

UNSER ANTRIEB:
UNTERSTÜTZEN
STÄRKEN
HELFFEN

Das Multiple Myelom

Erkrankung, Diagnose und Therapie



Unser Service für Menschen mit Krebs und ihre Angehörigen

Liebe Leserin, lieber Leser,

mit der Diagnose Multiples Myelom ergeben sich für Betroffene und deren Angehörige häufig zahlreiche Fragen. „Was ist das eigentlich, ein Multiples Myelom?“, „Wie wird die Erkrankung festgestellt?“ und „Wie geht es jetzt weiter?“.

Diese Broschüre behandelt drei zentrale Themen und soll Ihnen helfen, die Erkrankung besser zu verstehen.

1. Das Kapitel **„Das Multiple Myelom“** erklärt, was sich hinter der Krankheit verbirgt und wie sie sich auf unseren Körper auswirkt.
2. **„Die Diagnose“** befasst sich mit den verschiedenen Untersuchungsmethoden, den Diagnosekriterien und der Klassifizierung der Erkrankung.
3. Im dritten Kapitel **„Die Therapie“** stellen wir Ihnen die unterschiedlichen Behandlungsmethoden vor.

2

Die Inhalte der drei Kapitel wurden auch in kurzen Erklärfilmen umgesetzt. Diese finden Sie auf unserer Website www.takeda-onkologie.de/multiples-myelom/service.

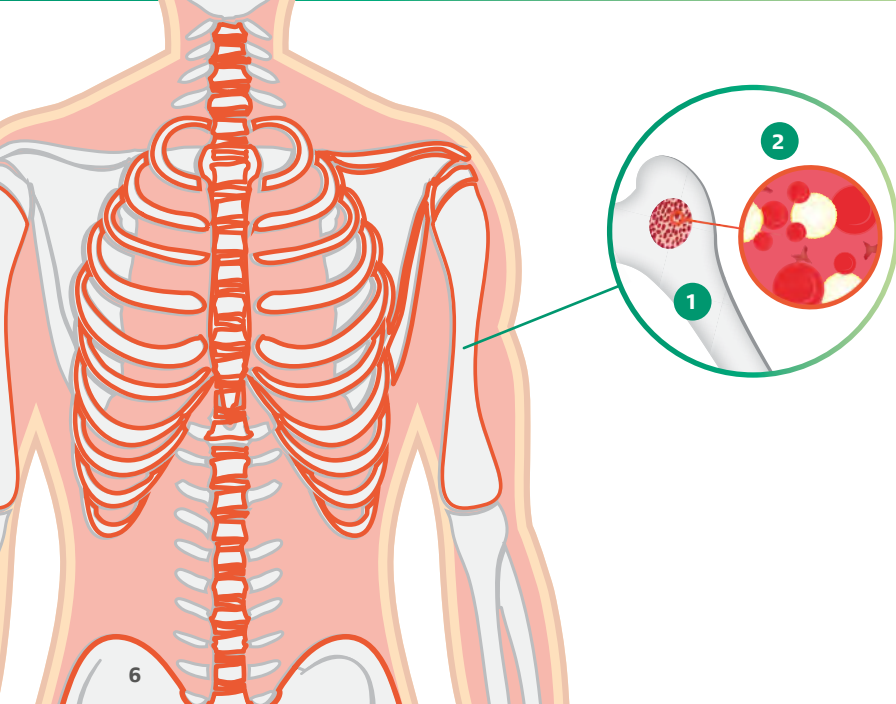
Wir hoffen, dass wir einige Ihrer Fragen beantworten können. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem behandelnden Arzt/Ihrer behandelnden Ärztin.

Ihr Team von
Takeda Oncology



Multiple Myeloma

Die Funktionen des Knochenmarks

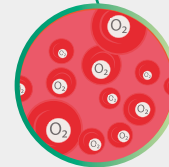


Eine wichtige Rolle bei der Entstehung des Multiplen Myeloms spielt das Knochenmark.

- 1 Das **Knochenmark** ist ein schwammartiges Gewebe in den großen Knochen unseres Körpers.
- 2 Es ist verantwortlich für die **Bildung von Blutzellen**: Die **Erythrozyten** (rote Blutkörperchen), die **Thrombozyten** (Blutplättchen) und die **Leukozyten** (weiße Blutkörperchen).

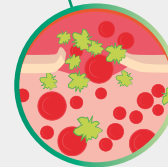
Die Blutzellen erfüllen lebenswichtige Aufgaben in unserem Organismus.

Erythrozyten



Sauerstofftransport

Thrombozyten



Blutgerinnung

Leukozyten

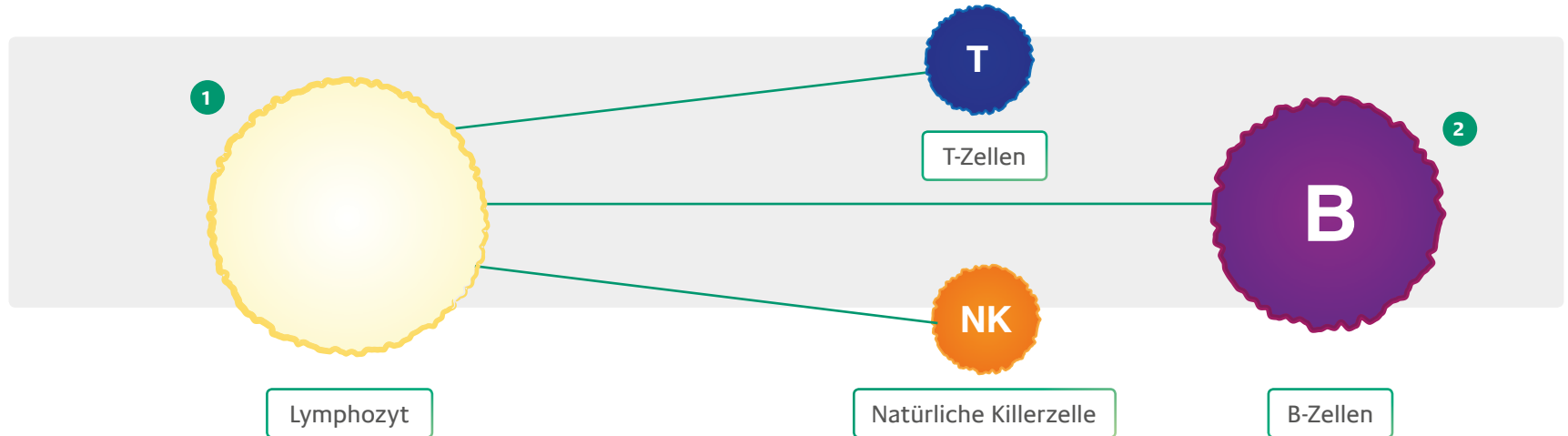


Infektionsabwehr

Die weißen Blutkörperchen: Teil unserer Abwehrkräfte

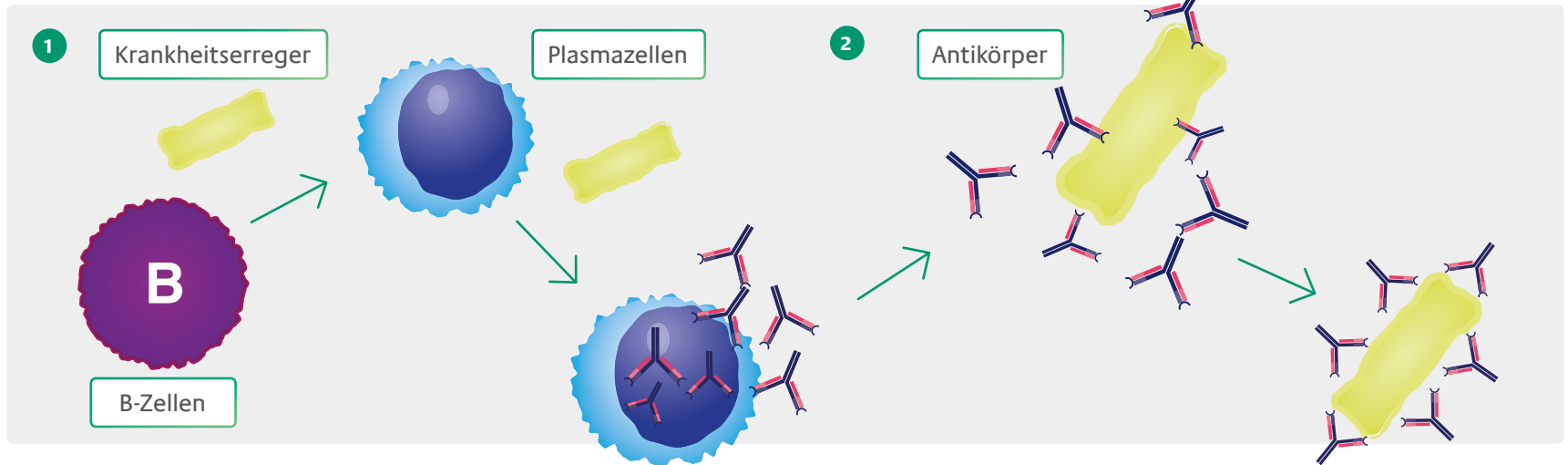
Die **weißen Blutkörperchen** wehren z. B. Infektionen ab: Sie erkennen und beseitigen Krankheitserreger.

- 1 Eine ihrer Untergruppen bilden die **Lymphozyten**. Sie lassen sich wiederum in T-Zellen, B-Zellen und Natürliche Killerzellen gliedern.
- 2 Beim **Multiplen Myelom** sind die **B-Zellen** von besonderer Bedeutung.



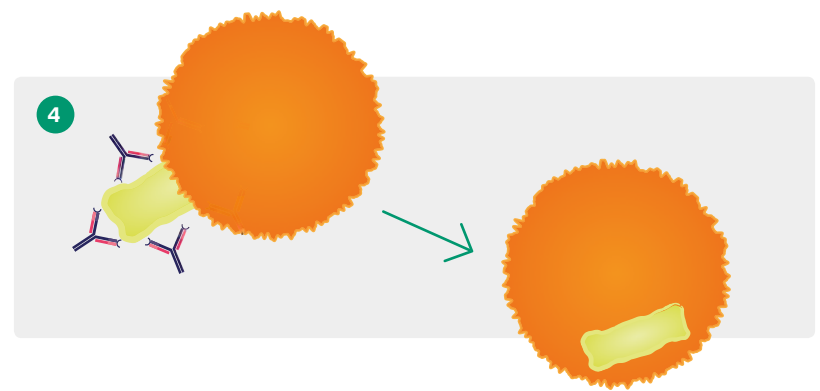
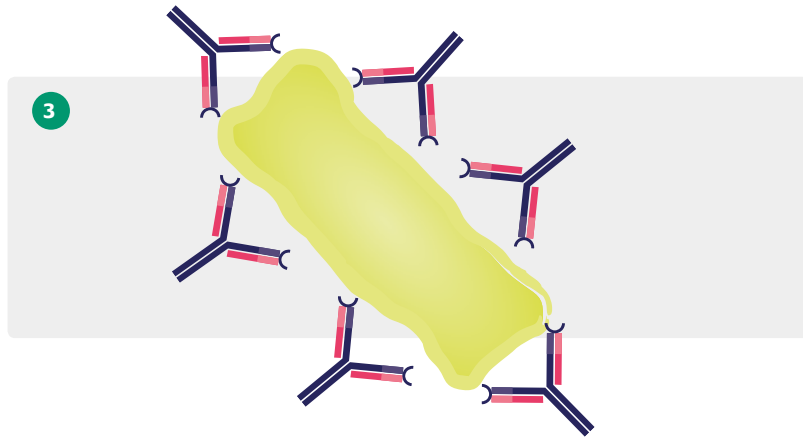
Die Immunabwehr unseres Körpers

- 1 Beim gesunden Immunsystem erkennen B-Zellen Krankheitserreger und bilden sogenannte Plasmazellen. Diese produzieren Antikörper gegen den Krankheitserreger und geben sie ins Blut ab.
- 2 Die Antikörper binden an den Erreger und markieren ihn.



Die Immunabwehr unseres Körpers

- 3 Die Krankheitserreger sind nun durch die Antikörper gekennzeichnet.
- 4 Spezialisierte Immunzellen können diese nun finden, zerstören und abbauen.



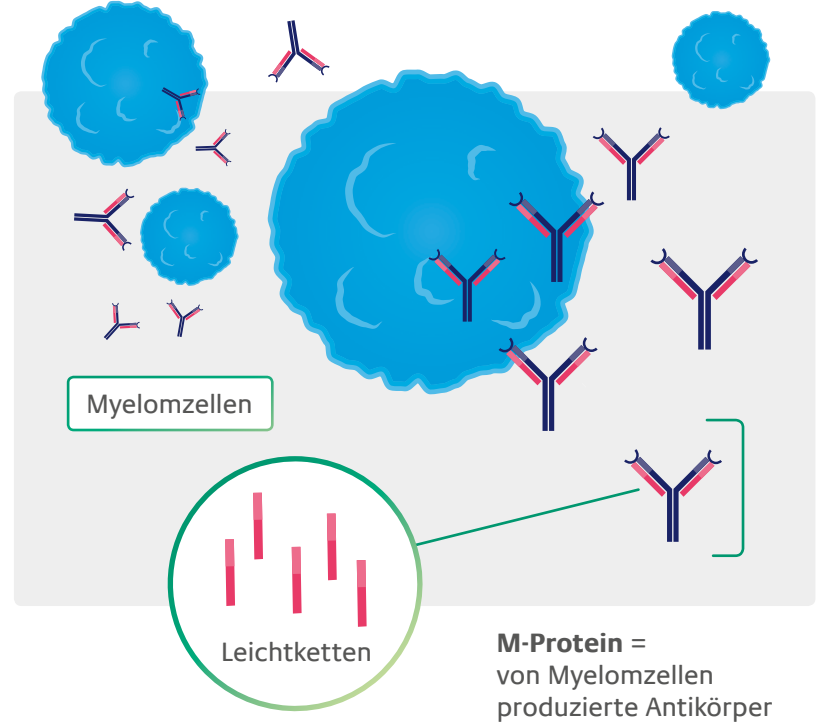
Spezialisierte Immunzellen

Entartete Plasmazellen beim Multiplen Myelom

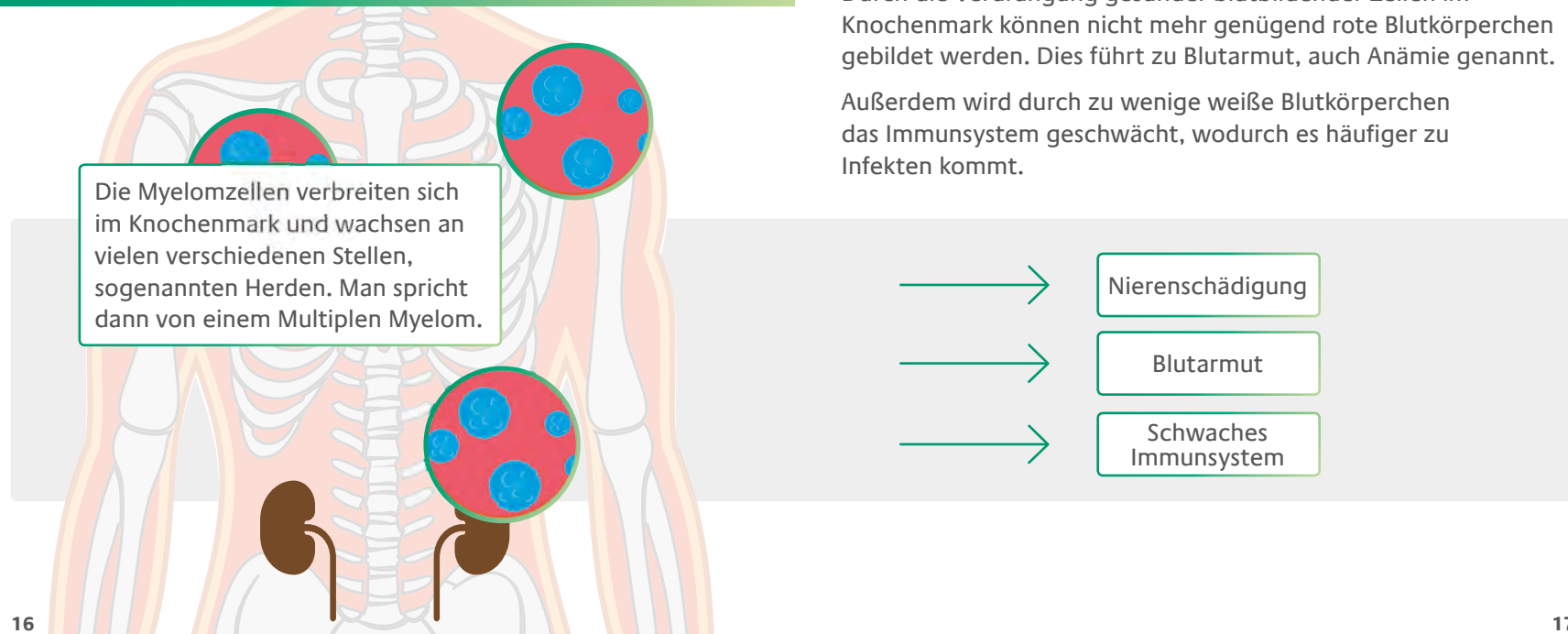
Beim Multiplen Myelom sind die Plasmazellen entartet:
Sie teilen sich unkontrolliert und produzieren auch ohne Erreger
Unmengen identischer, funktionsloser Antikörper. Mediziner
bezeichnen diese Antikörper als **monoklonal oder M-Proteine**.

Die entarteten Plasmazellen nennt man **Myelomzellen**.

Manche Myelomzellen produzieren nur Bruchstücke von
Antikörpern, sogenannte **Leichtketten**.



Wie das Multiple Myelom Symptome verursacht



Die Myelomzellen verbreiten sich im Knochenmark und wachsen an vielen verschiedenen Stellen, sogenannten Herden. Man spricht dann von einem Multiplen Myelom.

Die von den Myelomzellen produzierten M-Proteine und Leichtketten überschwemmen den Körper und verstopfen die Niere. Dies kann zu Nierenschäden führen.

Durch die Verdrängung gesunder blutbildender Zellen im Knochenmark können nicht mehr genügend rote Blutkörperchen gebildet werden. Dies führt zu Blutarmut, auch Anämie genannt.

Außerdem wird durch zu wenige weiße Blutkörperchen das Immunsystem geschwächt, wodurch es häufiger zu Infekten kommt.

Nierenschädigung

Blutarmut

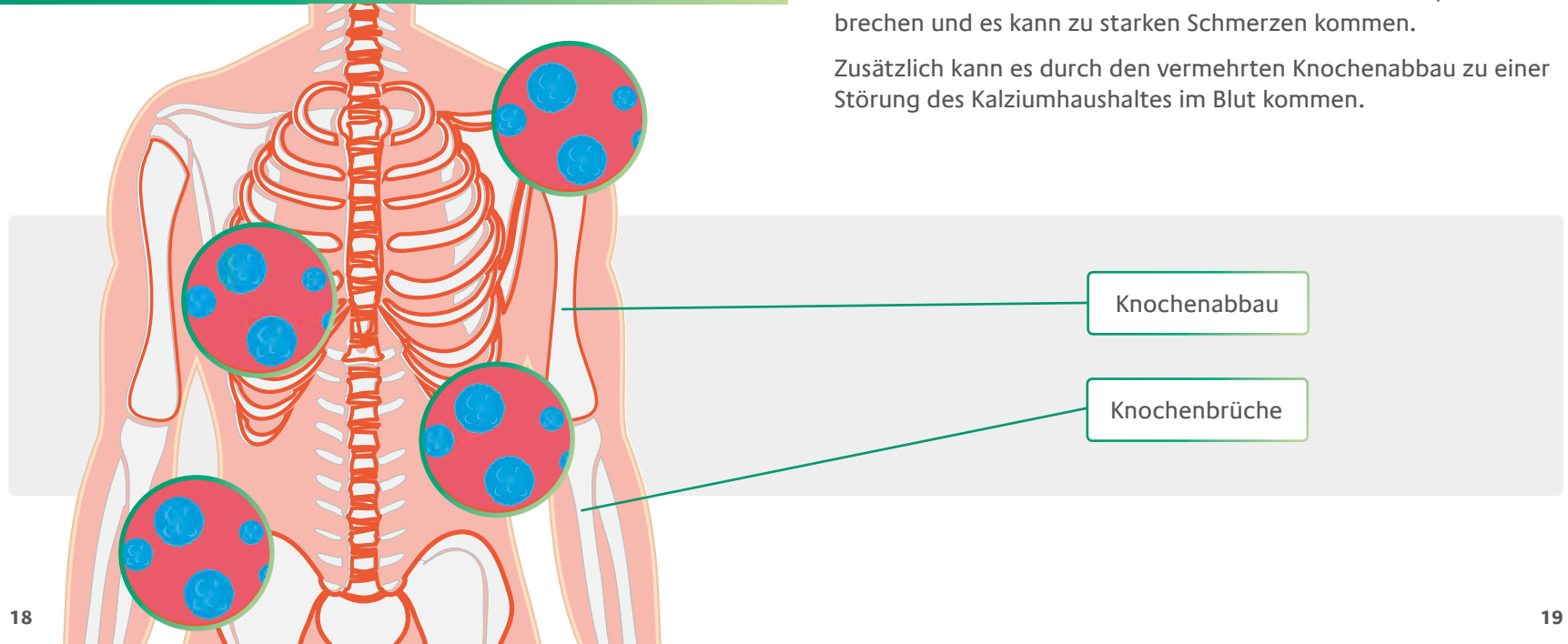
Schwaches
Immunsystem

Wie das Multiple Myelom die Knochen schädigt

Die in Herden wachsenden Myelomzellen schädigen die Struktur des Knochenmarks und führen zu Knochenabbau, sogenannten Osteolysen.

Die Knochen werden dadurch an diesen Stellen instabil, können brechen und es kann zu starken Schmerzen kommen.

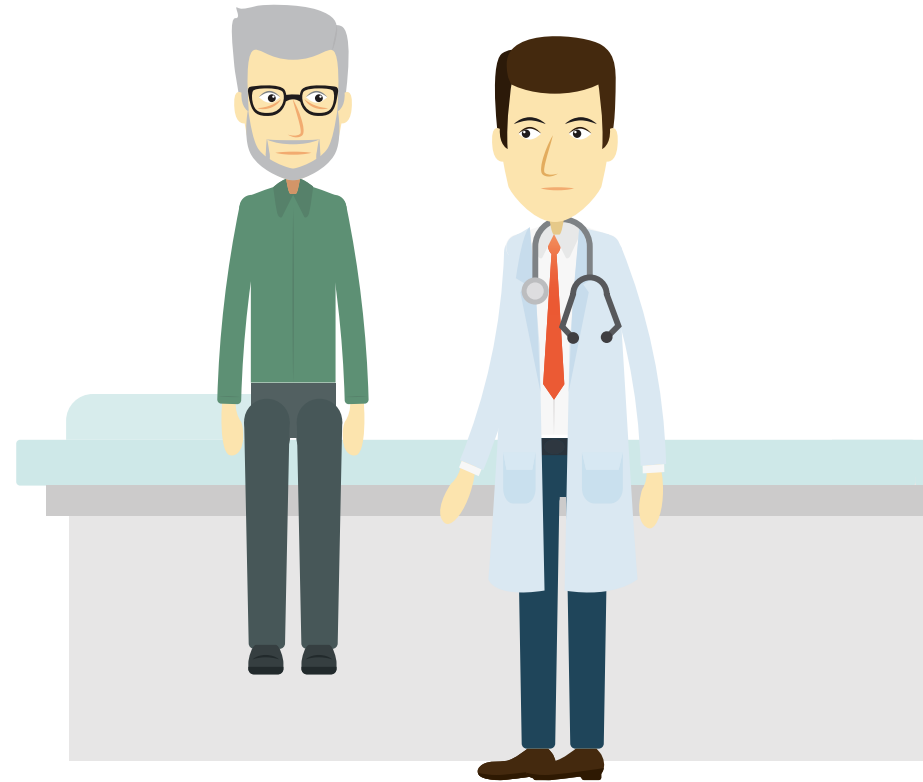
Zusätzlich kann es durch den vermehrten Knochenabbau zu einer Störung des Kalziumhaushaltes im Blut kommen.



Die vielfältigen Symptome des Multiplen Myeloms

Die Symptome des Multiplen Myeloms können sehr unterschiedlich sein, z.B. Müdigkeit, Blutarmut, Knochenschmerzen oder häufige Infekte.

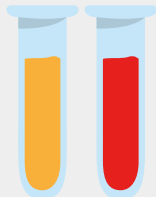
Darum ist es wichtig, dass der Arzt/die Ärztin durch verschiedene Untersuchungen einen Verdacht mit der Diagnose absichern und das genaue Krankheitsstadium feststellen kann.



Mögliche Untersuchungen

Blut- und Urinuntersuchungen

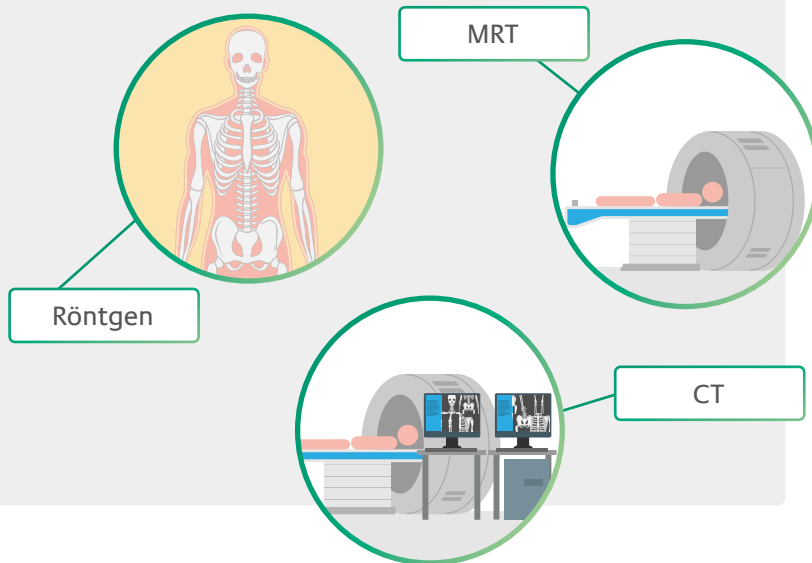
Die Ergebnisse von Blut- und Urinproben können Hinweise auf ein Multiples Myelom geben, weil man hier z.B. die M-Proteine und Leichtketten nachweisen kann.



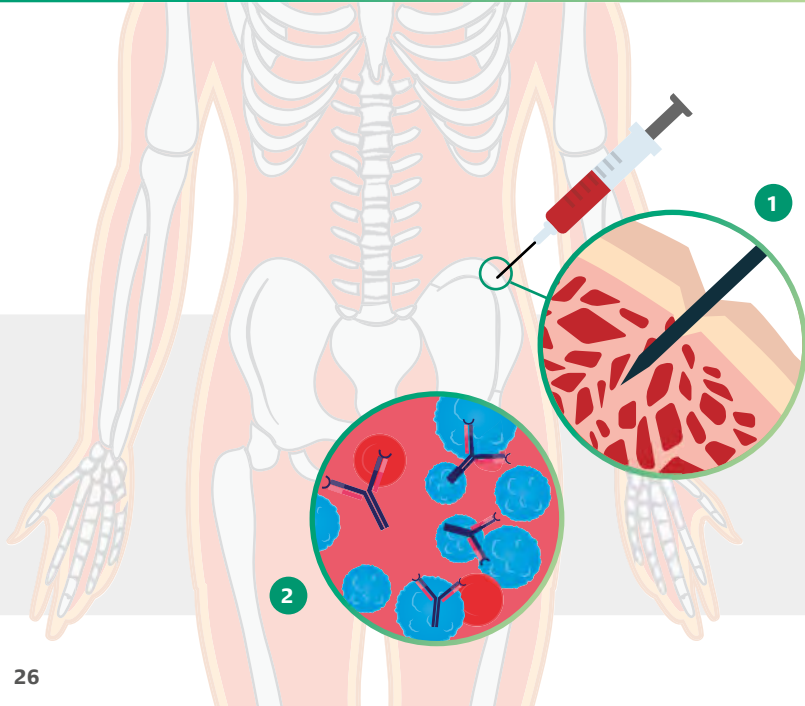
| | | |
|-------------------------------------|--|-------------------------------------|
| _____ | CRP [C- REAKTIVES PROTEIN] | _____ |
| _____ | DIFFERENTIALBLUTBILD | _____ |
| _____ | SERUMELEKTROPHORES | _____ |
| _____ | BETA-2-MIKROGLOBULIN | _____ |
| _____ | LDH [LAKTATDEHYDROGENASE] | _____ |
| _____ | ALBUMIN SOWIE FREIE KAPPA UND LAMBDA-LEICHTKETTEN IM SERUM | _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> | _____ | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | HARNSTOFF | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | _____ | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | _____ | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | CALCIUM | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | _____ | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | _____ | KREATININ |

Bildgebende Diagnostik

Röntgenaufnahmen der Knochen, eine Computertomographie (CT) oder eine Magnetresonanztomographie (MRT) helfen dabei, Veränderungen der Knochenstruktur und Ansammlungen von Myelomzellen, sogenannte Herde, festzustellen.



Sichern der Diagnose durch Knochenmarkpunktion



Sicherung der Diagnose

- 1 Um eine zweifelsfreie Diagnose zu stellen, ist zusätzlich eine Knochenmarkpunktion notwendig – ambulant, mit Betäubung und auf Wunsch mit Narkose.
- 2 Der Arzt ermittelt damit den Anteil an entarteten Plasmazellen im Knochenmark.

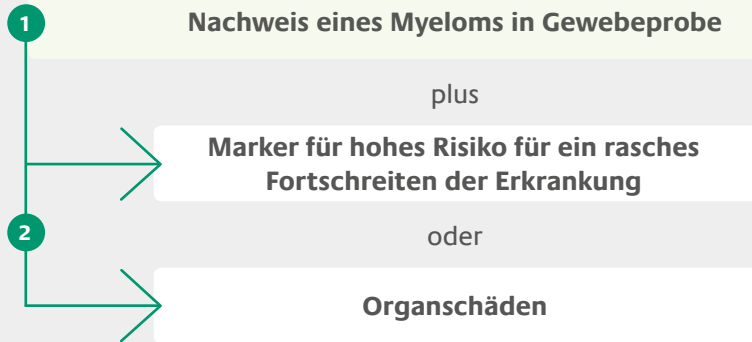
Bestimmung genetischer Besonderheiten

Durch eine Punktion kann der Arzt/die Ärztin auch die genetische Besonderheit der Erkrankung untersuchen. Dies kann Informationen über den möglichen Krankheitsverlauf liefern und ggf. die Therapiewahl beeinflussen.

Die Diagnosekriterien

Auf Basis aller Untersuchungsergebnisse ermittelt der Arzt die genaue Diagnose. Als Grundlage dienen die Kriterien der „International Myeloma Working Group“ (IMWG).

Neue Diagnosekriterien Multiples Myelom der IMWG



- 1 Durch eine Gewebeprobe, meist aus dem Knochenmark, wird ein bestimmter Anteil an Myelomzellen nachgewiesen.
- 2 Entweder kann ein sogenannter Biomarker für ein hohes Risiko des raschen Fortschreitens der Erkrankung, oder Organschäden, entsprechend der CRAB-Kriterien, nachgewiesen werden.

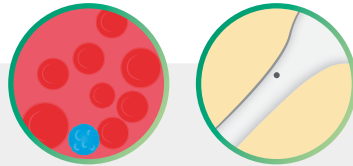
Steht die Diagnose fest, erfolgt die Einteilung in Krankheitsstadien.



Die Durie-Salmon-Klassifikation

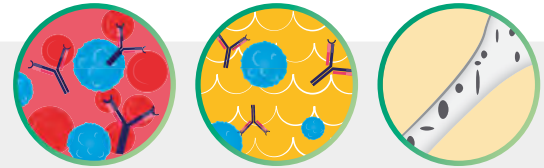
Die Durie-Salmon-Klassifikation teilt das Multiple Myelom nach Bestimmung verschiedener Parameter in 3 Stadien ein, um danach zu entscheiden, ob eine Therapie notwendig ist. In Stadien II und III ist eine Therapie meist notwendig.

1



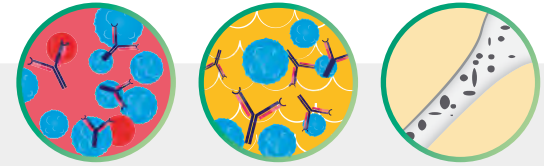
Im Stadium I treten noch keine Symptome auf. Die Krankheit macht sich lediglich durch leicht veränderte Blutparameter und maximal einer Schädigung in den Knochen bemerkbar.

2



Im Stadium II können sich bereits Krankheitssymptome zeigen. Blutparameter sind verändert, außerdem treten vermehrt Eiweißbestandteile im Blut und Urin auf. Die Knochen zeigen bereits Anzeichen eines Abbaus.

3

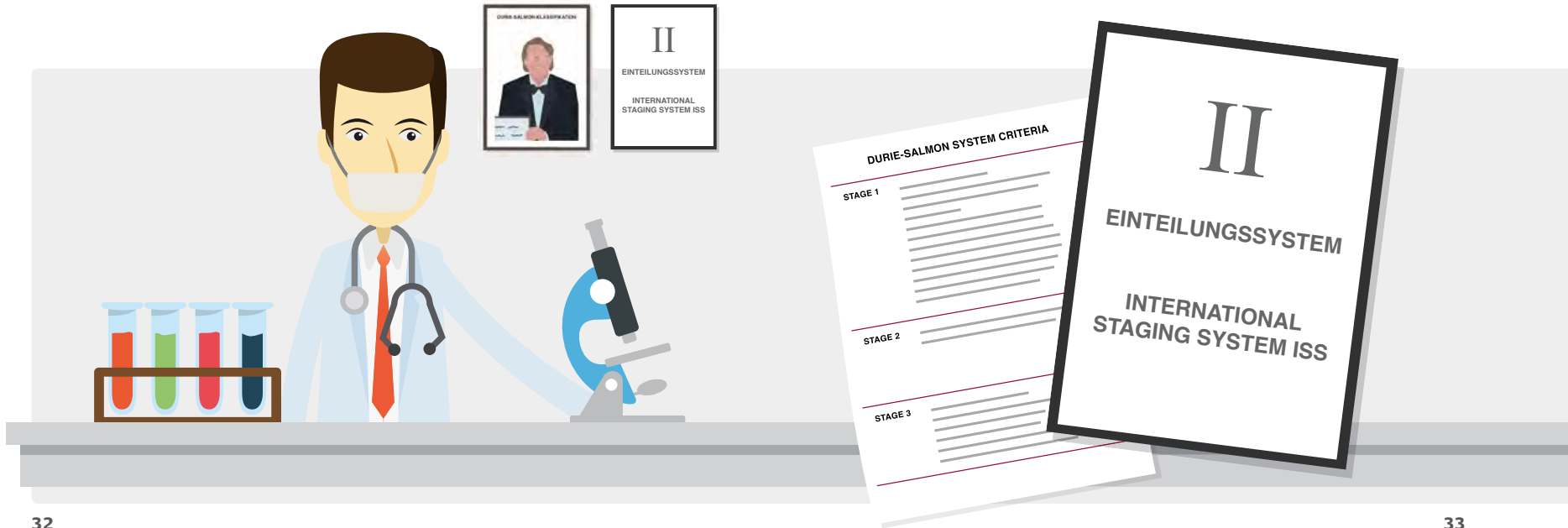


Im Stadium III finden sich viele Myelomherde oder die Blutparameter sind stark verändert. Außerdem finden sich sehr viele funktionslose Eiweißbestandteile im Blut/ Urin oder der Knochenabbau ist an verschiedenen Stellen deutlich sichtbar.

Das Internationale Staging System (ISS)

Das „Internationale Staging System ISS“ bestimmt das Stadium anhand bestimmter Blutwerte und teilt das Multiple Myelom ebenfalls in 3 Stadien ein.

Diese geben Hinweise darauf, wie rasch die Krankheit fortschreiten kann.

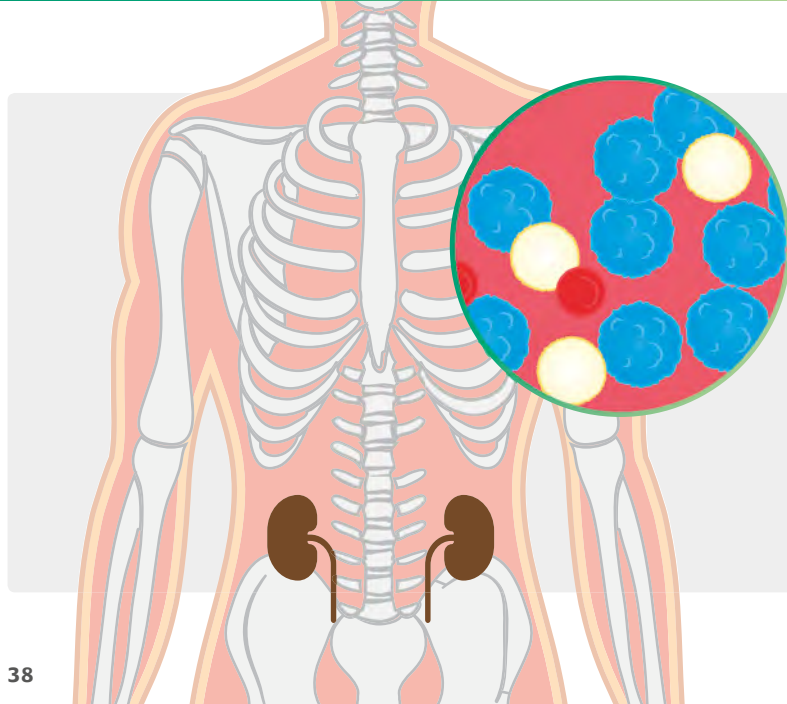


Drängende Fragen nach der Diagnose



Ab wann wird das Multiple Myelom behandelt?

Nicht jedes Myelom muss behandelt werden. Die Behandlung eines Multiplen Myeloms wird in der Regel erst begonnen, wenn ein Risiko besteht, dass die Krankheit zu Organ- und Nierenschäden führt, d.h. zum Beispiel mindestens eines der sogenannten „CRAB-Kriterien“ erfüllt ist.



C

Erhöhtes Kalzium
im Blut

C = Calcium

R

Funktionsstörung
der Niere

R = renal/Niere

A

Blutarmut

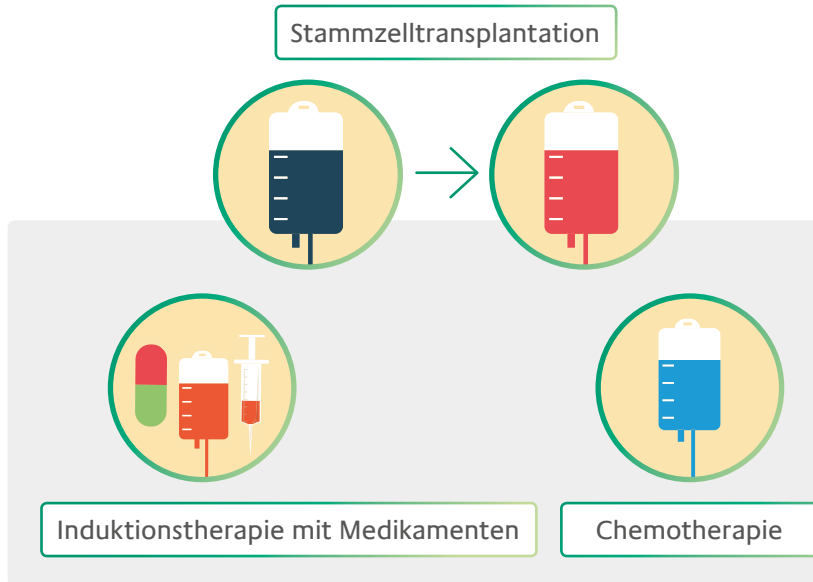
A = Anämie

B

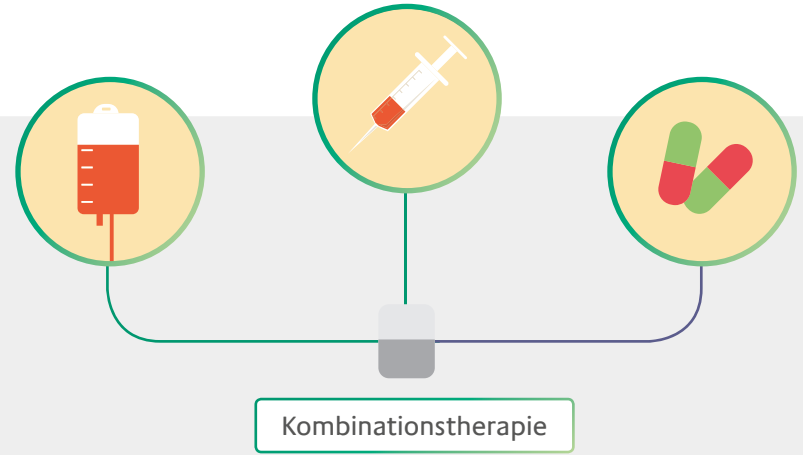
Beschädigung
des Knochens

B = bone/Knochen

Therapieoptionen

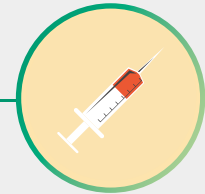
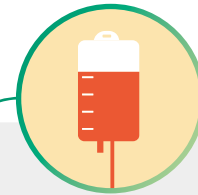
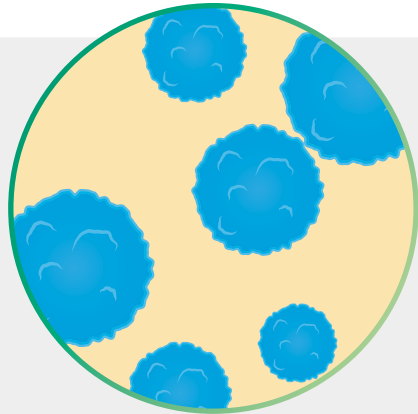


Es stehen eine Vielzahl von Therapieoptionen zur Verfügung, abhängig zum Beispiel vom Stadium der Erkrankung, der genetischen Veränderung oder der körperlichen Verfassung des Patienten.



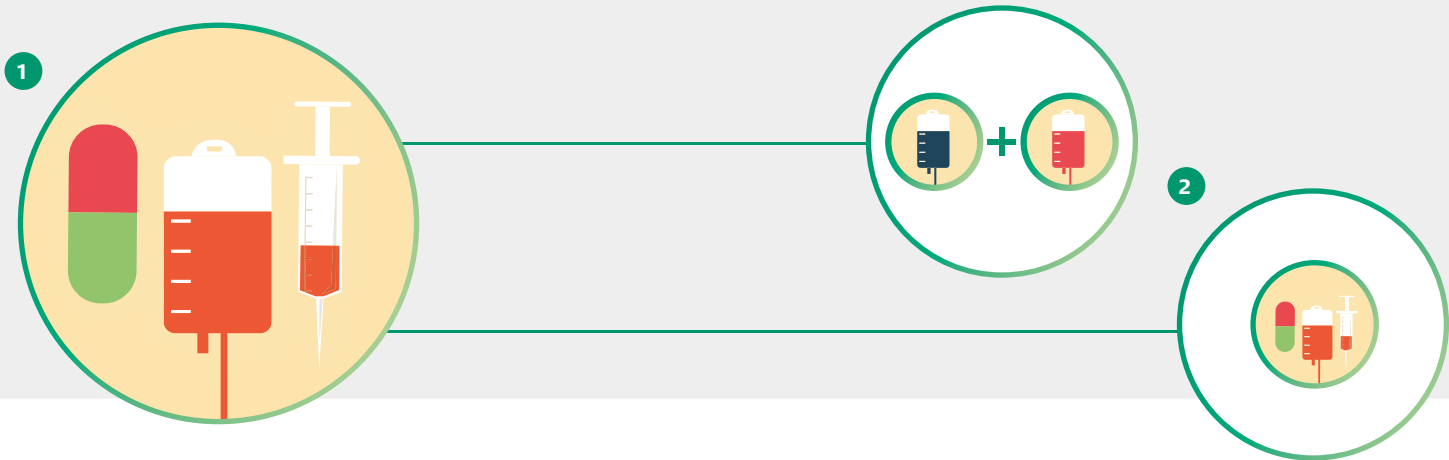
Kombinationstherapien

Um die größtmögliche Wirkung gegen die Tumorzellen zu erzielen, werden häufig Kombinationen unterschiedlicher Medikamente verwendet, welche die Myelomzellen an unterschiedlichen Stellen angreifen.



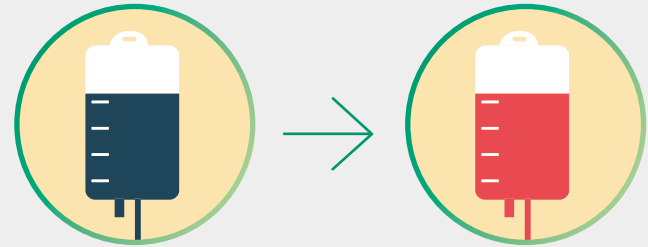
Die Induktionstherapie

- 1 Durch eine erste Initialbehandlung – eine sogenannte Induktionstherapie – soll das Multiple Myelom zurückgedrängt werden.
- 2 Danach kann entschieden werden, wie es weitergeht: Eine Möglichkeit ist eine Hochdosistherapie mit autologer Stammzelltransplantation, also mit eigenen Zellen. Außerdem könnte die bereits begonnene Therapie fortgeführt werden – eventuell mit einer geringeren Dosierung.

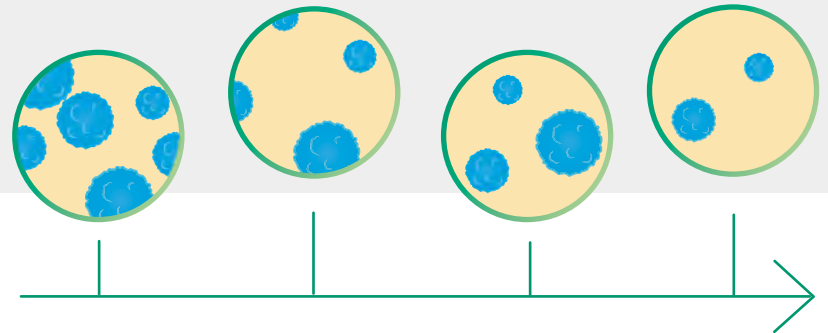


Die Hochdosis-Chemotherapie mit SZT

Die Hochdosis-Chemotherapie mit anschließender Transplantation eigener Stammzellen (autologe Stammzelltransplantation, SZT) ist heute die Standardtherapie für Patienten mit einem guten allgemeinen Gesundheitszustand, auch im höherem Alter.



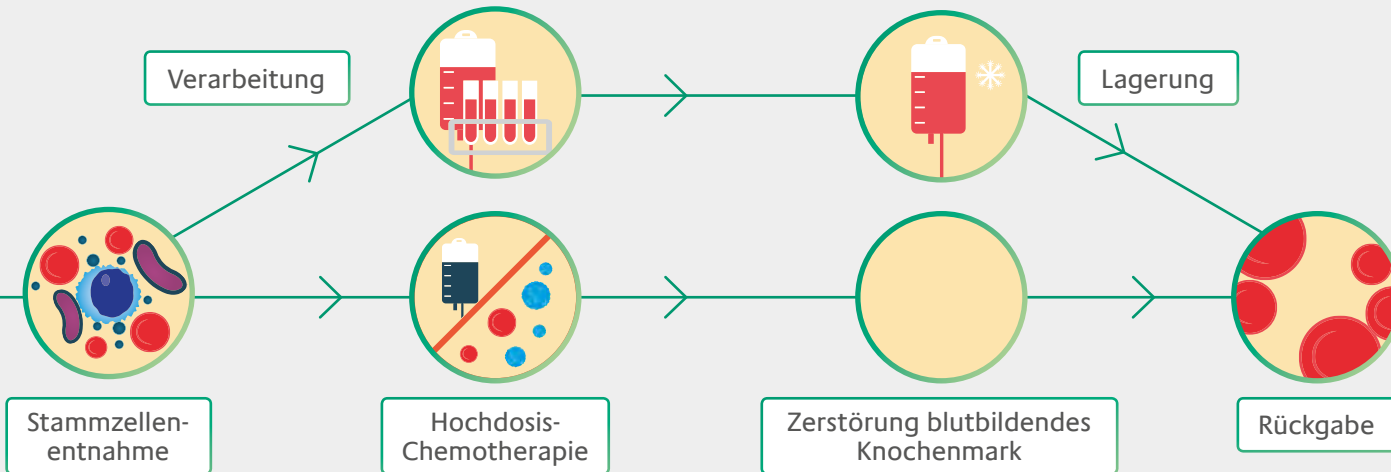
Es handelt sich um ein sehr effektives Therapieverfahren: Der Krankheitsfortschritt lässt sich oftmals über einen längeren Zeitraum hinauszögern.



Die autologe Stammzelltransplantation

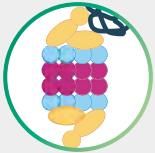
Um möglichst alle vorhandenen Tumorzellen zu zerstören, wird eine sehr hohe Dosis an Chemotherapie verabreicht. Dabei wird das sogenannte blutbildende Knochenmark, also auch die gesunden Zellen, zerstört.

Deshalb werden dem Patienten vor Beginn der Hochdosis-Chemotherapie Stammzellen aus dem Blut entnommen, dann die Hochdosis-Chemotherapie durchgeführt und nach Abschluss der Behandlung wieder zurückgegeben.



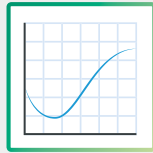
Innovative Therapien und Ansatzpunkte

Vielversprechende neue Substanzen:



1

Proteasominhibitoren



2

Immunmodulatorische
Substanzen



3

Monoklonale
Antikörper



4

HDAC-Inhibitoren



5

Chemotherapie

Die intensive Forschung hat in den letzten Jahren eine Reihe neuer Wirkstoffe und innovativer therapeutischer Ansatzpunkte hervorgebracht. Inzwischen sind sie wichtiger Bestandteil der Behandlung und werden häufig in Kombination gegeben. Aber auch klassische Chemotherapien haben weiterhin einen festen Platz bei der Behandlung des Multiplen Myeloms, bei in der Regel guter Verträglichkeit.

Funktionsweise der unterschiedlichen Substanzen:

- 1 Proteasominhibitoren blockieren den Abbau von Eiweißen in den Myelomzellen und führen so zu deren Absterben
- 2 Immunmodulatorische Substanzen regen u. a. das eigene Immunsystem gegen die Myelomzellen an
- 3 Monoklonale Antikörper binden an spezielle Strukturen der Myelomzellen und bringen so über verschiedene Mechanismen die Zellen zum Absterben
- 4 HDAC-Inhibitoren hemmen unterschiedliche Enzyme vom Typ HDAC und führen so zum Absterben der Myelomzellen
- 5 Chemotherapie blockiert die Zellteilung und führt darüber zum Absterben der Myelomzellen

Unterstützende Behandlungen

Begleitend zu der gewählten Therapie kommen unterstützende Behandlungen zum Einsatz.



Strahlentherapie

Zerstört punktuell
Myelomherde im Knochen

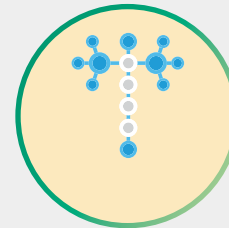
Ziele: schnelle Schmerzlinderung,
Verhinderung von Knochenzerstörungen

Bisphosphonate

Halten das Kalzium in den Knochen

Verhindern den Abbau der Knochensubstanz

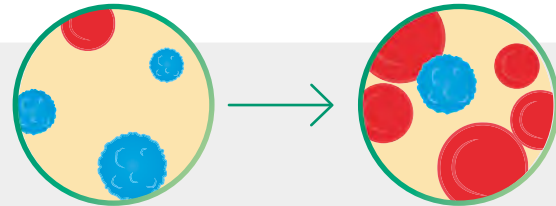
Ziele: Stabilisierung der Knochen,
Schmerzlinderung, Verhinderung von Knochenbrüchen



Verlaufskontrollen

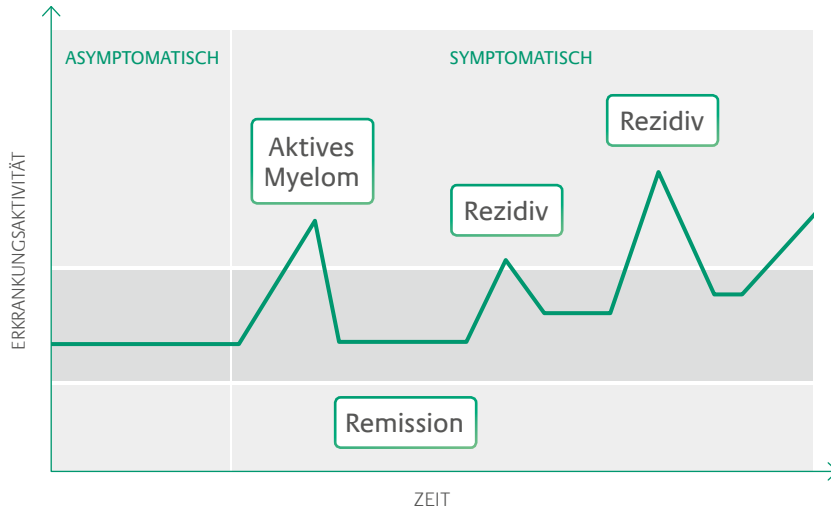
Wie gut der Tumor auf die Therapie tatsächlich anspricht, kann durch Blutentnahmen bei Verlaufskontrollen überprüft werden.

Ergänzend zu den Blutwerten spielt dabei auch zunehmend die Bestimmung der restlichen Krebszellen im Körper, der sogenannten minimalen Resterkrankung, eine Rolle.



Rückfälle behandeln

Typischer Krankheitsverlauf

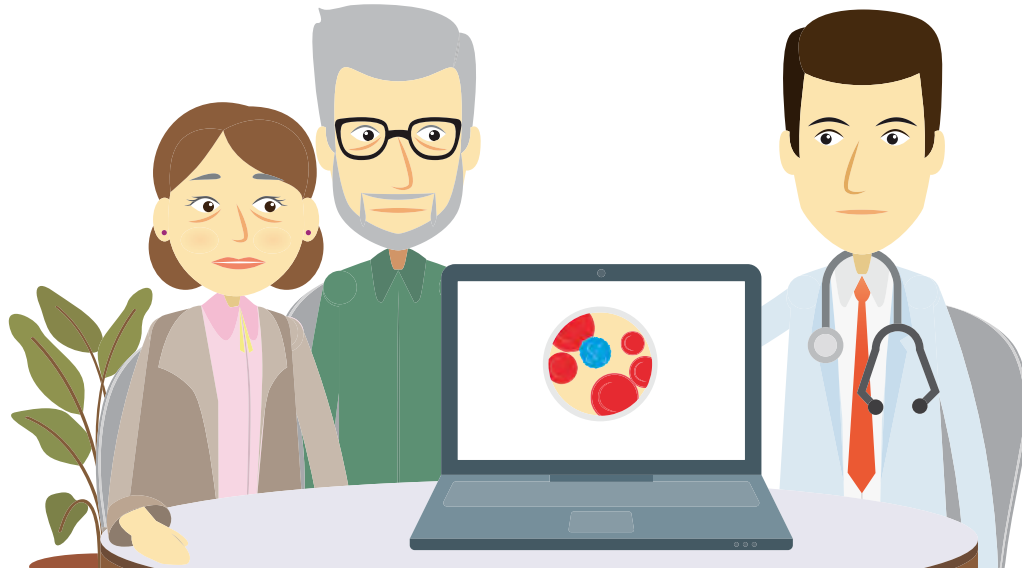


Das Multiple Myelom ist eine in der Regel fortschreitende und wiederkehrende Erkrankung. Trotz intensiver Therapie nach der Erstdiagnose kommt es bei den meisten Patienten im Laufe der Zeit zu einem Wiederauftreten der Erkrankung, einem sogenannten Rezidiv.

Heutzutage steht eine Vielzahl an modernen Behandlungsoptionen für die Rezidivtherapie zur Verfügung, die das Multiple Myelom wenigstens vorübergehend wieder zum Stillstand bringen können.

Gemeinsam zum Therapieziel

Da das Multiple Myelom noch nicht heilbar ist, ist Ziel der Behandlung ein rascher Rückgang der Krankheitszeichen und das bestmögliche Zurückdrängen des Multiplen Myeloms. Welche Behandlungsmethode beim jeweiligen Patienten am besten geeignet ist, entscheidet der Arzt/die Ärztin in Abstimmung mit dem Patienten – auch unter Berücksichtigung des Erhalts der Lebensqualität.



Notizen und Fragen

Notieren Sie sich hier Fragen für Ihren Arztbesuch.

Bei Fragen rund um die Erkrankung können auch Selbsthilfegruppen ein wertvoller Ansprechpartner sein. Informationen zu regionalen Gruppen und Ansprechpartnern finden Sie u. a. über den Bundesverband Myelom Deutschland e.V. (**www.myelom-deutschland.de**), über die Leukämiehilfe Rhein-Main e.V. (**www.leukaemihilfe-rhein-main.de**), die AMM-Online (**www.myelom.org**) und die Deutsche Leukämie- & Lymphom-Hilfe (**www.leukaemie-hilfe.de**).



Auch als Videos auf
**[www.takeda-onkologie.de/
multiples-myelom/service](http://www.takeda-onkologie.de/multiples-myelom/service)**

Die Videos sind auch mit Untertiteln in Englisch,
Russisch und Türkisch verfügbar.



ONCOLOGY

takeda-oncology.de

© 2018 Takeda Pharma Vertrieb GmbH & Co. KG
Jägerstr. 27, 10117 Berlin, Germany