumor, maligner</b>	17
	<b>Muskulatur, Aufbau</b>	9
	<b>Myom</b>	68–73
	• Aktivität, erhöhte mitotische	73
	• Bauchspiegelung	72
	• Diagnostik	70–71
	• Entstehung	70
	• Lokalisation	69
	• Morcellment	72
	• Typen	69
	• Verwechslung mit Sarkom	71–72
	<b>Nachsorge</b>	66–67
	<b>Nebenwirkungen, Chemotherapie</b>	39–40
	• Blutarmut	45
	• Fatigue (Schwäche)	45
	• Haarausfall	44

46, 49  
 15  
 41, 48  
 48–49  
 78–80  
 92–93  
 15  
 7  
 17, 59  
 58  
 80–83  
 82–84  
 84  
 41, 48, 65–66, 89  
 89  
 66  
 15  
 15  
 88–89  
 s. Rezidiv  
 56  
 78–79  
 76–77, 86  
 55–56  
 84  
 55  
 60  
 22–24, 50–53  
 50–51  
 50–51  
 52–53  
 24  
 50–52  
 21–22  
  
 28  
 6  
 7

**Neoangiogenese**  
**Neurofibromatose**  
**Operation**  
**Pazopanib**  
**Pflegestufe**  
**Placebo**  
**Polyvinylchlorid (PVC)**  
**Prognose**

- Faktoren, beeinflussende
- Verbesserung

**Reha**

- Kliniken
- Sozialdienst

**Rezidiv**

- Lokal-
- Risiko

**Risikofaktoren**

- Strahlentherapie, medizinische
- genetische

**Rückfall**  
**Sauna**  
**Schwerbehinderung**  
**Selbsthilfegruppe**  
**Sexualität**  
**Sozialdienst**  
**Sport**

- nach Operation

**Strahlentherapie, medizinische**

- Afterloading
- Brachytherapie
- Nebenwirkungen
- Risiko
- Teletherapie

**Stress**  
**Stromasarkom, endometriales**

- FIGO-Klassifikation
- Häufigkeit
- Prognose

**Studie, klinische**

- Information
- Teilnahme

**STUMP-Tumor**  
**Symptome**

- Hormonentzug

**Nikotin**  
**Therapie**

- Optionen

**Therapiestrategie, zielgerichtete**  
**TNM-Einteilung**

- Tumoren, maligne
- Weichteilsarkome

**Trabectedin**

- Tumormarker
- Laktatdehydrogenase (LDH)

**Übelkeit**  
**Überweisung**  
**Umwelteinflüsse**  
**Wachstumsfaktoren**  
**Zelltod, programmierter**  
**Zellzyklus**  
**Zweitmeinung**  
**Zytostatika**

- Nebenwirkungen

91–94  
 91–92  
 93–94  
 87  
 32  
 89  
 59  
 36  
 44  
 36, 48  
 31–32  
 31  
 32  
 46  
 25–26  
 26  
 61  
 86  
 19  
 45  
 9  
 9  
 77, 86  
 46–47  
 39–40

# Reha

TNM

Zytostatika

108–109