

Patientenratgeber zu
**myelom-bedingten
Knochenbeschwerden
und Bisphosphonaten**

Deutsch



Herausgeber LHRM e.V. (Leukämiehilfe RHEIN-MAIN)

Falltorweg 6

65428 Rüsselsheim

Telefon: +49 / (0) 6142 / 3 22 40

Fax: +49 / (0) 6142 / 17 56 42

E-Mail: buero@LHRM.de

www.LHRM.de

www.myelom.net

myelom-gruppe.lhrm.de

www.mds-patienten-ig.org

www.blog4blood.de

Stand: September 2016,

Erstauflage deutsch auf Basis der englischen Version

Ermöglicht wurde der Druck dieser Broschüre u.a. durch die Novartis Pharma AG ohne Einfluss auf den Inhalt.

Besonderer Dank gilt den folgenden Experten für Ihre Mitarbeit an der Broschüre: Prof. Dr. med. Hartmut Goldschmidt, Heidelberg, Prof. Dr. med. Erol Gercek, Koblenz, Prof. Dr. Orhan Sezer, Hamburg (englische Ausgabe), Anita Waldmann, Rüsselsheim.

Abbildung 1 „Lytische Läsionen“ copyright by Heilerhoff.
Abbildung 7 „Ballon Kyphoplasty“ wird mit freundlicher Unterstützung der „Medtronic GmbH“ benutzt.

**Patientenratgeber zu
myelom-bedingten
Knochenbeschwerden
und Bisphosphonaten**

Inhalt

- 5 Einführung**
- 6 Was versteht man unter myelom-bedingten Knochenbeschwerden?**
- 8 Normale Aktivität der Knochenzellen**
- 10 Aktivität der Knochenzellen beim Myelom**
- 11 Tests und Untersuchungen zur Ermittlung und Überwachung der myelom-bedingten Knochenbeschwerden**
- 13 Welche Auswirkungen haben die myelom-bedingten Knochenbeschwerden?**
- 15 Behandlung und Management der myelom-bedingten Knochenbeschwerden**
- 22 Behandlung der Schmerzen, die mit den myelom-bedingten Knochenbeschwerden verbunden sind**
- 29 Bewältigung von Mobilitätsproblemen**
- 31 Die Zukunft**
- 32 Was kann ich selbst tun? Selbsthilfe-Checkliste**
- 33 Erklärung der medizinischen Begriffe**
- 34 Weitere Informationen**
- 35 Über die LHRM**
- 36 Trinkfahrplan**
- 38 Überweisung / Konsil vor einer Bisphosphonat-Therapie**

Einführung

Diese Broschüre ist für Myelom-Patienten, deren Familien und Freunde gedacht. Sie bietet Informationen darüber, wie es zu myelom-bedingten Knochenbeschwerden (z.B. Knochenschmerzen, Zerstörung der Knochen bis zu spontanen Knochenbrüchen) kommt, wie sie diagnostiziert und überwacht und wie sie behandelt werden. Einige der weniger bekannten Fachbegriffe erscheinen, wenn sie zum ersten Mal erwähnt werden, fett gedruckt und werden unter „Erklärung der medizinischen Begriffe“ am Ende der Broschüre auf S. 33 erklärt.

Diese Broschüre möchte dazu beitragen, dass Sie das Multiple Myelom besser verstehen und mehr über die Bisphosphonat-Behandlung erfahren.

Diese Broschüre möchte Ihnen Antworten auf Fragen bieten, die Sie möglicherweise zu myelom-bedingten Knochenbeschwerden haben und Sie unterstützen, damit Sie fundierte Behandlungsentscheidungen treffen können.

Die Basis-Informationen für diese Broschüre wurden entnommen aus: „Myeloma Bone Disease and Bisphosphonates“, Myeloma Info-guide Series, Myeloma UK.

Informieren Sie sich!

Die Auskünfte in dieser Broschüre sollen die Beratung durch Ihr medizinisches Team nicht ersetzen. Die medizinischen Experten sind am besten geeignet, Ihre Fragen zu Ihrer speziellen Situation zu beantworten.



Was versteht man unter myelombedingten Knochenbeschwerden?

Die myelombedingten Knochenbeschwerden sind die am weitesten verbreitete und oft am meisten schwächende Auswirkung eines Myeloms. Knochenschmerzen sind ein sehr häufiges Symptom. Bei 70 - 80% der Patienten werden zum Zeitpunkt der Diagnose myelombedingte Knochenbeschwerden nachgewiesen und die meisten Patienten erkranken früher oder später an myelombedingten Knochenbeschwerden.

Die myelombedingten Knochenbeschwerden sind darauf zurückzuführen, dass die Myelomzellen im Knochenmark den umgebenden Knochen angreifen, wodurch der Knochen schneller abgebaut wird, als er wieder repariert werden kann. Das Ausmaß der myelombedingten Knochenbeschwerden unterscheidet sich erheblich von Patient zu Patient. Am häufigsten tritt die Erkrankung im mittleren oder unteren Rücken, in der Hüfte und im Brustkorb auf. Auch die Röhrenknochen des Oberarms und des Beins können davon betroffen sein.

Die betroffenen Bereiche des Knochens erscheinen in der Röntgenaufnahme als „Löcher“. Diese „Löcher“ werden als lytische Läsionen bezeichnet (siehe Abbildung 1). Lytische Läsionen können eine Ausdünnung und Schwächung des Knochens bewirken und so dazu führen, dass er ohne besondere Krafteinwirkung oder eine Verletzung bricht – dies wird als pathologische Fraktur bezeichnet.

Es kommt nur selten zu lytischen Läsionen oder Brüchen in den Händen oder Füßen. Dies ist sehr wichtig, da die Funktionen dieser wesentlichen Bereiche somit in der Regel vollständig erhalten bleiben.

Die Ausdünnung der Rückenwirbel kann ebenfalls zu Brüchen führen. Wenn Rückenwirbel brechen, kann es leicht passieren, dass sie zusammengedrückt werden und einbrechen. Dieses Phänomen wird als Kompressionsfraktur bezeichnet. Kompressionsfrakturen führen häufig zu einer Verminderung der Körpergröße und/oder Wirbelsäulenverkrümmung und zu Schmerzen.

Um zu verstehen, warum myelombedingte Knochenbeschwerden auftreten, welche Mechanismen dazu führen und damit verbunden sind, ist es sehr hilfreich, die normalen Abläufe innerhalb des Knochens zu verstehen. Diese werden auf den beiden folgenden Seiten erklärt.



Lytische Läsionen erscheinen als Schatten im Röntgenbild. Lytische Läsionen können eine Ausdünnung und Schwächung des Knochens bewirken und zu Knochenbrüchen führen.

© Hellerhoff

1 Lytische Läsionen

Normale Aktivität der Knochenzellen

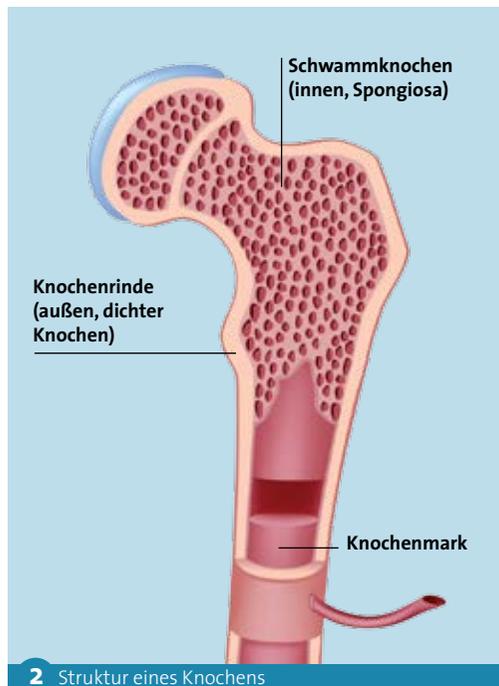
Knochen bestehen aus einer dichteren äußeren mineralisierten Knochenschicht und einem weicheren, schwammartigen Knochen im Innern (siehe Abbildung 2).

Die äußere Hülle wird als Knochenrinde bezeichnet und das Innere des Knochens als Schwammknochen (Spongiosa). Das Knochenmark befindet sich in den Hohlräumen des Schwammknochens.

Auch wenn der Knochen mineralisiert und hart ist, ist er dennoch ein lebendiges Gewebe mit Blutgefäßen, Nerven und Zellen. Knochen unterliegen einem permanenten Umbau.

Zwei sehr wichtige Zelltypen spielen dabei eine Schlüsselrolle:

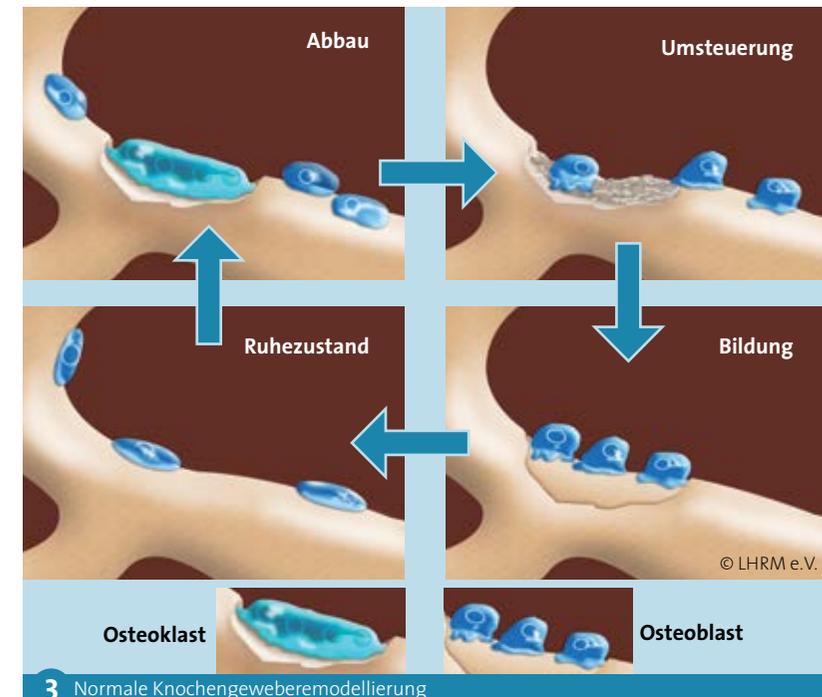
- Osteoblasten (Zellen, die neue Knochen-substanz bilden)
- Osteoklasten (Zellen, die alte Knochen-substanz abbauen)



Durch den Zyklus von Knochenaufbau und -abbau befindet sich der Knochen ständig in einem Stadium der Erneuerung. Dieser fortwährend ablaufende Prozess ist als Knochengeweberemodellierung bekannt (siehe Abbildung 3) und erhält die Dicke, Stärke und Gesundheit der Knochen im ganzen Körper aufrecht.

Normalerweise ist das Verhältnis zwischen Knochenbildung und Knochenabbau ausgeglichen, sodass die Knochenmasse gleich bleibt.

Eine Myelomerkrankung kann diesen Prozess beeinträchtigen und zu einem Nettoverlust an Knochensubstanz führen. Welche Mechanismen zum Verlust der Knochensubstanz führen, wird im folgenden Kapitel erklärt.



Aktivität der Knochenzellen beim Multiplen Myelom

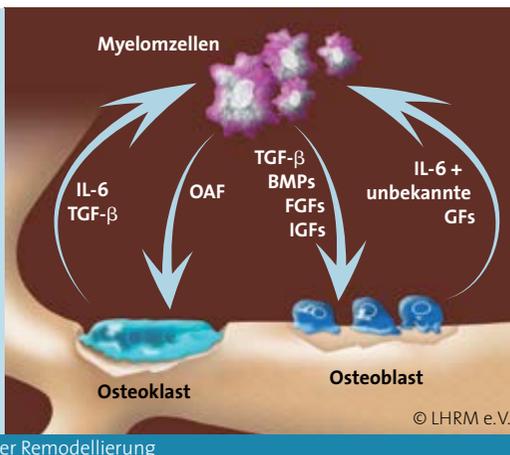
Myelomzellen können durch die Produktion von Signalen und Substanzen, sogenannten Zytokinen und Wachstumsfaktoren, die zwar den Knochenabbau aktivieren, den Aufbau jedoch hemmen, dazu führen, dass Knochen abgebaut wird.

Konkret erhöhen diese Signale und die Zytokine die Aktivität der Osteoklasten und reduzieren gleichzeitig die Aktivität der Osteoblasten (siehe Abbildung 4).

Zusätzlich produzieren die Osteoklasten Faktoren, die das Wachstum der Myelomzellen anregen, insbesondere Interleukin 6 (IL-6). Dies führt zu einem Teufelskreis der Abhängigkeit zwischen den Myelom- und den Knochenzellen in der sogenannten Knochenmark-Mikroumgebung. Durch diese Prozesse werden Netto-Knochenverluste und lytische Läsionen beim Myelom verursacht.

Folgende Zytokine sind in den Knochenerneuerungsprozess involviert:

- IL-6: Interleukin 6
- OAF: Osteoklasten aktivierender Faktor
- TGF- β : Transformierender Wachstumsfaktor beta
- IGFs: Insulinähnliche Wachstumsfaktoren
- FGFs: Fibroblasten-Wachstumsfaktoren
- BMPs: Knochenmorphogenetische Proteine



4 Beteiligte Substanzen bei der Remodellierung

Tests und Untersuchungen zur Ermittlung und Überwachung der myelombedingten Knochenbeschwerden

Myelombedingte Knochenbeschwerden sind das zum Zeitpunkt der Diagnose am häufigsten auftretende Symptom. Aus diesem Grund werden Knochentests normalerweise zusammen mit Blut-, Urin- und Knochenmarktests zur Unterstützung der Diagnose und der Entscheidung über die Notwendigkeit einer Behandlung durchgeführt. Einige dieser Tests werden während der Behandlung und Nachbehandlung wiederholt.

Zu den gängigen Tests und Untersuchungen zur Ermittlung und Überwachung der myelombedingten Knochenbeschwerden gehören:

Röntgenaufnahmen

Routinemäßig werden für den Nachweis myelombedingter Knochenbeschwerden Standard-Röntgenaufnahmen verwendet. Normalerweise wird eine Serie von Röntgenaufnahmen erstellt, d.h. es wird der sogenannte Röntgen-Skelettstatus erhoben.

Diese Untersuchung umfasst Röntgenaufnahmen der Wirbelsäule, des Schädels, des Brustkorbs, des Beckens und der Röhrenknochen der Arme und Beine. Mit Hilfe der Röntgenaufnahmen erkennt man Bereiche, in denen Ausdünnungen, lytische Läsionen und Frakturen vorliegen. Wenn der Röntgen-Skelettstatus keine geschädigten Bereiche zeigt, der Verdacht auf myelombedingte Knochenbeschwerden aber dennoch besteht, können andere bildgebende Verfahren angewendet werden. Diese Verfahren können gegebenenfalls einzelne Bereiche weiter im Detail zeigen.

Wichtig!

Viele Patienten fürchten, dass Röntgenstrahlen zur Entstehung von Krebs oder mehr Krebsaktivität beitragen. Für Myelom-Patienten sind sie eine wichtige Untersuchung zur Prüfung des Knochenstatus.



Computertomografie (CT)

CT-Aufnahmen können eingesetzt werden, wenn die eingehende, detaillierte Bewertung eines kleinen Bereichs erforderlich ist, in dem ein Knochenschaden vermutet wird, oder um ein Myelom nachzuweisen, das möglicherweise außerhalb der Knochen, beispielsweise im Bindegewebe, vorhanden ist. Darüber hinaus können sie auch dazu verwendet werden, den mit Strahlentherapie zu behandelnden Bereich genau zu lokalisieren. Das Ganzkörper-CT des Skeletts (Osteo-CT) ist die empfindlichste Methode zur Ermittlung von lytischen Knochenläsionen.

Magnetresonanztomografie (MRT)

Die Magnetresonanztomografie (auch Kernspintomografie genannt) ist das beste Verfahren für die Abbildung der Wirbelsäule und die bevorzugte Methode zum Nachweis einer Rückenmarkskompression. Ein MRT kann angefertigt werden, wenn Röntgenaufnahmen nicht eindeutig sind oder genauere Prüfungen erforderlich sind. Das MRT arbeitet mit computergesteuerten Messungen von Radiowellen, die eine deutliche Sicht auf das Knochenmark gestatten. Beim MRT werden keine Röntgenstrahlen verwendet. Mit einem MRT ist das Vorhandensein eines Myeloms im Bindegewebe sehr gut nachzuweisen.



Scan der Wirbelsäule mit Knochenmark in den Wirbelkörpern und Bereichen mit myelombedingten Knochenschäden
Gesundes Mark erscheint hell, veränderte Bereiche erscheinen dunkel

Fluorodeoxyglucose-Positronen-Emissionstomografie (FDG/PET-Darstellung)

Die Ganzkörper-FDG/PET ist ein relativ neues, wenn auch weniger übliches Untersuchungsverfahren zur Diagnose der myelombedingten Knochenbeschwerden. Dieses Verfahren beinhaltet eine niedrige Dosis einer radioaktiven Substanz, die sich in Bereichen konzentriert, in denen aktive Myelom-Läsionen im Knochen vorhanden sind.

Welche Auswirkungen haben die myelombedingten Knochenbeschwerden?

Myelom-bedingte Knochenbeschwerden können folgende Auswirkungen auf den Körper und das Skelett haben:

Osteopenie

Osteopenie (= Minderung der Knochendichte), ein allgemeiner Verlust des mineralisierten Knochens, ist ein verbreitetes Phänomen bei Myelom-Patienten. Osteopenie kann zu kleinen Kompressionsfrakturen der Wirbelsäule und Frakturen der Rippen führen, was Schmerzen und Beschwerden verursacht. Häufig sind diese Frakturen der Grund dafür, dass ein Multiples Myelom erstmals diagnostiziert wird.

Lytische Läsionen

Zusätzlich zur Osteopenie kann das Multiple Myelom lytische Läsionen bzw. „Löcher“ verursachen, die am häufigsten im Schädel, in der Wirbelsäule, im Becken, in den Rippen und den Röhrenknochen von Armen und Beinen zu finden sind.

Pathologische Fraktur

Frakturen können spontan oder durch eine lediglich leichte Verletzung in den Rippen, dem Becken, dem Sternum (= Brustbein) und den Röhrenknochen der Arme und Beine auftreten.

Rückenmarkskompression

Hierbei handelt es sich um eine Komplikation, die mitunter auftritt, wenn ein Myelom-Bereich in der Wirbelsäule Druck auf das Rückenmark ausübt. Dies kann entweder plötzlich oder langsam im Laufe der Zeit auftreten.

Ist die Kompression leicht, können die Symptome Beschwerden im Rücken, Schwäche, Kribbeln und Empfindungsstörungen umfassen, die häufig Arme und Beine betreffen.

Ist die Kompression schwerer, treten häufig Schmerzen, Taubheit, erhebliche Schwäche sowie Probleme mit dem Wasserlassen und dem Stuhlgang auf.



Achtung! Eine Rückenmarkskompression ist äußerst ernst zu nehmen – bleibt sie unbehandelt, kann sie zur Lähmung führen. Es handelt sich um eine **Notfallsituation**. Es ist daher sehr wichtig, Ihren Arzt **sofort** zu kontaktieren, falls sie eines oder mehrere dieser Symptome entwickeln.

Eingebrochene Wirbel/Kyphose/Abnahme der Körpergröße

In Fällen, in denen das Multiple Myelom aggressiver ist oder länger andauert, können einige Knochen Löcher entwickeln. Passiert dies in den Knochen der Wirbelsäule, kann es einen drastischeren Einbruch von Wirbeln zur Folge haben, als man bei Vorliegen von lytischen Läsionen erwarten würde, die zu Ermüdungsfrakturen führen können. Zuweilen verändert der Einbruch die Form der Wirbelsäule (= Kyphose) und verursacht eine Verringerung der Körpergröße.

Hyperkalzämie

Beim Abbau von Knochen wird Kalzium frei und in den Blutstrom abgegeben. Dies überfordert die Fähigkeit des Körpers, einen normalen Kalziumspiegel aufrechtzuerhalten. Ein hoher Kalziumspiegel im Blut wird als Hyperkalzämie bezeichnet. Als Symptome können Müdigkeit, Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Verstopfung, verstärktes Durstgefühl, Verwirrtheit und allgemeine Schwäche auftreten.

Da diese Symptome eher allgemein sind, können diese Auswirkungen leicht mit dem Multiplen Myelom an sich oder dessen Behandlung begründet werden. Hyperkalzämie wird oft zum Zeitpunkt der Diagnose festgestellt, ist seltener, wenn die Behandlung bereits begonnen hat, kann jedoch bei einem Rückfall wieder auftreten.

Schmerzen

Knochenschmerzen sind die häufigsten Symptome des Multiplen Myeloms und werden häufig im mittleren und unteren Rücken, den Rippen und der Hüfte wahrgenommen oder in anderen Bereichen mit Knochenzerstörung, die durch das Multiple Myelom geschädigt sind.

Die Intensität des wahrgenommenen Schmerzes variiert von Patient zu Patient. Der Schmerz wird in der Regel durch Bewegung verstärkt und durch Hinlegen gelindert. Schmerzen können mit der Zeit schlimmer werden oder auch plötzlich und heftig auftreten, was auf einen gebrochenen Knochen hindeuten kann.

Behandlung und Management der myelom-bedingten Knochenbeschwerden

Die Behandlung des Multiplen Myeloms selbst ist eine der wirksamsten Methoden, weiteren Knochenabbau zu kontrollieren und entgegenzuwirken, die Hyperkalzämie zu korrigieren und den Schmerz zu lindern.

In den meisten Fällen werden die myelom-bedingten Knochenbeschwerden ein fortdauerndes Thema sein. Es gibt jedoch Behandlungen, mit denen die Aktivität der Krankheit verlangsamt werden kann, ihre Symptome gemildert und manchmal die auftretenden Komplikationen behoben werden können.

Die Behandlung der myelom-bedingten Knochenbeschwerden wurde in den letzten Jahren mit Hilfe einer Medikamentengruppe, den sogenannten „Bisphosphonaten“, revolutioniert.

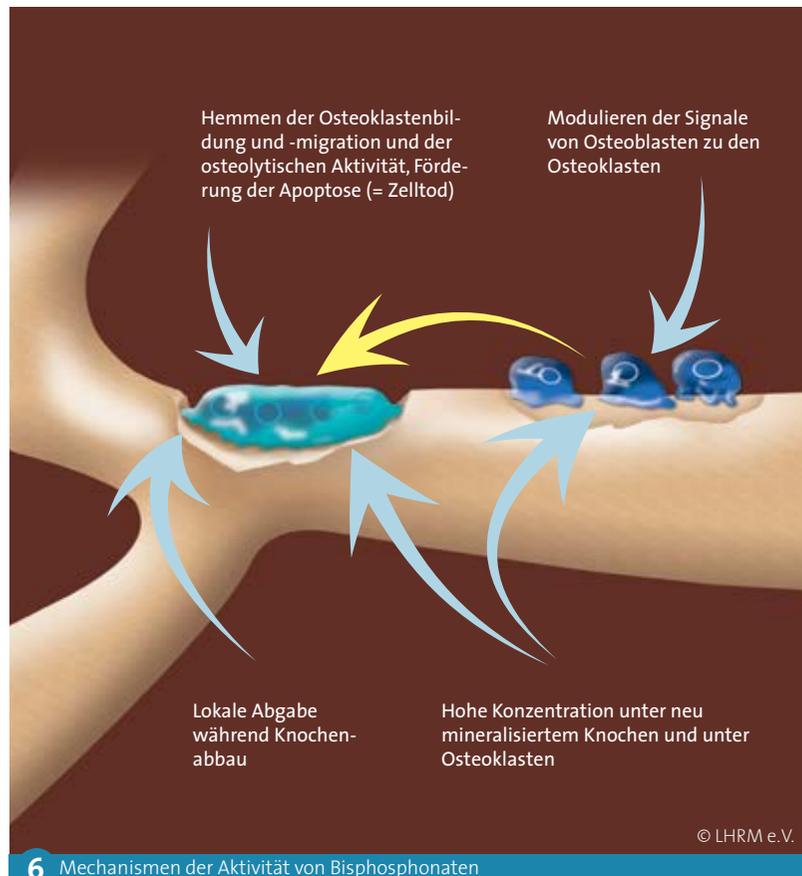
Bisphosphonate

Bisphosphonate sind kleine anorganische Moleküle, die sich an das Kalzium binden und dadurch in den Knochen aufgenommen werden. Sie hemmen die Aktivität der Osteoklasten und unterbrechen den kontinuierlichen osteolytischen Zyklus und somit den verstärkten Knochenabbau (siehe Abbildung 6).

Bisphosphonate haben daher mehrere mögliche positive Auswirkungen, darunter die folgenden:

- Verhinderung/Verlangsamung weiteren Knochenabbaus, Reduzierung der Knochenschmerzen und des Bedarfs an Schmerzmitteln
- Verhinderung und Beseitigung von Hyperkalzämie
- Verringerung der Notwendigkeit einer Strahlentherapie

- Reduzierung der Wahrscheinlichkeit pathologischer Frakturen, die auf die myelom-bedingten Knochenbeschwerden zurückzuführen sind
- Verbesserung der Lebensqualität durch Reduzierung der Schmerzen und Erhaltung der Mobilität
- Erhöhung der Chancen auf Heilung und Wiederherstellung der Knochenfestigkeit



Welche Arten von Bisphosphonaten stehen zur Verfügung?

Zur Behandlung der myelom-bedingten Knochenbeschwerden sind in Europa verschiedene Bisphosphonate zugelassen.

In der folgenden Übersicht sind die Wirkstoffe zusammen mit ihrer Verabreichungsform aufgeführt.

Die Markennamen unterscheiden sich je nach Land, in der Übersicht sind eine Reihe gängiger Beispiele aufgelistet. Bitte erkundigen Sie sich bei Ihrem Arzt über die speziellen Markennamen für Ihr Land.

Clodronat	Bonefos Loron Ostac	<ul style="list-style-type: none"> • Tabletten zur oralen Einnahme, mindestens zweimal pro Tag • am besten mit einem Glas Leitungswasser einzunehmen, ohne vorher zu essen oder zu trinken • mindestens eine Stunde vor Einnahme der Mahlzeiten/Getränke (mit Ausnahme von Wasser) oder von Medikamenten • nicht zusammen mit Milch, Mahlzeiten oder Medikamenten einnehmen, die Kalzium enthalten
Pamidronat	Pamifos Aredia	<ul style="list-style-type: none"> • i.v. Infusion über einen Zeitraum von 2 - 4 Stunden pro Monat, je langsamer desto besser
Zoledronat	Zometa	<ul style="list-style-type: none"> • i.v. Infusion über einen Zeitraum von 15 - 30 Minuten pro Monat
Ibandronat	Bondronat	<ul style="list-style-type: none"> • i.v. Infusion über einen Zeitraum von 30 Minuten pro Monat • Bitte beachten: keine Zulassung für die Langzeittherapie beim Multiplen Myelom

Welche möglichen Nebenwirkungen können auftreten?

Bisphosphonate werden im Allgemeinen gut vertragen. Die Nebenwirkungen sind in der Regel sehr schwach. Am häufigsten kommt es zu Übelkeit, Fieber, grippeähnlichen Symptomen, Beeinträchtigung der Nierenfunktion und Knochenschmerzen.

Fieber und grippeähnliche Symptome können kurz nach intravenösen Infusionen auftreten. Die Symptome sind meist schwach und dauern meist nur zwei bis drei Stunden an. Diese Auswirkungen werden in der Regel mit Paracetamol erfolgreich behandelt.

Irritationen der Vene können an der Infusionsstelle auftreten. Auch diese sind meist schwach und die Patienten erholen sich innerhalb von einem oder zwei Tagen.

Allgemeine Knochenschmerzen treten hin und wieder auf und sind meist mit dem Ausbruch des Fiebers und/oder der grippeähnlichen Symptome verbunden. Die Schmerzen können ein oder zwei Tage nach jeder Infusion noch anhalten und können mit Schmerzmitteln wie Paracetamol behandelt werden.

Schwache Übelkeit von kurzer Dauer tritt bei der oralen Einnahme von Bisphosphonaten recht häufig auf.

Flüssigkeitsmangel/Dehydrierung – die erhöhte Auflösung des Knochenkalziums in das Blut führt zu einer vermehrten Kalziumausscheidung durch die Nieren. Die erhöhte Menge des Urins droht dem Körper Wasser zu entziehen, die Nieren können in ihrer Funktion geschädigt werden.

Eine **beeinträchtigte Nierenfunktion** ist eine wichtige mögliche Nebenwirkung. Alle Bisphosphonate können potenziell die Nierenfunktion schädigen. Symptome können sein: Appetitlosigkeit, Fatigue (= Müdigkeit), Muskelschwäche, Unruhe, Konzentrationsprobleme, Verwirrtheit, Verstopfung, Durst, erhöhte Urinproduktion, Schwindelgefühl und Erbrechen. Da das Multiple Myelom die Nierenfunktion selbst beeinträchtigen kann (z.B. Schädigungen durch Paraproteine oder Hyperkalzämie), ist besonderes Augenmerk auf mögliche nieren-

bezogene Nebenwirkungen zu legen. Ihr Arzt wird Ihre Nierenfunktion regelmäßig anhand eines einfachen Bluttests überprüfen.



Um die Sicherheit und Wirksamkeit von Bisphosphonat-Medikamenten zu gewährleisten und die Nieren zu schützen, müssen Sie für eine gleichmäßig hohe Flüssigkeitszufuhr sorgen und mindestens 2,5 Liter Flüssigkeit pro Tag trinken. Insbesondere die intravenösen Darreichungsformen der Bisphosphonate können das Risiko einer beeinträchtigten Nierenfunktion erhöhen. Daher sind Bisphosphonate bei Patienten mit **bereits** vorhandener Beeinträchtigung der Nieren **mit Vorsicht** zu verwenden.

Osteonekrose des Kieferknochens – in einigen Fällen wurde von Schmerzen und schlechter Heilung im Kieferknochen berichtet, insbesondere nach der Entfernung von Zähnen. Als Vorsichtsmaßnahme sollten sich Patienten, die Bisphosphonate einnehmen möchten, **vor Beginn** der Einnahme von Bisphosphonaten von einem Zahnarzt untersuchen und regelmäßige Check-ups durchführen lassen. Sie sollten ihren Arzt vor einer Zahnentfernung/Zahnoperation darüber informieren. Vergleichen Sie dazu die Seiten 38/39 „Transfer vor Bisphosphonat-Therapie“.

Welche Patienten sollten Bisphosphonate erhalten und welche nicht?

In aktuellen nationalen Richtlinien zur Diagnose und Behandlung des Multiplen Myeloms wird Folgendes empfohlen:

- Langzeit-Bisphosphonate für alle Myelom-Patienten, die aufgrund ihres Multiplen Myeloms behandelt werden müssen, unabhängig davon, ob Knochenläsionen vorliegen oder nicht
- Bisphosphonate sind bei Patienten mit bereits vorhandener Beeinträchtigung der Nieren mit Vorsicht zu verwenden
- **Patienten, die allergische Reaktionen aufweisen oder bei denen eine Kontraindikation gegen Bisphosphonate besteht, sollten/dürfen diese nicht einnehmen**

Welche Bisphosphonate empfehlen sich für mich?

Auch wenn verschiedene Bisphosphonat-Typen unterschiedliche Wirkstärken haben, so sind doch alle für das Multiple Myelom (und die myelom-bedingten Knochenbeschwerden) zugelassenen Bisphosphonate für diese Indikation wirksam.

Daten aus einer kürzlich erfolgten klinischen Studie haben ergeben, dass Zoledronsäure, wenn sie als intravenöse Infusion verabreicht wird, mehr aufgenommen wird als oral eingenommenes Clodronat, in Verbindung mit der Myelom-Behandlung. Es handelt sich dabei um die bis heute einzige Studie, in der oral verabreichte Bisphosphonate mit intravenös verabreichten Bisphosphonaten verglichen werden.

An der Studie nahmen neu diagnostizierte Patienten teil, denen zusätzlich zu ihrer Myelom-Behandlung entweder Zoledronsäure oder Natriumclodronat verabreicht wurde. Bei Abschluss der Studie zeigten die Ergebnisse, dass Zoledronsäure folgende Vorteile hatte:

- Die Patienten erlitten weniger Frakturen, lytische Läsionen und andere Symptome der myelom-bedingten Knochenbeschwerden
- Die Dauer des progressionsfreien Überlebens war länger
- Die Dauer des Gesamtüberlebens war länger

Zoledronsäure ist somit Clodronat überlegen.

Wenn Sie die verschiedenen Typen von Bisphosphonaten mit Ihrem Arzt besprechen, ziehen Sie beide vielleicht in Betracht, dass ein alternativer Typ für Ihre Situation und Präferenzen möglicherweise geeigneter ist. Ein solches Gespräch ist wichtig, damit die richtige Entscheidung getroffen wird.

Sollten Sie Fragen zu den oben erwähnten Punkten haben, so besprechen Sie diese bitte mit Ihrem behandelnden Arzt.

Haben Bisphosphonate einen Anti-Myelom-Effekt?

Man vermutet schon seit einiger Zeit, dass bestimmte Bisphosphonate einen Anti-Myelom-Effekt besitzen. Dies wurde inzwischen durch eine klinische Studie nachgewiesen.

In dieser Studie zeigte sich, dass Zoledronsäure bestimmte Vorteile gegenüber Natriumclodronat besitzt. Zu den Teilnehmern der Studie gehörten Patienten mit und ohne myelom-bedingte Knochenbeschwerden. Die Dauer des progressionsfreien Überlebens und die Gesamtüberlebensdauer erhöhte sich mit der Behandlung mit Zoledronsäure sowohl bei Patienten mit myelom-bedingten Knochenbeschwerden als auch bei Patienten ohne diese Beschwerden.

Daraus lässt sich schließen, dass Zoledronsäure einen Anti-Myelom-Effekt für neu diagnostizierte Myelom-Patienten haben kann, als auch die myelom-bedingten Knochenbeschwerden verhindert.

Allerdings muss der Anti-Myelom-Effekt von Bisphosphonaten noch genauer erforscht werden. In dieser Studie wurde ein potentieller Überlebensvorteil für neu diagnostizierte Myelom-Patienten deutlich. Daher ist nicht bekannt, ob die gleichen Auswirkungen bei anderen Myelom-Patientengruppen beobachtet werden können.



Behandlung der Schmerzen, die mit den myelom-bedingten Knochenbeschwerden verbunden sind

Behandlung der Ursache

Die Schmerzen, die durch die myelom-bedingten Knochenbeschwerden verursacht werden, können häufig durch die Behandlung des Multiplen Myeloms selbst gelindert werden. Das Ansprechen auf die Behandlung ist bei der Reduzierung des Fortschreitens der myelom-bedingten Knochenbeschwerden, der Linderung der Schmerzen und der Verbesserung der Lebensqualität ein entscheidender Faktor.

Strahlentherapie

Eine in einem bestimmten Bereich angewendete Strahlentherapie kann für Patienten mit örtlich begrenzten starken Schmerzen hilfreich sein. Die Strahlentherapie tötet die Myelomzellen im Knochen ab, was wiederum den Knochenschmerz reduziert. Eine Schmerzlinderung aufgrund einer Strahlentherapie tritt manchmal schneller ein als durch die Behandlung mit Medikamenten und ist häufig die erste durchgeführte Behandlung.

Im Anschluss an eine Strahlentherapie beginnt der Knochen sich zu erholen, indem er mehr Kalzium einlagert. Dies kann möglicherweise dazu führen, dass der Knochen etwas stärker wird als er zuvor war.

Schmerzmittel (Analgetika)

Es gibt zahlreiche verschiedene Arten von Schmerzmitteln, die im Rahmen einer Myelom-Erkrankung eingesetzt werden. Sie können grob in folgende Kategorien eingeteilt werden:

- Schmerzmittel für schwache Schmerzen, z. B. Paracetamol
- Schmerzmittel für mittelstarke Schmerzen, z. B. Dihydrocodein

- Schmerzmittel für starke Schmerzen, z. B. Morphin und Fentanyl
- Schmerzmittel für Nervenschmerzen (periphere Neuropathie), z. B. Gabapentin und Amytriptylin

Wenn Sie Schmerzmittel nehmen müssen, ist es wichtig, dass Ihr Arzt durch Austesten dasjenige findet, das bei Ihnen am besten wirkt, da sich jeder Patient vom anderen unterscheidet. Schmerzmittel können, wie andere Behandlungen auch, Nebenwirkungen verursachen, die sich von Patient zu Patient unterscheiden.

Es ist üblich, mit einer niedrigen Dosis oder einem schwachen Schmerzmittel zu beginnen und dies dann gegebenenfalls auf die optimale Dosis zu erhöhen oder die beste Kombination von Schmerzmitteln zu finden, die ein Gleichgewicht zwischen ausreichender Schmerzlinderung und einem akzeptablen Grad an Nebenwirkungen, z. B. Verstopfung und Müdigkeit, bietet.

Schmerzmittel können in unterschiedlichen Darreichungsformen verabreicht werden: Tabletten, Injektionen oder Hautpflaster, bei denen das Medikament durch die Haut aufgenommen wird. Nicht-steroidale Entzündungshemmer (NSARs, auch NSAIDs = non-steroidal anti-inflammatory drugs genannt) wie Ibuprofen und Diclofenac sind verbreitete Schmerzmittel, sollten idealerweise jedoch bei Myelom-Patienten vermieden werden, insbesondere wenn Nierenschäden vorliegen.

Es ist immer am besten, mit Ihrem Arzt zu besprechen, welche Schmerzmittel (in welchen Kombinationen) Sie verwenden können!



Chirurgische Eingriffe

Eine Operation kann zweckmäßig sein, um Knochenbereiche zu befestigen oder zu stärken, die gebrochen sind oder zu brechen drohen. Auch zur Behandlung von Rückenmarkskompressionen und zur Verringerung des Drucks auf die Nerven, die die Wirbelsäule umgeben, können Operationen vorgenommen werden.

Zur Linderung von Schmerzen werden zuweilen Nervenblockaden verwendet, sie verhindern, dass Schmerzsignale an das Gehirn gesendet werden. Auch ein Langzeit-Anästhetikum, Einfrieren (gezieltes Herunterkühlen) oder Hitze können verwendet werden.

Perkutane Vertebroplastie und Ballon-Kyphoplastie

Zur Behandlung von Brüchen an der Wirbelsäule wurden zwei relativ neue Verfahren mit der Bezeichnung perkutane Vertebroplastie und Ballon-Kyphoplastie entwickelt. Diese Verfahren werden normalerweise von einem Experten für Wirbelsäulen Chirurgie oder einem Interventionsradiologen – entweder unter örtlicher Betäubung oder Vollnarkose – durchgeführt.

Die **perkutane Vertebroplastie** wird angewendet, um Kompressionsbrüche in einem oder mehreren Wirbelkörpern zu reparieren und Schmerzen zu lindern. Bei ihr wird eine kleine Menge eines acryl-basierten Materials (Knochenzement) durch eine hohle Röhre (Kanüle) in den Wirbel injiziert, um dessen Stärke wiederherzustellen. Bis zu zwei oder drei Wirbelkörper können in einer Operation behandelt werden.

Die **Ballon-Kyphoplastie** ist ein ähnliches Verfahren wie die perkutane Vertebroplastie, bei der – zusätzlich zur Stabilisierung – auch die Form und die Höhe des beschädigten Wirbelkörpers wiederhergestellt werden sollen.



Ein Ballon wird durch eine dünne Hohl-nadel in das Zentrum des gebrochenen Wirbelkörpers eingeführt.

Der Ballon wird aufgeblasen und hebt die kollabierte Sektion wieder an.

Der entstandene Hohlraum wird mit Knochenzement aufgefüllt.

Der Knochenzement stabilisiert und erhält die wiedererlangte Höhe des Wirbels.

7 Ballon-Kyphoplastie

Die Ballon-Kyphoplastie wird durchgeführt, indem ein Ballon in den gebrochenen Wirbelkörper eingeführt und dann aufgeblasen wird, bevor der Zement eingebracht wird (siehe Abbildung 7). Dies trägt dazu bei, den Wirbelkörper in seine ursprüngliche Form zurückzuführen, bevor er mit Zement verstärkt wird.

Patienten, die von der perkutanen Vertebroplastie oder der Ballon-Kyphoplastie profitieren können

Obwohl die perkutane Vertebroplastie und die Ballon-Kyphoplastie ähnlich sind, sind sie nicht austauschbar und für unterschiedliche klinische Situationen vorgesehen; daher ist sorgfältig auszuwählen, für welche Patienten sich die jeweilige Methode eignet.

Im Allgemeinen wird man für die Behandlung von Rückenschmerzen – je nach Lage des Schmerzes, der Art der Kompressionsfraktur und des seit der Fraktur vergangenen Zeitraums – zunächst konservativere Behandlungsmethoden versuchen.

In Deutschland wird in den Richtlinien empfohlen, nach einer erfolglosen konservativen Behandlung von 3 Wochen eine operative Intervention ins Auge zu fassen. Jedes Land hat seine eigenen Richtlinien mit unterschiedlichen Empfehlungen. Bitte erkundigen Sie sich bei Ihrem Arzt über Ihre Möglichkeiten.

Folgende Kriterien sind bei den Verfahren bei der Auswahl der Patienten anzuwenden:

- Andere Ursachen für den Schmerz müssen ausgeschlossen worden sein.
- Wirbel mit starker Kompression können nicht mit diesen Techniken behandelt werden.
- Diese Verfahren sollen innerhalb von 12 Monaten ab dem Auftreten des Wirbeleinbruchs durchgeführt werden.

- Manche Patienten kommen möglicherweise aus anderen Gründen für diese Behandlung nicht in Frage, z. B. wenn der eingebrochene Wirbel Probleme mit dem Nerv (neurologisch) verursacht oder sie an einer Blutungserkrankung leiden.

Da die perkutane Vertebroplastie und die Ballon-Kyphoplastie relativ neue Verfahren sind, stehen sie noch nicht in jeder Klinik zur Verfügung, obwohl jedes Jahr immer mehr Radiologen für diese Verfahren ausgebildet werden und die Verfügbarkeit dieser Operationen stetig steigt.

Empfehlungen bezüglich der Anwendung der perkutanen Vertebroplastie und der Ballon-Kyphoplastie erhalten Sie vom NICE (The National Institute for Health and Clinical Excellence). Diese finden Sie auf der NICE-Webseite: www.nice.org.uk. Weitere Informationen über die Ballon-Kyphoplastie finden Sie auf der Webseite: www.kyphon.com

Radiofrequenz-Ablation-Kyphoplastie (RFK)

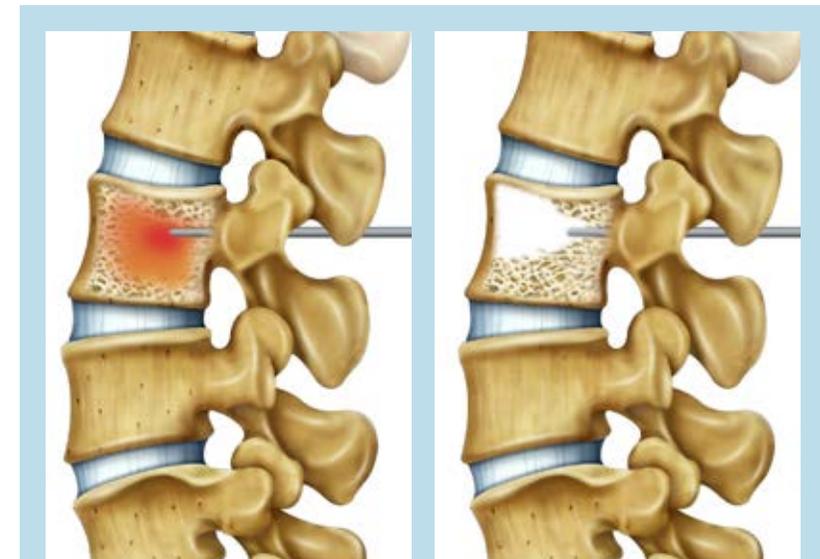
Sehr viele Myelom-Patienten erleiden während ihres Krankheitsverlaufs eine pathologische Fraktur der Wirbelsäule. Die Radiofrequenz-Kyphoplastie ist eine innovative minimalinvasive Methode, die gerade bei Patienten mit Wirbelkörperfrakturen, bzw. drohenden Frakturen auch bei multiplen Läsionen eine sehr sinnvolle und wenig belastende Alternative zur großen offenen operativen Intervention sein kann. Mit einer speziell für die Wirbelsäule entwickelten Sonde werden Herde direkt im Wirbelkörper behandelt. Der Eingriff selbst ist relativ unkompliziert und in überschaubarer Zeit beendet.

Über einen ca. 0,5 cm kleinen Schnitt wird eine Kanüle in den Wirbelkörper eingeführt und anschließend eine speziell entwickelte, navigierbare Sonde eingebracht, welche den erkrankten Bereich kontrolliert erhitzt und damit erkranktes Gewebe zerstört. Im Anschluss wird der Wirbelkörper über denselben Zugang mit Knochenzement von innen stabilisiert. Der Patient erfährt häufig rasch eine deutliche Schmerzlinderung bis hin zur Schmerzfreiheit. Die Vorteile dieser Methode liegen im minimalinvasiven Ansatz und der schnellen

Wirkung. Dieser Eingriff ist mit allen gängigen Therapien kombinierbar. Es ist keine Unterbrechung systemischer Therapien erforderlich. Häufig können Patienten durch die schnelle Schmerzlinderung danach mit einer Strahlentherapie beginnen, oder sie benötigen deutlich weniger Schmerzmittel, da die durch Erkrankungsherde hervorgerufenen Rückenschmerzen unmittelbar zurückgehen.



Weitere Informationen zu dieser Methode können Sie im Gemeinschaftsklinikum Mittelrhein, Ev. Stift St. Martin, Koblenz, Zentrum für Unfallchirurgie und Orthopädie erhalten. www.gk.de – Kontakt Professor Dr. Gercek; Email: uc@gk.de.



8 Radiofrequenz-Ablation-Kyphoplastie

Zusätzliche Behandlungsmethoden

Es stehen weitere zusätzliche Behandlungsoptionen zur Verfügung, die zur Linderung Ihrer Schmerzen beitragen können.

Die häufigsten Behandlungsmethoden sind:

- **TENS-Gerät und Akupunktur:** Mit Hilfe dieser Techniken werden Nerven zum Gehirn stimuliert, was den Körper zur Freisetzung von körpereigenen schmerzstillenden Stoffen, den sogenannten Endorphinen, veranlasst. Sie können für die Behandlung von begrenzten Schmerzbereichen nützlich sein.
- **Heiße und kalte Auflagen:** Wärmflaschen und Eispackungen können zur kurzfristigen Schmerzlinderung Anwendung finden. Am besten legt man diese nicht direkt auf die Haut. Möglicherweise müssen Sie zwischen heiß und kalt abwechseln.
- **Entspannungstechniken:** Meditation, Visualisierung, Entspannung oder eine Kombination all dieser Möglichkeiten können für die Schmerzlinderung hilfreich sein.
- **Positionierung:** Die Art, wie Sie sitzen oder liegen, kann Ihren Schmerz beeinflussen. Bewegen Sie sich, damit es Ihnen besser geht, verwenden Sie Kissen zur Unterstützung und bitten Sie Familienmitglieder um Hilfe, wenn Sie diese benötigen.
- **Stütze:** Gelegentlich kann eine orthopädische Stütze verwendet werden, um den mit den Wirbelfrakturen verbundenen Schmerz zu lindern oder Bereiche zu stützen, in denen das Risiko einer Fraktur besteht.
- **Massage:** Dies kann gegen Schmerzen und für Entspannung nützlich sein. **Die Massage sollte jedoch sanft und nicht zu heftig sein.**
- **Zerstreuung:** Fernsehen schauen, Musik hören oder sich mit einem Freund unterhalten beseitigt zwar nicht Ihren Schmerz, wird Sie aber für eine Weile ablenken.
- **Probleme von der Seele reden:** Angst und Stress kann Ihr Schmerzgefühl erhöhen. Versuchen Sie, mit Ihnen nahestehenden Personen über Ihre Sorgen und Bedenken zu reden oder sprechen Sie, falls Ihnen das lieber ist, mit einem professionellen Berater/Therapeuten.

Bewältigung von Mobilitätsproblemen

Körperliche Bewegung

Bewegung und Übungen können dazu beitragen, Fitness und Stärke aufrechtzuerhalten und das Wohlbefinden zu steigern. Bewegung und Sport sind trotz Multiplen Myelom möglich, dies verhindert evtl. weiteren Knochenabbau. Jedoch können als Myelom-Patient aufgrund der Auswirkungen der myelom-bedingten Knochenbeschwerden und der Nebenwirkungen der Behandlung (Muskelschwäche und Fatigue) Bewegung und Übungen möglicherweise schwierig ausgeführt werden.



Bis heute gibt es keine Studien, die die Effekte von Bewegung auf den Knochenschwund bei Myelom-Patienten untersucht haben, jedoch haben andere Studien ergeben, dass Bewegung eine wichtige Rolle bei der Prävention und Behandlung von Osteoporose spielt. Es gibt wenige Studien zu körperlichen Übungen für Myelom-Patienten. In einer Studie fand man heraus, dass Myelom-Patienten, die an einem Bewegungsprogramm teilnehmen, weniger müde waren und ein besseres Schlafmuster hatten, ohne dass die Bewegung zu Verletzungen führte, und dass die Bewegung Vorteile mit sich bringen kann.

Die Art der Bewegung oder Übungen, die Sie ausführen können, hängen von der Schwere der myelom-bedingten Knochenbeschwerden und dem Grad der Schmerzen ab, den Sie empfinden. Im Allgemeinen werden Low-Impact-Bewegungen wie Gehen, Schwimmen oder Treppensteigen empfohlen.

Stark belastende Bewegungen wie Joggen oder Sportarten mit Körperkontakt sind in der Regel nicht empfehlenswert. Es ist wichtig, mit Ihrem Arzt oder dem Pflegepersonal zu sprechen, bevor Sie neue Übungen oder Sportarten ausüben möchten, um sicherzustellen, dass Sie sich damit nicht gefährden.

Ein Physiotherapeut kann Sie hinsichtlich der körperlichen Belastung gegebenenfalls genauer beraten.



Hilfe mit der Mobilität

Einige Myelom-Patienten haben Mobilitätsprobleme. Manche sind auf den Rollstuhl angewiesen, während andere verschiedene Hilfsmittel wie Gehstöcke oder Rollatoren brauchen. Wenn Sie Probleme beim Gehen und Angst vor Stürzen haben, sprechen Sie mit Ihrem Arzt oder Pfleger, die Sie an einen Physio- oder Ergotherapeuten überweisen können.

Myelom-Patienten, die mit dauerhaften oder langfristigen Gehproblemen zu tun haben, haben möglicherweise Anspruch auf einen Rollstuhl. Informationen hierzu erhalten Sie von Ihren Gesundheitszentren vor Ort oder den Physio- oder Ergotherapie-Abteilungen Ihres Krankenhauses.

Erkundigen Sie sich bei den Patientenorganisationen vor Ort über deren Erfahrungen!



Es gibt zahlreiche Behindertenorganisationen, die Informationen über allgemeine Fragen zu Reisen für Personen mit Mobilitätsproblemen bieten können.

Die Zukunft

Da die Forschung immer mehr Erkenntnisse über die komplexen Zusammenhänge zwischen den Myelomzellen, den Knochenzellen und der Mikroumgebung des Knochenmarks erlangt, können in Zukunft möglicherweise Behandlungen gefunden werden, die diese Mechanismen unterbrechen.

Dies könnte zu besseren Methoden für die Eindämmung oder Vorbeugung der myelom-bedingten Knochenbeschwerden führen, die auch das Zellwachstum und Überleben der Myelomzellen reduzieren.

Ein Beispiel für einen neuen Behandlungsansatz ist Denosumab, dies wird derzeit weltweit in klinischen Studien untersucht. Denosumab ist ein Antikörper, der sich speziell an ein Protein mit der Bezeichnung RANKL bindet, das den Knochenabbau durch Osteoklasten entscheidend beeinflusst.

Weitere neue Ansätze werden geprüft, die nicht nur auf die Myelomzellen, sondern auch auf die Mikroumgebung des Knochenmarks abzielen.

Auch die Erforschung neuer Bisphosphonate wird fortgesetzt, um einen Anti-Myelom-Effekt zu ermitteln.

Darüber hinaus wird sehr viel Gewicht darauf gelegt, die genetischen Grundlagen beim Multiplen Myelom zu verstehen. Man hat die Hoffnung, dass durch diese Informationen diejenigen Merkmale ermittelt werden, die den myelom-bedingten Knochenbeschwerden zugrunde liegen und die dabei helfen können, die Reaktion eines Patienten auf die Behandlung vorauszusagen. Dies könnte auch zur Entwicklung besserer Behandlungsmethoden für die myelom-bedingten Knochenbeschwerden führen.

Was kann ich selbst tun? Selbsthilfe-Checkliste

- Melden Sie Ihrem Arzt alle neuen Symptome.
- Melden Sie Ihrem Arzt oder Ihrer Pflegeperson Schmerzen, damit diese behandelt werden können und nehmen Sie Schmerzmedikamente nach Vorschrift ein.
- Es ist sinnvoll, Ihre Einnahme von Schmerzmitteln aufzuschreiben, damit Sie dies Ihrem Arzt oder Pflegepersonal zeigen können.
- Falls Ihre übliche Kombination an Schmerzmitteln in der Wirkung nachlässt, wenden Sie sich an Ihren Arzt oder Pflegepersonal.
- Werden sie mit oralen Bisphosphonaten behandelt, wie zum Beispiel Natriumclodronat, so nehmen Sie das Medikament sorgfältig nach Vorschrift ein und nehmen Sie eine Stunde vor und nach der Einnahme kein Essen zu sich.
- Versuchen Sie, regelmäßig sanfte Übungen durchzuführen. Wenn Sie Bedenken wegen der Risiken bei gewissen Übungen/Bewegungen haben oder einen neuen Sport ausüben möchten, sprechen Sie mit Ihrem Arzt/Physiotherapeuten.
- Prüfen Sie, ob Ihnen aufgrund der Mobilitätsprobleme bestimmte Leistungen oder finanzielle Unterstützung zustehen.
- Haben Sie Probleme beim Gehen und mit der Durchführung Ihrer üblichen täglichen Aktivitäten, sprechen Sie mit Ihrem Arzt. Mit der Hilfe von medizinischem Fachpersonal können Sie Ihre Mobilität möglicherweise verbessern.
- Wenn Sie einen Orthopäden oder Strahlentherapeuten konsultieren, ist es wichtig, dass sich dieser mit Ihrem Myelom-Experten austauscht und die jeweiligen Experten sich gegenseitig über Veränderungen Ihres Zustandes oder Ihrer Behandlung informieren und eng zusammenarbeiten.

Erklärung der medizinischen Begriffe

- **Interventionsradiologe:** Ein Interventionsradiologe ist auf invasive Verfahren spezialisiert, mit Hilfe derer Gewebe an inneren Organen entnommen werden, verstopfte Arterien und Venen geöffnet, Abszesse und Zysten entleert und zahlreiche weitere Leiden und/oder Erkrankungen behandelt werden. Interventionsradiologen sind häufig an der Behandlung des Multiplen Myeloms beteiligt. Bei vielen interventionellen radiologischen Verfahren werden die Patienten ambulant behandelt und können schnell in ihren normalen Alltag zurückkehren.
- **Lytische Läsionen:** Der beschädigte Bereich eines Knochens, der auf der Röntgenaufnahme als dunkler Fleck zu sehen ist, wenn ein gewisser Teil des gesunden Knochens in einem bestimmten Bereich abgebaut wurde. Lytische Läsionen sehen aus wie Löcher im Knochen und gelten als Nachweis dafür, dass der Knochen geschwächt ist.
- **Osteonekrose des Kiefers (ONJ):** Die Knochen des Kiefers heilen nicht ordentlich und verursachen dadurch dauerhafte, manchmal stark schmerzende Komplikationen. Stellen Sie sicher, dass Ihr Zahnarzt über das Multiple Myelom und die Behandlung mit Bisphosphonaten informiert ist.
- **Paraprotein:** Eiweißprotein (meist funktionslose Antikörper oder Bestandteile von diesen), das beim Multiplen Myelom von der entarteten Plasmazelle produziert wird. Man findet es im Blut und manchmal auch im Urin. Es wird auch als monoklonales Protein, Myelom-Protein, M-Spike, M-Protein oder M-Bande bezeichnet.
- **Nebenwirkungen:** Probleme, die auftreten, wenn die Behandlung gesunde Zellen angreift. Verbreitete Nebenwirkungen von Standard-Krebsbehandlungen sind Fatigue (= chron. Müdigkeit), Übelkeit, Erbrechen, geringere Blutkörperchenzahl, Haarausfall und Entzündungen im Mundraum.

Weitere Informationen

AMM online Arbeitsgemeinschaft Multiples Myelom

www.myelom.org

Deutsche Leukämie- und Lymphom-Hilfe

www.leukaemie-hilfe.de

DGHO – Deutsche Gesellschaft für Hämatologie/Onkologie

www.dgho-onkopedia.de/de/mein-onkopedia/leitlinien/multiples-myelom

LHRM e.V. (Leukämiehilfe RHEIN-MAIN)

www.lhrm.de

Kontakt-Adressen von spezialisierten Myelom-Kliniken erfahren Sie bei buero@LHRM.de

Myelom Deutschland e.V.

www.myelom-deutschland.de

Myelom Kontaktgruppe Schweiz

www.multiples-myelom.ch

Myelom- und Lymphomhilfe Österreich

www.myelom-lymphom.at

The Myeloma Beacon (deutsch)

www.myelomabeacon.com/deutsch/

NICE National Institute for Health and Care Excellence

www.nice.org.uk

Über die LHRM

Die **LHRM e.V.** (Leukämiehilfe RHEIN-MAIN) setzt sich – anders als im Vereinsnamen erkennbar – für erwachsene Patienten mit allen hämatologischen Erkrankungen (das Blut- und Lymphsystem betreffend) und ihre Angehörigen ein. Die LHRM vertritt ihre Patienteninteressen sowohl regional, als auch überregional und auf europäischer und internationaler Ebene. Mehr auf unserer Website unter: <http://www.LHRM.de>

Auch Sie können helfen

Bei der Finanzierung unserer dringend notwendigen Projekte und Hilfsangebote ist die LHRM auch auf freiwillige Spenden und Fundraising angewiesen. Wenn Sie unsere Arbeit unterstützen wollen bitten wir Sie, Ihre Spende an die unten stehende Bankverbindung zu überweisen oder uns für jede weitere Art der Unterstützung direkt zu kontaktieren.

Es gibt vielfältige Möglichkeiten zur Unterstützung: Hilfe bei der Aktualisierung und Übersetzung englischsprachiger Informationen, Unterstützung bei der Öffentlichkeitsarbeit und Fundraising-Aktivitäten, Finanzierung Layout/Druck von Informationsmaterialien, Finanzierung zur Verbesserung des Patientenumfelds in Kliniken, Bereitstellung eines Reisestipendiums u.v.m.

Wenn Sie Ideen oder Fragen zu Unterstützungsmöglichkeiten haben, oder Mitglied werden möchten, kontaktieren Sie uns bitte – wir freuen uns über Ihre Nachricht!

Die LHRM ist ein gemeinnützig und besonders förderungswürdig anerkannter, eingetragener Verein (Vereinsregister-Nr. VR 80549 Amtsgericht Darmstadt). Mitgliedsbeiträge und Spenden sind steuerlich absetzbar. Unsere Registrierungsnummer lautet 21 250 75178 (Finanzamt Groß-Gerau).

Spenden durch Banküberweisung

Konto-Nummer: 11 33 9 33

BLZ: 508 525 53

Kreissparkasse Groß-Gerau

IBAN: DE84 5085 2553 0001 1339 33

SWIFT-BIC: HELADEF1GRG

Trinkfahrplan

(Nach Rücksprache mit Ihrem Arzt)

Tipps und Informationen (für die tägliche Routine)

Für Sie als Plasmozytom-/Multiples Myelom-Patient ist reichlich Flüssigkeitszufuhr eine der wichtigsten Maßnahmen, die Sie selbst ergreifen können. Die folgende Aufstellung gibt Ihnen Informationen dazu, wie viel Sie im Laufe eines Tages trinken sollten.

Zeit	Getränk	Menge in Litern
vor dem Frühstück	1 Glas Wasser	0.2
zum Frühstück	1 kleines Glas Saft und 1 Tasse Kaffee/Tee	0.4
im Laufe des Vormittags, zwischen den Mahlzeiten	2 Gläser Mineralwasser oder Fruchtsaftschorle oder Buttermilch	0.4
zum Mittagessen	1 Tasse Gemüsebrühe 1 Glas Mineralwasser oder Gemüsesaftschorle	0.2 0.2
im Laufe des Nachmittags, zwischen den Mahlzeiten	2 Tassen Kaffee/Tee	0.4
zum Abendessen	2 Tassen Früchte- oder Kräutertee	0.4
vor dem Zubettgehen	1 Glas Mineralwasser oder Fruchtsaftschorle	0.2
insgesamt		2.4

- Ein Glas Wasser am Morgen aktiviert den Darm und stimuliert damit auch die Verdauung.
- Fruchtsäfte (achten Sie auf den Kalziumgehalt) sind wertvolle Getränke, da sie wichtige Vitamine und Mineralstoffe liefern.
- Nehmen Sie nur Fruchtsäfte ohne zugesetzten Zucker zu sich.
- Mischen Sie Fruchtsäfte mit Wasser im Verhältnis 1 : 1 für eine Schorle, die Ihren Durst noch besser löscht.
- Mineralwasser ist ein ausgezeichnete Durstlöscher. Darüber hinaus enthält es wichtige Mineralstoffe und hat keine Kalorien.
- Ungezuckerter Kaffee oder schwarzer Tee eignen sich ebenfalls als Getränk (2 - 3 Tassen pro Tag).
- Trinken Sie Wasser oder andere Getränke nicht eiskalt; dies mag zwar momentan kurzfristig den Durst löschen, kann jedoch zu Magenproblemen führen.
- Zuckerhaltige Getränke wie Limonade, Cola, Fruchtnektar, Frucht-Softdrinks und alkoholische Getränke haben viele Kalorien und sind daher als Durstlöscher nicht empfehlenswert.
- Trinken Sie vor jeder Mahlzeit 1 großes Glas Mineralwasser. Das ist gut für den Flüssigkeitshaushalt und unbedingt notwendig für die Spülung Ihrer Nieren.
- Bitte informieren Sie sich über den Kalziumgehalt Ihres Leitungswassers vor Ort.

Überweisung / Konsil vor einer Bisphosphonat-Therapie

Grunderkrankung:

- Plasmocytom
- Mammakarzinom
- Prostata-Ca
- anderer Tumor _____
- Osteoporose
- sonstige, welche? _____

Indikation:

- ossäre Metastasierung
 - oligometast. multipel
- Prophylaxe, ohne ossäre Metastasen
- andere, welche _____

Sonderinformationen:

- Therapie-Dringlichkeit (z.B. Schmerz) hoch mittel niedrig
 Therapie-Indikation Tumor kurativ palliativ
 BP-Therapie läuft bereits, seit wann? _____

Bisphosphonat:

- Präparat _____
 Applikationsart i.v. oral
 Dosierung _____ Intervalle _____
 Applikationsdauer, geplant _____
 Präparatwechsel erfolgt, wann? _____
 früheres Präparat _____ seit wann? _____
 geplant, wann? _____ zukünftiges Präparat _____

Weitere aktuell vorgesehene (ggf. onkologische) Therapie:

- Chemotherapie: Therapieprotokoll _____
- Kopf-Hals-Strahlentherapie: Dosis _____
 Fraktionierung _____
- Hormontherapie, welche _____
- Immun- oder Antikörpertherapie, welche _____
- Cortison, ggf. Therapie-Dauer _____
- Sonstige relevante Medikation _____

Patientendaten:

Datum Unterschrift

Zahnstatus

(wird vom Zahnarzt oder Mund-Kiefer-Gesichtschirurgen ausgefüllt)

- anstehende Zahnentfernungen, ggf. wann? _____ Therapie erfolgt
- nekrotisierend ulzeröse Parodontitis (früher akute marginale P.) Therapie erfolgt
- chronische (inkl. aggressive) Parodontitis (früher chron. marginale P.) Therapie erfolgt
- apikale Parodontitis Therapie erfolgt
- kariöse Läsionen Therapie erfolgt
- Implantate Periimplantitis Therapie erfolgt
- schleimhautgetragene Prothesen
 - Druckstellen Therapie erfolgt
 - prothetische Neuversorgung erforderlich, ggf. wann? _____ Therapie erfolgt
- andere Keimkontaminationen, welche? _____ Therapie erfolgt

- empfohlene Recall-Intervalle:
- 3 Monate
 - 6 Monate
 - 12 Monate

_____ Datum, Unterschrift

Stempel ZMK / MKG



Vielen Dank für Ihre Unterstützung!