



Multiplles Myelom

Die Erkrankung verstehen

01	Die besonderen Merkmale des multiplen Myeloms	6
02	Häufigkeit und Vorkommen	9
03	Verschiedene Untersuchungen als Grundlage der Diagnose	10
04	Von Symptomen und ihren Folgen	13
05	Die Therapie verfolgt drei Ziele	18
06	Die unterschiedlichen Möglichkeiten der Behandlung	21
07	Behandlungsmöglichkeiten bei einem Rezidiv	27
08	Leben mit multiplen Myelom im Alltag	28
09	Hier finden Sie Unterstützung	36
10	Fachausdrücke einfach erklärt	38



Liebe Patientinnen und Patienten,
liebe Angehörige!

Die Diagnose multiples Myelom wirft bei Ihnen vermutlich viele Fragen auf – so geht es den meisten Patienten, die mit dieser Erkrankung des Knochenmarks konfrontiert werden. Diese Broschüre soll Ihnen Antworten auf häufige Fragen zur Erkrankung und zur Therapie liefern. Zudem soll sie Sie beim Umgang mit der Diagnose und beim Leben mit dem multiplen Myelom unterstützen.

Die Inhalte dieser Broschüre können und sollen das persönliche Gespräch mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt nicht ersetzen. Bitte wenden Sie sich bei weiteren Fragen immer auch an Ihre Ärztin bzw. Ihren Arzt.

1 Die besonderen Merkmale des multiplen Myeloms

Das multiple Myelom ist eine Krebserkrankung, die bestimmte Zellen Ihres Immunsystems, die sogenannten Plasmazellen, betrifft.

Plasmazellen entstehen im Knochenmark und gehören zur Gruppe der *weißen Blutkörperchen*. Diese Zellfamilie spielt eine große Rolle im körpereigenen *Immunsystem*. Plasmazellen sind besonders bei der Bekämpfung von Krankheitserregern wichtig. Sie produzieren *Antikörper*, die auch *Immunglobuline* genannt werden. Antikörper helfen dabei, die Krankheitserreger zu entfernen.

Wenn eine Plasmazelle entartet, kann aus dieser eine bösartige *Myelomzelle* entstehen. Myelomzellen vermehren sich sehr schnell und unkontrolliert im Knochenmark. Alle weiteren Myelomzellen

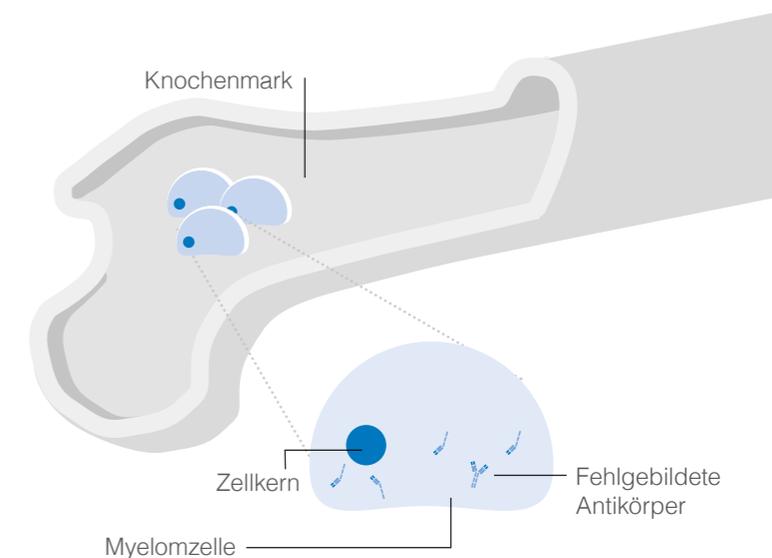
bilden sich meist aus dieser einen entarteten Plasmazelle. Die Myelomzellen produzieren meist weiterhin Antikörper, die aber ihre Funktion in der Immunabwehr verloren haben. Diese funktionslosen Antikörper werden auch *Paraproteine* genannt und können bei Ihnen im Blut und im Urin gemessen werden.

Durch das unkontrollierte Wachstum der Myelomzellen im Knochenmark verdrängen sie den Platz für andere wichtige Zellen, die ebenfalls dort gebildet werden. Zusätzlich beeinflussen die Myelomzellen auch den *Knochenstoffwechsel*, sodass der Abbau der Knochen verstärkt wird.

Dadurch kann es zu erheblichen Knochenproblemen kommen, wie einer verringerten Knochendichte (*Osteopenie*) oder lokalen Stellen mit einem verstärkten Abbau der Knochensubstanz (*Osteolyse*). Diese Knochenveränderungen können zu Brüchen führen. Außerdem können Sie Knochenschmerzen auch durch die Verdrängung anderer Knochenmarkzellen spüren.

Das multiple Myelom hat somit drei besondere Merkmale:

1. Vermehrung von Myelomzellen im Knochenmark
2. Produktion von Paraproteinen
3. Entstehung von Knochenproblemen durch Osteopenie und Osteolysen



URSACHEN

Die Ursachen für die Entstehung des multiplen Myeloms sind noch weitgehend ungeklärt. Die Forschung in diesem Bereich arbeitet momentan intensiv daran, mögliche Ursachen und Risikofaktoren der Erkrankung zu identifizieren.

RISIKOFAKTOREN

- **Genetik**
Es gibt einige Hinweise darauf, dass Veränderungen im Erbgut bei Menschen mit Myelom zum Teil auch das Risiko bei Verwandten ersten Grades erhöhen können. Generell handelt es sich aber nicht um eine vererbte Krankheit.
- **Umweltfaktoren**
Gifte wie Dieselruß, Pestizide oder Lacke und Farben sind mit einem erhöhten Risiko, an einem multiplen Myelom zu erkranken, verbunden. So weisen beispielsweise Landwirte und -arbeiter ein erhöhtes Risiko auf.

- **Strahlung**
Generell gilt, dass schädigende Strahlung Veränderungen im Erbgut verursacht und dadurch auch zu einer Entartung der Plasmazelle führen kann. So fand man beispielsweise eine erhöhte Erkrankungsrate bei Überlebenden der Atombomben in Hiroshima und Nagasaki.



2 Häufigkeit und Vorkommen



Das multiple Myelom ist der häufigste Knochenmarkkrebs in den westlichen Ländern. Pro Jahr erkranken in Deutschland etwa 4–6 Menschen pro 100.000 Einwohner am multiplen Myelom.



Das multiple Myelom tritt bei Männern etwas häufiger auf als bei Frauen. Es wurde gezeigt, dass Männer ungefähr 1,3-mal eher an der Erkrankung leiden als Frauen.



Allgemein nimmt die Erkrankungswahrscheinlichkeit mit dem Alter zu. Im Schnitt ist der Betroffene zum Zeitpunkt der Diagnose ca. 70 Jahre alt.

3 Verschiedene Untersuchungen als Grundlage der Diagnose

BLUT- UND URINANALYSE

Mithilfe einer Blut- und Urinuntersuchung kann Ihre Ärztin bzw. Ihr Arzt die durch die Myelomzellen gebildeten Paraproteine nachweisen. Paraproteine, die im Blut gemessen werden, nennt man *M-Proteine*. Sie werden durch ein bestimmtes Laborverfahren, die *Protein-Elektrophorese*, bestimmt. Dabei werden die Blutproteine gemessen, wobei die Kurven mit den unterschiedlich hohen Spitzen jeweils die Menge der verschiedenen Blutproteine darstellen (siehe Abbildung). Bei Menschen mit multiplen Myelom kann neben den üblichen Blutproteinen zusätzlich auch eine große Menge des M-Proteins gemessen werden. Paraproteine, die im Urin aufzufinden sind, nennt man dagegen *Bence-Jones-Proteine*.

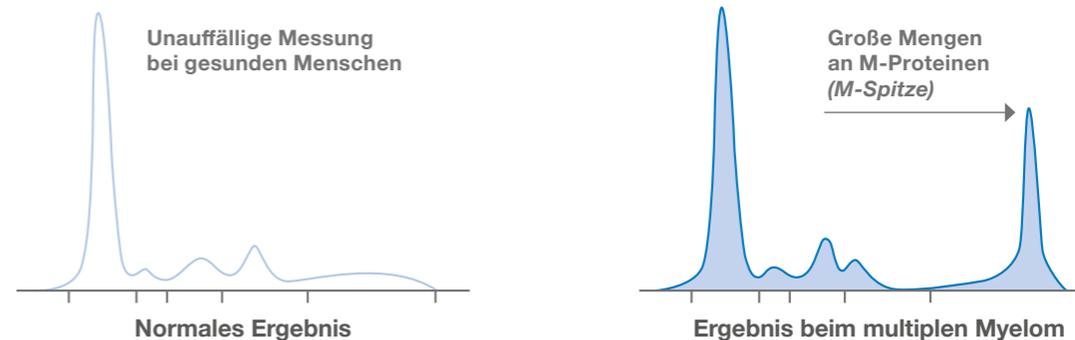
KNOCHENMARKPUNKTION UND -BIOPSIE

Mit einer Probe des Knochenmarks (*Knochenmarkpunktion/-biopsie*), des Bildungsorts der Myelomzellen, kann Ihre Ärztin bzw. Ihr Arzt die Myelomzellen sowie andere Bestandteile des Knochenmarks untersuchen. Außerdem gibt eine Untersuchung des Knochenmarks Aufschluss darüber, wie weit die Myelomzellen in das Knochenmark vorgedrungen sind und wie sie genau aussehen.

Bei einer Knochenmarkpunktion wird ein kleiner Anteil Ihres Knochenmarks (wenige Milliliter) aus dem Bereich des Beckenknochens unter einer lokalen Betäubung entnommen. Um die Proben zu gewinnen, wird eine Nadel in das

Die Protein-Elektrophorese

Messung von Proteinen im Blut* bei gesunden Menschen und Menschen mit multiplen Myelom



* Messung erfolgt mithilfe eines Verfahrens namens Protein-Elektrophorese

Knochenmark eingeführt und wenige Milliliter der Gewebsflüssigkeit entnommen – diesen Vorgang nennt man *Aspiration*. Bei einer Knochenmarkbiopsie wird ein kleiner Bereich Ihres Knochens (wenige Millimeter) entfernt – diesen Vorgang nennt man *Stanze*.

BILDGEBENDE VERFAHREN

Mit Verfahren wie dem *Röntgen*, der *Magnetresonanztomografie (MRT)* und der *Computertomografie (CT)* können die Knochen und ihre Veränderungen durch das multiple Myelom untersucht werden. Diese Verfahren benötigen in der Regel keine Eingriffe in Ihren Körper.

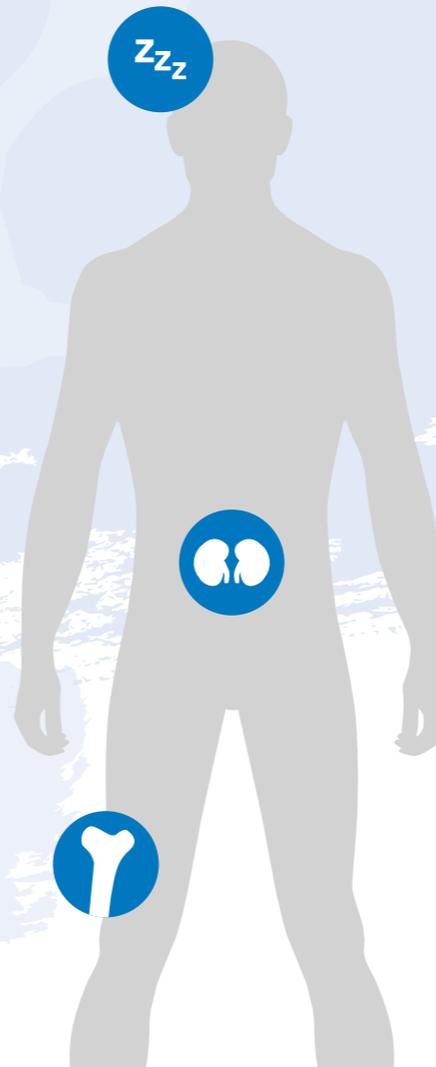
4 Von Symptomen und ihren Folgen

Im Allgemeinen werden die Folgen des multiplen Myeloms recht spät bemerkt, da Sie zu Beginn der Erkrankung oft keine Beschwerden spüren. Zudem sind die Symptome, die bei einer fortgeschrittenen Erkrankung auftreten, sehr unspezifisch und lassen damit auf viele mögliche Ursachen schließen.

Ausschlaggebend dafür, ob die Erkrankung symptomatisch ist, ist vor allem das Vorhandensein der sogenannten **CRAB-Kriterien**. Dabei definieren folgende vier Kriterien ein symptomatisches multiples Myelom:

- C** = Kalzium-Erhöhung im Blut (C für calcium*)
- R** = Funktionsstörung der Nieren (R für renal*)
- A** = Blutarmut (A für Anämie)
- B** = Knochenkomplikationen (B für bone*)

* Englisch



Sind diese Kriterien vorhanden, entstehen häufig einige der folgenden Symptome:

KNOCHENSCHMERZEN

Knochenschmerzen gehören zu den häufigsten Symptomen des multiplen Myeloms. Denn durch das unkontrollierte Wachstum der Myelomzellen verdrängen sie den Platz für andere wichtige Zellen des Knochenmarks. Außerdem produzieren sie Substanzen, welche die knochenabbauenden Zellen aktivieren, und hemmen die Zellen, die für den Knochenaufbau zuständig sind. Die Folge ist eine verringerte Knochendichte (Osteopenie) und zum Teil ein verstärkter Abbau der Knochensubstanz (Osteolyse), was wiederum zu einer geschwächten Knochenstabilität führt. Die Knochenschmerzen, die durch die Folgen der verringerten Knochenstabilität entstehen können, würden Sie dann vor allem im Bereich der Rippen, der Wirbelsäule und des Beckens spüren, da in diesen Knochen besonders viel Knochenmark vorhanden ist.



MÜDIGKEIT UND ERSCHÖPFUNG

Es kann vorkommen, dass Sie sich oft müde und kraftlos fühlen. Denn durch die rasche Vermehrung der Myelomzellen im Knochenmark werden andere darin gebildete Blutkörperchen verdrängt. Ein Mangel an dem roten Blutfarbstoff *Hämoglobin* und an *roten Blutkörperchen* kann dabei zu einer *Blutarmut (Anämie)* führen. Typische Anzeichen einer Anämie spüren Sie, wenn Sie erschöpft und müde sind oder Ihnen schwindelig ist. Außerdem kann es auch vorkommen, dass Ihnen Ihr Atem sehr kurz erscheint. Diese Kurzatmigkeit spüren Sie möglicherweise besonders dann, wenn Sie körperlich aktiv sind, wie beispielsweise beim Treppensteigen. Auch das Kalzium, das in den Knochen gespeichert ist, kann bei Freisetzung zu Müdigkeit und Benommenheit führen. Grund für die erhöhte Kalziumfreisetzung ist der verstärkte Abbau der Knochensubstanz durch die Myelomzellen.



NIERENPROBLEME

Vielleicht spüren Sie auch ein verstärktes Durstgefühl, Appetitlosigkeit oder Übelkeit oder Ihnen ist aufgefallen, dass Ihre Harnmenge weniger geworden ist. All diese Symptome sind Anzeichen für Nierenprobleme. Diese können durch die vermehrte Freisetzung von Kalzium und Paraproteinen entstehen. Die Nierenkanälchen verstopfen aufgrund der übermäßigen Konzentration beider Stoffe, wodurch die Nierenfunktion stark eingeschränkt wird. Deswegen werden Abbauprodukte des Stoffwechsels nur verzögert ausgeschieden und verweilen länger im Blutkreislauf. Aus diesem Grund ist eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr beim multiplen Myelom besonders wichtig.



MÖGLICHE BEGLEITERSCHEINUNGEN:

Viele Betroffene leiden aufgrund der zahlreichen körperlichen Auswirkungen des multiplen Myeloms unter Begleiterscheinungen. Achten Sie bei sich selbst auf mögliche Veränderungen während der Behandlung. Zögern Sie nicht, Ihre Beobachtungen direkt bei Ihrer Ärztin bzw. Ihrem Arzt anzusprechen, damit mögliche Begleiterkrankungen rechtzeitig erkannt werden.

• Infektionen

Die Verdrängung der weißen Blutkörperchen aus dem Knochenmark und die verringerte Produktion funktionsfähiger Antikörper in den Myelomzellen können zu einem geschwächten Immunsystem führen. Deshalb ist es möglich, dass Sie öfter an Infektionen leiden.

• Amyloidose

Darunter versteht man eine Erkrankung, bei der es zu einer Ablagerung von Teilen der funktionslosen Antikörper in den Organen kommt, die zu Organschäden führen kann. Die Symptome der *Amyloidose* sind sehr unterschiedlich.

• Fatigue-Syndrom

Dieses Syndrom entsteht durch eine Ansammlung unterschiedlicher Symptome wie Müdigkeit, allgemeines Desinteresse oder Schwäche und drückt sich in einer sehr starken, dauerhaften Erschöpfung aus. Diese Art der Erschöpfung kann nicht durch Erholung und Schlaf behoben werden. Das *Fatigue-Syndrom* kommt bei Tumorerkrankungen häufig vor.

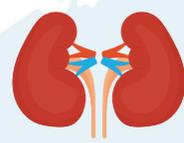
ZUSAMMENFASSUNG:
CRAB-Kriterien und mögliche Folgen

Calcium = Hyperkalzämie
Renal insufficiency = Niereninsuffizienz
Anaemia = Anämie
Bone lesions = Knochenläsionen



HYPERKALZÄMIE

- Müdigkeit
- Durst
- Übelkeit



NIERENINSUFFIZIENZ

- Nierenprobleme
- Dialysepflicht



BLUTARMUT

- Anämie
- Müdigkeit
- Schwindel
- Kopfschmerzen
- Immunschwäche



KNOCHENABBAU

- Rücken- und Knochenschmerzen
- Knochenläsionen



HYPERVISKOSITÄTS-SYNDROM

- Atemnot
- Erhöhtes Risiko für Thrombose/Embolie
- Niereninsuffizienz
- Herzinsuffizienz



ERHÖHTE INFEKTANFÄLLIGKEIT

- Harnwegsinfekte
- Lungenentzündung
- Gürtelrose

Rajkumar SV, et al. Lancet. 2014; 15, 12, 538 – 548. Snowden JA, et al. Br J Haematol 2011;154:76–103. <https://www.onkopedia.com/de/onkopedia/guidelines/multiples-myelom/@@guideline/html/index.html> (Aufgerufen Juli 2020). <https://www.cancer.org/cancer/multiple-myeloma/detection-diagnosis-staging/signs-symptoms.html> <https://www.cancer.net/cancer-types/multiple-myeloma/symptoms-and-signs>



5 Die Therapie

verfolgt drei Ziele

Dank der Erkenntnisse der modernen Medizin kann das Fortschreiten Ihrer Erkrankung stark hinausgezögert werden. Leider kann die Krankheit dadurch jedoch noch nicht geheilt werden. Grundsätzlich verfolgen Sie zusammen mit Ihren Ärzt:innen drei verschiedene Ziele bei der Therapie des multiplen Myeloms:

1. REMISSION

Darunter versteht man das vorübergehende Zurückdrängen der Erkrankung. Die Tiefe der *Remission* bezeichnet dabei den Grad des Zurückdrängens der Krankheit und somit die Stärke (oder Tiefe) des Ansprechens auf die Therapie. Bei der Behandlung des multiplen Myeloms spielt die Tiefe der Remission eine große Rolle für den Behandlungserfolg. Denn je stärker die Krankheit zurückgedrängt wird, desto länger dauert es bis zum Wiederauftreten der Erkrankung.

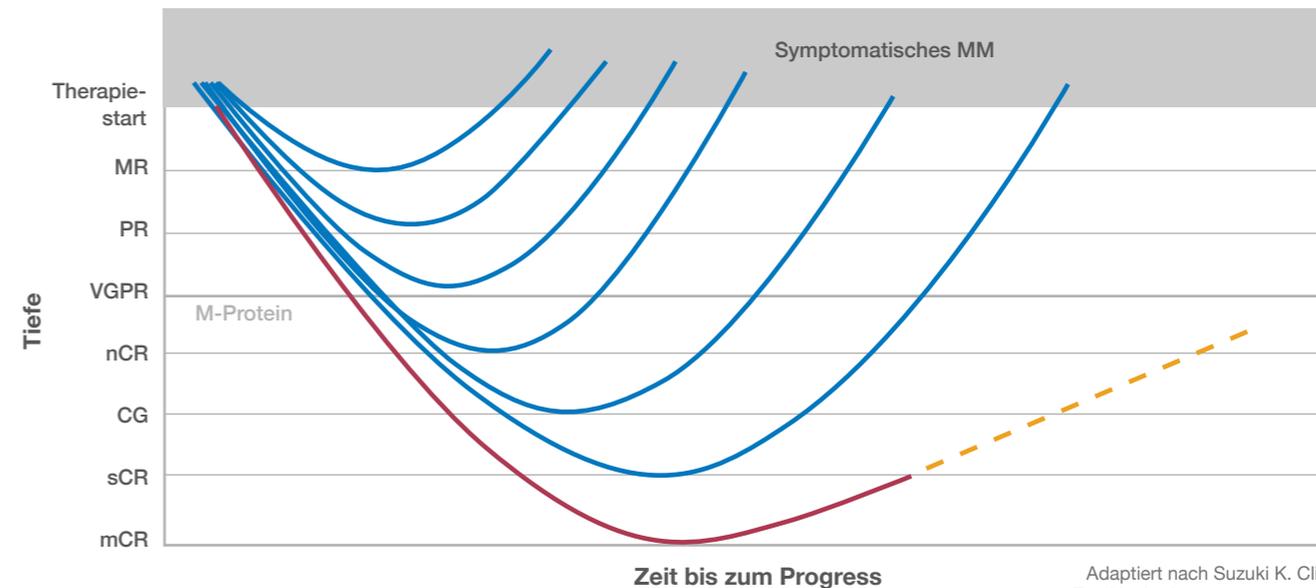
2. STABILISIERUNG

Um lebensbedrohliche Situationen durch die Krankheit zu verhindern, ist es wichtig, den Krankheitsstatus zu stabilisieren – also das Fortschreiten der Erkrankung aufzuhalten.

3. LINDERUNG

Um die verschiedenen Beschwerden des multiplen Myeloms und seiner Begleiterkrankungen zu lindern, ist die bestmögliche Behandlung der Symptome eines der wichtigsten Ziele.

Zusammenhang zwischen Tiefe des Ansprechens und Progression



Adaptiert nach Suzuki K. Clin Exp Nephrol 2012;16:659–671.

Erläuterungen zur Grafik:

MR: minimale Remission (Minimal Response)
PR: partielle Remission (Partial Response)
VGPR: sehr gute partielle Remission (Very Good Partial Response)

nCR: beinah komplette Remission (near Complete Response)
CR: komplette Remission (Complete Response)
sCR: stringente komplette Remission (stringent Complete Response)
mCR: molekulare komplette Remission (molecular Complete Response)



6 Die unterschiedlichen Möglichkeiten der Behandlung

SYSTEMISCHE THERAPIE

Unter diesem Begriff fasst man Wirkstoffe zusammen, welche die bösartigen Myelomzellen abtöten oder deren Wachstum und Vermehrung verhindern. Dabei werden bei einer *systemischen Therapie* die Medikamente verschiedener Substanzklassen oft in bestimmten Kombinationen gegeben, teilweise aber auch allein verabreicht. Ihre Ärzt:innen werden die für Sie persönlich am besten geeignete Behandlung anhand verschiedener Kriterien auswählen.

- **Zytostatika**

Sie sind Bestandteil der klassischen *Chemotherapie* und wirken auf sich teilende Körperzellen. Dies geschieht, indem sie die Teilungsprozesse in der Zelle verzögern oder verhindern. Das bedeutet, dass *Zytostatika* einerseits gut gegen

die sich schnell teilenden Myelomzellen wirken, aber andererseits auch auf andere, gesunde Körperzellen, die sich schnell teilen. Dies ist auch der Grund dafür, dass es bei einer Therapie mit Zytostatika zu Haarausfall kommt. Denn Haarwurzeln sind ein Beispiel für sich schnell teilende Körperzellen.

Bei der Behandlung des multiplen Myeloms gibt es mittlerweile eine ganze Reihe verschiedener Substanzklassen und Behandlungsmethoden.





- **Proteasominhibitoren**

Diese Medikamentenklasse blockiert vor allem die *Proteasomen* in den Myelomzellen. Das sind bestimmte *Proteine*, die für den Abbau alter, funktionsloser Proteine zuständig sind. Man könnte das Proteasom deswegen auch als Abfalleimer der Zelle bezeichnen. Eine Blockade der Proteasomen durch die *Proteasominhibitoren* führt dazu, dass sich die Abfallstoffe in der Zelle ansammeln, so dass die Zelle abstirbt. In Myelomzellen sind besonders viele funktionslose Proteine (Antikörper) enthalten.

- **Immunmodulatoren**

Die Substanzen dieser Gruppe leiten sich alle von einem Wirkstoff namens Thalidomid ab. Dieser Wirkstoff und seine Weiterentwicklungen zu anderen Immunmodulatoren können das Immunsystem beeinflussen und Tumoren in ihrem Wachstum hemmen.

- **Monoklonale Antikörper**

Mithilfe dieser speziellen Antikörper, die sich an Strukturen der Myelomzellen heften, kann die körper-eigene Abwehr gegen die bösartigen Zellen gerichtet werden. Dadurch leiten die monoklonalen Antikörper den Zelltod oder die Wachstumshemmung der Krebszellen ein.

- **Immunsuppressoren**

Unter diesem Begriff werden unterschiedliche Wirkstoffe zusammengefasst, die das Immunsystem auf verschiedene Weisen unterdrücken können. Die Immunsuppressoren spielen eine wichtige Rolle bei der Stammzelltransplantation, können aber auch die Wirksamkeit anderer Medikamente steigern.

- **Histon-Deacetylase-Inhibitoren (HDAC-Inhibitoren)**

Eine weitere Wirkstoffklasse in der Krebsbehandlung sind die Histon-Deacetylase-Inhibitoren. Diese Wirkstoffe blockieren bestimmte Enzyme, die für die Steuerung grundlegender Zellprozesse wichtig sind. Durch die Blockade dieser Enzyme findet beispielsweise keine Zellteilung mehr statt, wodurch die Zellen sterben.

Manche dieser Medikamente werden Ihnen in Tablettenform und andere als Infusion oder Injektion verabreicht. Die Behandlung erfolgt meist in Zyklen und ambulant.



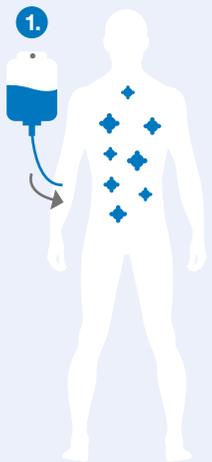
BESTRAHLUNG

Durch eine Bestrahlung können Körperregionen, die bei Ihnen stark unter einer Knochenzerstörung durch die Myelomzellen leiden, von diesen befreit werden. Die Strahlenbehandlung wird oft zur Nachbehandlung nach einer operativen Entfernung eines Myelomherds eingesetzt. Zudem ist diese Behandlung auch dann geeignet, wenn Sie eine schnelle Schmerzlinderung in bestimmten Bereichen des Körpers benötigen.



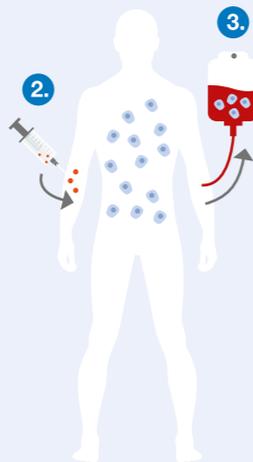
Ablauf einer autologen Stammzelltransplantation

Induktionstherapie



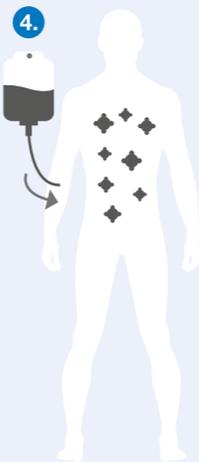
1. Begonnen wird mit einer sogenannten Induktionstherapie, bei der die Menge der Myelomzellen reduziert werden soll.

Anlocken und Isolieren der Blutstammzellen



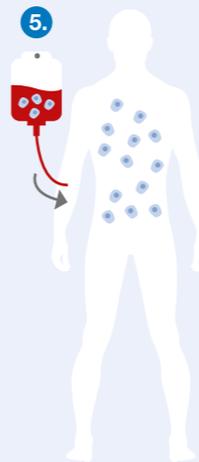
2. Als Vorbereitung auf die Gewinnung der Blutstammzellen werden diese zunächst mobilisiert. Dafür werden Ihnen Wachstumsfaktoren gespritzt, welche die Blutstammzellen aus dem Knochenmark ins Blut locken.
3. Als Nächstes werden die angereicherten Stammzellen gefiltert und entnommen.

Hochdosistherapie



4. Um möglichst viele Myelomzellen zu töten, erfolgt nun die Hochdosistherapie. Diese zerstört auch das gesamte Knochenmark.

Stammzelltransplantation



5. Deswegen werden in einem letzten Schritt die gewonnenen Blutstammzellen wieder an den Körper zurückgegeben, um dann die Regeneration des Knochenmarks zu fördern.

AUTOLOGE STAMMZELL-TRANSPLANTATION

Bei der *autologen Stammzelltransplantation* werden mithilfe einer sehr starken Chemotherapie (*Hochdosistherapie*) möglichst alle Myelomzellen zerstört. Die Hochdosistherapie ist sehr effektiv, hat aber den Nachteil, dass auch alle anderen Zellen des Knochenmarks und somit Ihres Blutes und Ihres Immunsystems zerstört werden. Deswegen werden Ihnen anschließend *Blutstammzellen* transplantiert, welche die Regeneration des gesunden Knochenmarks fördern.

Das Therapieverfahren erfolgt in mehreren Schritten.





7 Behandlungsmöglichkeiten bei einem Rezidiv

Bei den meisten Patient:innen kehrt die Krankheit trotz einer erfolgreichen Therapie nach einiger Zeit zurück. Die Krankheit rezidiert. Der Zeitraum bis zum Wiederkehren des multiplen Myeloms ist von Patient zu Patient unterschiedlich. Generell sind *Rezidive* eine übliche Eigenschaft des multiplen Myeloms. Es gibt dabei eine Reihe verschiedener Medikamente, mit denen sich diese Rezidive gut behandeln lassen. Auch hier entscheiden Ihre Ärzt:innen, welche Therapieoption für Sie persönlich am besten geeignet ist.



8

Leben mit multiplem Myelom im Alltag

DER EIGENE UMGANG MIT DER DIAGNOSE

Die Diagnose multiples Myelom kann Ihr Leben von einem auf den anderen Tag komplett verändern. Um von Anfang an richtig mit der Diagnose und ihren Folgen umzugehen, ist es wichtig, dass Sie sich für die Verarbeitung der Diagnose genügend Zeit nehmen und zu all Ihren Fragen bezüglich der Krankheit, Therapieoptionen und sonstigen Maßnahmen Antworten bekommen. Denn informierte und aktive Patient:innen sind die Voraussetzung für eine gute Arzt-Patienten-Beziehung und eine erfolgreiche Behandlung.

Um in den ersten Tagen nach der Diagnose nicht allein zu sein, kann es für Sie sehr hilfreich sein, wenn Sie sich Unterstützung in der Familie und bei Freund:innen suchen. Zudem können auch Selbsthilfegruppen, Beratungen und Hilfe

durch Psychotherapeut:innen dazu beitragen, die Diagnose zu verarbeiten und sich an die neue Lebenssituation zu gewöhnen.

DER UMGANG MIT DER DIAGNOSE IM FAMILIÄREN UND SOZIALEN UMFELD

Mit der Diagnose ändert sich nicht nur Ihr Leben, sondern auch das Ihres Umfelds. Denn auch dieses muss sich mit der Diagnose und ihren Folgen auseinandersetzen. Wann und wie Sie es Ihrem Umfeld sagen, ist natürlich ganz Ihnen überlassen. Wichtig ist jedoch, dass Sie es Freund:innen und Familie überhaupt mitteilen, damit ein offener und vertrauensvoller Umgang stattfinden kann.





Sport und Bewegung können bei der Bekämpfung der Erkrankung sehr hilfreich sein. Ausreichende Bewegung stärkt Muskeln und Knochen und kann Nebenwirkungen entgegenwirken. Außerdem tut Bewegung Ihrer Seele gut!

BEWEGUNG UND SPORT

Mittlerweile wurde gezeigt, dass ausreichend Bewegung und Sport sich sehr positiv auf den Verlauf der Erkrankung auswirken können. Körperliche Aktivität kann Nebenwirkungen reduzieren und die Lebensqualität verbessern. So können Sie mithilfe von Bewegung die Muskelmasse und -kraft erhalten, um Ihre körperliche Leistungsfähigkeit zu stabilisieren und Nebenwirkungen wie Übelkeit, Erschöpfung oder Schmerzen entgegenzuwirken. Außerdem ist körperliche Bewegung gut für Ihre Seele und kann Ihnen helfen, Ihr Selbstvertrauen wiederzugewinnen und depressive Stimmungen zu vermindern. Empfehlenswert sind dafür auch Aktivitäten in einer Gruppe, um sich gegenseitig zu motivieren und wieder Mut und Kraft zu schöpfen.



Neben Ausdauersport wie Spaziergängen an der frischen Luft, Joggen oder Nordic Walking sollten Sie auch Kräftigungsübungen durchführen. Die Amgen Broschüre „Körperliche Aktivität und Sport beim multiplen Myelom“ bietet dabei viele zusätzliche Informationen sowie eine Reihe von Übungen, die für Sie geeignet sind. Vor Beginn eines Trainings sollten Sie aber unbedingt mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt darüber sprechen, welche Art der Bewegung für Sie medizinisch unbedenklich ist. Außerdem ist es wichtig, dass Sie während körperlicher Aktivitäten immer genügend trinken, da durch die Erkrankung und die Behandlung die Nieren besonders belastet sind.

THERAPIETREUE

Der Begriff „Therapietreue“ bezeichnet Ihre Mitarbeit und Kooperation bei der Therapie der Erkrankung. Dies klingt im ersten Moment ganz selbstverständlich. Die Therapietreue ist in der Praxis jedoch nicht immer ganz einfach

Vor allem bei Krebserkrankungen wie dem multiplen Myelom spielt das Einhalten der zum Teil komplexen Therapiepläne eine wichtige Rolle bei der Bekämpfung Ihrer Erkrankung.

durchführbar. Denn zu einer guten Therapietreue gehören verschiedene Aspekte:

- Die regelmäßige und genaue Einnahme der Medikamente
- Das Einhalten von Kontrolluntersuchungen
- Die allgemeine Bereitschaft, den ärztlichen Anweisungen bezüglich der ausgearbeiteten Behandlungsstrategie zu folgen

ERNÄHRUNG

Grundsätzlich gibt es keine Beschränkungen in der Ernährungsweise bei der Behandlung des multiplen Myeloms. Einige Anpassungen Ihrer Essgewohnheiten können aber unterstützend wirken – vor allem im Hinblick auf gewisse Medikamente:

- Vitamin- und nährstoffreiche Lebensmittel mit hochwertigen Ölen wie Olivenöl sowie Fisch und viel frisches Obst und Gemüse mit hohem Vitamin-C-Gehalt sind besonders empfehlenswert.
- Vor allem bei der Einnahme von Kortison-Präparaten sollten einfache Kohlenhydrate wie Zucker, Weißmehlprodukte und weißer Reis vermieden werden, da diese in Verbindung mit den Medikamenten zu einer möglichen Gewichtszunahme und einer Beeinflussung des Zuckerhaushalts führen können. Stattdessen sollten Sie, wenn Sie Kohlenhydrate verzehren, eher auf komplexe Kohlenhydrate zurückgreifen. Diese sind beispielsweise in

Vollkornprodukten, Quinoa und dunklem Reis enthalten. Generell gilt dabei, dass Sie nach 18 Uhr möglichst auf Kohlenhydrate verzichten sollten.

- Helles Fleisch wie Geflügel sowie Fisch bieten eine gute Proteinquelle. Verzichteten Sie dabei auf panierte oder frittierte Zubereitungen. Weitere Proteinquellen sind auch in pflanzlichen Produkten wie Soja und Hülsenfrüchte vorhanden. Auch rotes Fleisch ist in Maßen empfehlenswert (einmal pro Woche). Ganz verzichten sollten Sie darauf nicht, denn es stellt eine natürliche Eisenquelle dar, die besonders bei der Blutbildung eine wichtige Rolle spielt.
- Auch Ballaststoffe sind empfehlenswert, denn sie können möglichen Verstopfungen vorbeugen und sind für einen gesunden Darm hilfreich. Sie sind vor allem in Obst und Gemüse wie Äpfel, Aprikosen, Avocados, Artischocken oder Erbsen zu finden.

Durch eine gesunde und ausgewogene Ernährung können Sie den Verlauf Ihrer Erkrankung positiv beeinflussen. Unter anderem sind Nahrungsmittel mit einem hohen Eisen- und Vitamin-C-Gehalt und eine ballaststoffreiche Ernährung empfehlenswert.



BESONDERE VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER ERNÄHRUNG NACH EINER STAMMZELLTRANSPLANTATION

Auch nach einer *Stammzelltransplantation* sollte die Ernährung möglichst vollwertig sein. Allerdings muss aufgrund des geschwächten Immunsystems sehr gründlich auf besondere hygienische Maßnahmen geachtet werden. So sollten Sie stets nur frisch zubereitete Speisen oder Tiefkühlkost zu sich nehmen und allgemein nur völlig unversehrte Lebensmittel verzehren. Rohe Lebensmittel wie Milch und Milchprodukte, Fleisch und Fisch oder Obst und Gemüse sollten in der Regel nur abgekocht oder durchgegart verzehrt werden. Hilfreich ist es zudem auch, immer nur kleine, abgepackte Portionen von Butter, Honig oder Konfitüren zu verwenden, um auch hier die Infektionsgefahr zu verringern. Fragen Sie auch bei Ihrem Transplantationszentrum bzw. auf der hämatonkologischen Station nach. Dort hat man möglicherweise eigene Empfehlungen zur Ernährung nach einer Stammzelltransplantation.

AUSREICHENDE FLÜSSIGKEITSAUFNAHME

Für Ihren Körper, vor allem für Ihre Nieren, ist es sehr wichtig, dass Sie ausreichend Flüssigkeit aufnehmen. Stilles Wasser ist dabei am besten geeignet. Wenn Sie aber etwas mit Geschmack bevorzugen, können Sie auch Säfte trinken. Dabei ist es nur von Bedeutung, dass Sie Grapefruitsaft vermeiden. Denn die Inhaltsstoffe einer Grapefruit können auch zu Wechselwirkungen mit Ihren Medikamenten führen. Greifen Sie stattdessen lieber auf Orangensaft zurück. Auch ungesüßte Tees sind für eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr geeignet. Kaffee sollten Sie nur in Maßen zu sich nehmen.



Hier finden Sie Unterstützung

Auf den folgenden Websites können Sie eine Reihe weiterführender Informationen zur Erkrankung und Adressen von Selbsthilfegruppen finden:

Deutsche Leukämie- & Lymphom-Hilfe e. V.

Die DLH ist der Bundesverband der Selbsthilfeorganisationen zur Unterstützung Erwachsener mit Leukämie und Lymphomen und steht unter der Schirmherrschaft der Deutschen Krebshilfe.

www.leukaemie-hilfe.de

Deutsche Krebshilfe

Diese Seite bietet Ihnen viele Tipps zum Umgang mit Krebs und zudem eine Beratung für Patienten und Angehörige.

www.krebshilfe.de

Leukämiehilfe Rhein-Main e. V.

Dieser Verein setzt sich für erwachsene Patienten mit allen Arten hämatologischer Erkrankungen (das Blut- und Lymphsystem betreffend) und ihre Angehörigen ein. Die Seite bietet eine Vielzahl von Informationen.

www.leukaemiehilfe-rhein-main.de

Deutsche Krebsgesellschaft e. V.

Dies ist ein gemeinnütziger Verein, der sich sowohl an Ärzte als auch an Patienten richtet. Auch hier können Sie zahlreiche Informationen zum multiplen Myelom finden.

www.krebsgesellschaft.de

Myelom heilen e. V.

In diesem Verein haben sich Betroffene, Angehörige, Freunde, Ärzte und Wissenschaftler zusammengesetzt, die gemeinsam das Ziel verfolgen, die Myelomerkrankung zu heilen.

www.myelom-heilen.de

Arbeitsgemeinschaft multiples Myelom

Dies ist ein gemeinnütziger Verein, der von Patienten und Angehörigen geführt wird. Hier sind auch ein Patientenforum und eine Reihe von Erfahrungsberichten zu finden.

www.myelom.org

Fachausdrücke

einfach erklärt

A	... 39
B	... 40
C	... 40
D	
E	
F	... 41
G	
H	... 41
I	... 42
J	
K	... 42
L	
M	... 43
N	
O	... 44
P	... 44
Q	
R	... 45
S	... 46
T	... 47
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	... 47

Amyloidose

Bei dieser Erkrankung kommt es zu Schäden in verschiedenen Organen. Diese Schäden entstehen, weil die funktionslosen Antikörper, die von den Myelomzellen gebildet werden, Komplexe bilden. Diese Komplexe lagern sich in den verschiedenen Organen ab.

Anämie

Dieser Begriff bedeutet Blutarmut. Diese entsteht, wenn das Blut zu wenig rote Blutkörperchen oder zu wenig rotem Blutfarbstoff (Hämoglobin) enthält. Dadurch ist der Sauerstoff- und Nährstofftransport im Körper verschlechtert und es kommt zu Symptomen wie z.B. Müdigkeit.

Antikörper/ Immunglobuline

Dies sind spezielle Proteine, die dem Immunsystem angehören und dort für die Erkennung schädlicher Substanzen/Krankheitserreger zuständig sind. Antikörper werden von bestimmten weißen Blutkörperchen, den Plasmazellen, produziert. Antikörper werden auch Immunglobuline genannt.

Aspiration

Dieser Begriff bezeichnet das Ansaugen von Gewebe während einer Knochenmarkpunktion. Mit dieser Methode können Blut, Knochenmark- und Fettmarkanteile gewonnen werden.

Autolog

Dieser Begriff bedeutet in der Medizin, dass etwas Körpereigenes genutzt wird. So bezeichnet die autologe Stammzelltransplantation etwa, dass körpereigene Stammzellen genutzt werden, um diese im eigenen Körper einzusetzen.

Bence-Jones-Protein

Dieses Protein gehört zu den Paraproteinen, die von entarteten Plasmazellen produziert werden. Bence-Jones-Proteine können im Urin nachgewiesen werden.

Bestrahlung/ Strahlentherapie

Bei dieser Therapieform wird der Krebs in einer bestimmten Körperregion mithilfe spezieller Strahlen angegriffen. Diese sind in der Lage, in die Krebszellen einzudringen und sie zu zerstören.

Blutstammzellen

Im Gegensatz zu allen anderen Körperzellen, die immer zu einem bestimmten Zelltyp ausreifen, können Stammzellen zu verschiedenen Zelltypen ausreifen. So können sich Blutstammzellen beispielsweise zu verschiedenen Zellen des Blutsystems entwickeln.

Chemotherapie

Unter diesem Begriff versteht man die Behandlung von Krebs mit chemischen Substanzen, die auf das Wachstum der Krebszellen wirken. Dadurch können sie die Krebszellen abtöten. Oft wird mit dem Begriff Chemotherapie die Behandlung mit Zytostatika verbunden.

Computer- tomographie (CT)

Unter einem CT versteht man ein bestimmtes bildgebendes Verfahren in der Radiologie, das mithilfe von Röntgenstrahlen und eines nachgeschalteten Computers Schnittbildaufnahmen des Körpers machen kann. Das CT wird zur Diagnose von Erkrankungen eingesetzt.

Fatigue- Syndrom

Dieses Syndrom tritt oft als Begleiterscheinung verschiedener Erkrankungen, wie z. B. multiple Myelom, auf. Das Syndrom zeichnet sich durch verschiedene Symptome wie Müdigkeit, Desinteresse oder Erschöpfung aus und kann durch Erholung oder Schlaf nicht behoben werden.

Hämoglobin

Dies ist der rote Blutfarbstoff im Körper des Menschen. Hämoglobin befindet sich in den roten Blutkörperchen (Erythrozyten) und ist für den Sauerstofftransport innerhalb des Körpers zuständig. Ist zu wenig Hämoglobin im Blut vorhanden, spricht man von einer Anämie.

Histon-Deacetylase-Inhibitoren (HDAC-Inhibitoren)

Dieser Begriff bezeichnet eine Wirkstoffklasse in der Krebsbehandlung. HDAC-Inhibitoren blockieren bestimmte Enzyme, die für die Steuerung grundlegender Zellprozesse notwendig sind. Durch den Einsatz dieses Wirkstoffs wird der Tumor in seinem Wachstum gehemmt.

Hochdosis- therapie

Diese Form der Chemotherapie ist sehr stark und wird bei der Behandlung des multiplen Myeloms in Verbindung mit einer Stammzelltransplantation genutzt, um möglichst alle Myelomzellen zu töten.

Immunglobuline/Antikörper

Dies sind spezielle Proteine, die dem Immunsystem angehören und dort für die Erkennung schädlicher Substanzen/Krankheitserreger zuständig sind. Antikörper werden von bestimmten weißen Blutkörperchen, den Plasmazellen, produziert. Antikörper werden auch Immunglobuline genannt.

Immunmodulatoren

Unter dieser Bezeichnung versteht man eine Gruppe von Substanzen, die sich alle vom gleichen Wirkstoff namens Thalidomid ableiten. Diese Substanzen können das Immunsystem beeinflussen und dadurch den Tumor angreifen.

Immun-suppressoren

Dieser Begriff fasst eine Reihe von Wirkstoffen zusammen, die das Immunsystem auf verschiedene Weisen unterdrücken können.

Immunsystem

Das Immunsystem ist das biologische Abwehrsystem des Körpers. Es besitzt die Fähigkeit, zwischen körpereigenen und fremden Strukturen zu unterscheiden. Es ist für die Abwehr von Krankheitserregern oder anderen schädlichen Substanzen zuständig, um Schäden im Körper zu verhindern. Das Immunsystem ist ein sehr komplexes Netzwerk, das aus verschiedenen Organen, Zelltypen und Molekülen besteht.

Knochenmark

Das Knochenmark ist das weiche Gewebe im Kern des Knochens und der Ort des Körpers, in dem die Bestandteile des Blutes, wie etwa weiße und rote Blutzellen, gebildet werden. Bei einem erwachsenen Menschen befindet sich das Knochenmark hauptsächlich in Knochen wie dem Brustbein, den Wirbelknochen oder dem Beckenknochen.

Knochenmarkpunktion/-biopsie

Diese beiden Begriffe bezeichnen ein Verfahren, bei dem Proben des Knochenmarks entnommen werden. Bei der Knochenmarkpunktion werden Flüssigkeit und Zellen des Knochenmarks mit einer Nadel angesaugt (Aspiration). Bei der Knochenmarkbiopsie wird das Gewebe mithilfe einer hohlen Nadel entnommen (Stanze).

Knochenstoffwechsel

Dieser Begriff bezeichnet die biologischen Vorgänge, die den Auf- und Abbau der Knochensubstanz beschreiben. Die Knochen eines Menschen weisen ständige Auf- und Abbauprozesse auf, welche sich nach den Bedürfnissen des Menschen richten. Beim multiplen Myelom ist der Knochenstoffwechsel gestört, so dass es zu einem vermehrten Abbau der Knochensubstanz kommt.

M-Protein

Das M-Protein ist eine bestimmte Art der Paraproteine, die im Blut gemessen werden können.

M-Protein-Spiegel

Dieser Begriff bezeichnet die charakteristische Veränderung im Bluttest von Myelom-Patienten. Bei der Messung des M-Proteins mithilfe eines speziellen Laborverfahrens kann in der anschließenden Auswertung ein typischer M-Protein-Spiegel gefunden werden.

Magnetresonanztomographie (MRT)

Das MRT ist ein spezielles bildgebendes Verfahren, bei dem mithilfe magnetischer Energie Schnittbilder des Körpers gemacht werden können. Das MRT wird vor allem bei der Diagnose zur Darstellung von Geweben oder Organen im Körper eingesetzt.

Monoklonale Antikörper

Dies sind Antikörper, die alle ausgehend von einer einzigen Zelle gebildet werden. Sie sind damit Zellklone des ursprünglichen Antikörpers und richten sich deshalb alle gegen den gleichen Abschnitt einer bestimmten Substanz (z. B. Bakterien oder Tumoren). Monoklonale Antikörper werden in der Medizin künstlich hergestellt und bei der Behandlung des multiplen Myeloms eingesetzt, um entartete Plasmazellen zu finden und somit das multiple Myelom zu bekämpfen.

Myelomzelle

Diese entstehen aus entarteten Plasmazellen und sind bei der Erkrankung multiples Myelom für die Entstehung des Tumors (Myelom) verantwortlich.

Osteolyse

Diese bezeichnet allgemein eine Auflösung bzw. einen Abbau der Knochensubstanz.

Osteopenie

Darunter versteht man eine verringerte Knochendichte. Die Knochendichte weist natürliche Schwankungen im Laufe des Lebens auf. Bei einer Osteopenie ist die Knochendichte jedoch so gering, dass es zu Problemen kommen kann.

Paraproteine

Paraproteine sind funktionslose Antikörper, die von den Myelomzellen gebildet werden. Paraproteine, die im Blut gemessen werden können, heißen M-Proteine. Paraproteine, die im Urin gemessen werden, nennt man dagegen Bence-Jones-Proteine.

Plasmazelle

Diese Zellen gehören zur Klasse der weißen Blutkörperchen. Plasmazellen produzieren Antikörper und gehören zum körpereigenen Immunsystem.

Proteasom

Proteasomen sind für den Abbau alter, fehlgefalteter Proteine zuständig. Sie können deshalb auch als Abfalleimer der Zelle bezeichnet werden. Myelomzellen besitzen besonders viele Proteasomen.

Proteasom-inhibitoren

Diese Medikamentenklasse blockiert die Proteasomen der Myelomzellen und führt durch die Blockade dazu, dass sich die Abfallstoffe innerhalb der Zelle ansammeln, was letztlich zum Tod der Zelle führt.

Proteine

Proteine (auch Eiweiße genannt) sind große Moleküle, die in allen Zellen zu finden sind. Sie sind für verschiedenste Aufgaben innerhalb der Zelle zuständig. So tragen z. B. bestimmte Proteine zur Zellstruktur bei, wohingegen andere Proteine, wie beispielsweise Antikörper, für die Immunabwehr verantwortlich sind.

Protein-Elektrophorese

Dieses Verfahren dient der Untersuchung der verschiedenen Blutproteine. Mit einer Protein-Elektrophorese können die einzelnen Proteine im Blut getrennt und dadurch ihre Menge im Blut bestimmt werden. Bei Patienten mit einem multiplen Myelom können somit auch das Vorhandensein des M-Proteins und seine Menge im Blut ermittelt werden. Im Ergebnis der Protein-Elektrophorese ist dann zusätzlich die charakteristische M-Spitze zu sehen.

Remission

Unter diesem Begriff versteht man das vorübergehende Zurückdrängen der Erkrankung. Die Tiefe der Remission bezeichnet dabei die Stärke des Zurückdrängens der Erkrankung und somit das Ansprechen auf die Therapie.

Rezidiv

Dieser Begriff bezeichnet das Wiederauftreten einer Erkrankung nach einer Zeit der Remission. Bei Krebserkrankungen wird damit das Wiederauftreten des Tumors nach einer Behandlung bezeichnet.

Röntgen (-strahlen)

Hierbei handelt es sich um eine bestimmte Strahlenart, die dazu genutzt wird, den Körper zu durchleuchten. Röntgenstrahlen werden oft für die Diagnose von Erkrankungen verwendet.

Rote Blutkörperchen (Erythrozyten)

In der Medizin werden die roten Blutkörperchen auch Erythrozyten genannt. Sie enthalten den roten Blutfarbstoff Hämoglobin und sind für den Sauerstoff- und Nährstofftransport im Körper zuständig. Sind zu wenig rote Blutkörperchen und nicht ausreichend Hämoglobin im Blut vorhanden, so spricht man von einer Anämie.

Stammzelltransplantation

Bei dieser Therapieform werden Stammzellen aus dem eigenen Körper oder von einem Spender entnommen. Danach werden mit einer sehr starken Chemotherapie (Hochdosistherapie) möglichst alle Myelomzellen getötet. Da dadurch auch fast das gesamte Knochenmark zerstört wird, ist eine Stammzelltransplantation nötig, um die Wiederherstellung des körpereigenen Knochenmarks zu fördern. Deshalb werden die vorher entnommenen Stammzellen in den Körper der Patient:innen transplantiert.

Stanze

Dieser Begriff bezeichnet das Entfernen eines kleinen Teils des Knochens während einer Knochenmarkbiopsie. Dabei wird eine Hohlnadel in das Knochenmark eingeführt und ein Stück herausgestanzt, um eine Knochenmarkprobe zu gewinnen.

Systemische Therapie

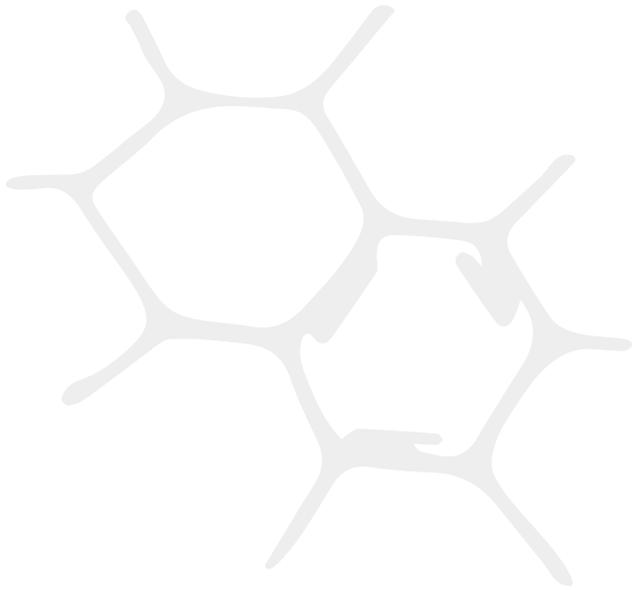
Unter diesem Begriff versteht man die Behandlung der Krebserkrankung mit Wirkstoffen, welche die bösartigen Plasmazellen abtöten sollen. Die verwendeten Wirkstoffe gelangen in den gesamten Körper, so dass alle Myelomzellen erreicht werden können. Oft werden bei dieser Therapieform Kombinationen aus verschiedenen Wirkstoffen verwendet.

Weißer Blutkörperchen (Leukozyten)

In der Medizin werden die weißen Blutkörperchen auch Leukozyten genannt. Sie bestehen aus einer Reihe verschiedener Zelltypen, die alle Bestandteil des Immunsystems sind. Weiße Blutkörperchen spielen eine wichtige Rolle bei der Körperabwehr. Eine bestimmte Art von weißen Blutkörperchen sind die Plasmazellen.

Zytostatika

Diese Medikamentenklasse ist ein Bestandteil der klassischen Chemotherapie. Zytostatika wirken auf sich teilende Zellen, indem sie den Teilungsprozess verzögern oder verhindern. Da sich Tumorzellen besonders schnell teilen, können Zytostatika damit deren Wachstum verhindern.



AMGEN®

www.myelom-info.de

DE-KYP-1221-00005 (+) 71040

