

Osteoporose

verstehen und behandeln



Gehen Sie gegen Osteoporose vor –
mit Aktivität, der richtigen Behandlung und
der notwendigen Eigenverantwortung.



Osteoporose
Selbsthilfegruppen
Dachverband e.V.



Osteoporose – Hintergründe und Umgang damit.
Über Entwicklung, Diagnose, Risikofaktoren
und die Bausteine der Therapie

Inhalt

Was ist Osteoporose?	4
Risiken erkennen	14
Diagnose	17
Bausteine der Therapie	22
Gesunde Ernährung	24
Kalzium und Vitamin D	30
Selbst aktiv werden!	33
Vor dem Fall: Sturzprävention	40
Umgang mit Schmerzen	45
Störfaktoren vermeiden	47
Medikamente	50
Selbsthilfe in der Gruppe	58
Ein Wort zum Schluss	62
Anhang	63
Impressum	68

Was ist Osteoporose?

Wir alle werden älter und wir wollen vital bleiben, auch mit Osteoporose. Die medizinischen Möglichkeiten geben Hoffnung: Osteoporose ist heute gut therapierbar, wenn Betroffene bereit sind, Eigeninitiative im Umgang mit der Krankheit aufzubringen. Die Medizin und die Ärzte können helfen, viel mehr aber muss sich der Patient selbst helfen. Die Entwicklung und das Fortschreiten der Krankheit lassen sich durch den eigenen Lebensstil deutlich beeinflussen. Damit liegen wesentliche Erfolgsfaktoren in der Hand der Betroffenen und damit auch die Chance für ein vitales Leben.

Die beste Nachricht: Gegen Osteoporose kann man angehen, man kann gut mit Osteoporose leben. Ernährung und Aktivität sind das A und O. Die Eigeninitiative und die Bereitschaft zur Selbsthilfe stehen an der Spitze der Therapie. Daher: Helfen Sie sich selbst.

Die Krankheit der brüchigen Knochen

„Osteoporose ist eine systemische Skeletterkrankung, die durch eine niedrige Knochenmasse und eine Verschlechterung der Mikroarchitektur des Knochengewebes charakterisiert ist, mit der Folge vermehrter Knochenbrüchigkeit“ ⁽¹⁾, so der Osteologe Prof. Dr. Reiner Bartl. Oftmals wird eine Osteoporose auch umschrieben mit Begriffen wie niedrige Knochendichte oder Knochenfestigkeit, mangelhaften Reparaturmechanismen des Knochens oder reduziertem Knochenumbau. Letztendlich läuft es immer auf den geschwächten Knochen und das Frakturrisiko hinaus.

Knochen sind keine starre, leblose Substanz. Knochen bestehen aus lebendigem Gewebe, das sich in einem dauernden Umbau befindet. Unser Leben lang wird der Knochen von seinen Zellen umgebaut und erneuert, aufgebaut und abgebaut. Dieser Umbau sorgt für Stabilität. Und genau um den Erhalt dieser Stabilität geht es.

Osteoporose kann übersetzt werden mit „poröser Knochen“. Der Volksmund spricht von „Knochenschwund“ und bezeichnet damit sehr gut, was bei dieser häufigsten Knochenerkrankung geschieht: Es wird mehr Knochen abgebaut als aufgebaut. Sehr langsam und zumeist nicht spürbar. Die Krankheit betrifft viele, vor allem ältere Menschen.

Bislang wird die Entwicklung einer Osteoporose noch immer unterschätzt und zu wenig beachtet. Das langsame und stille Voranschreiten ist der Grund, die Entwicklung zu übersehen. Meist sind starke und anhaltende Rückenschmerzen oder ein erster Knochenbruch der Anlass, über das Krankheitsbild nachzudenken. Und genau dies hätte schon viel früher geschehen sollen. Denn mit zunehmender Entwicklung einer Osteoporose oder im Alter werden die Knochen meist weniger belastbar, verlieren an Stabilität und können schon bei geringer Beanspruchung oder einfachen Stürzen brechen.

Osteoporose geht uns alle an

Osteoporose trifft viele, mehr als wir denken: jede zweite Frau über 60 Jahre muss damit rechnen, bereits an Osteoporose erkrankt zu sein oder künftig zu erkranken. Aber auch Männer sind gefährdet. Jeder in der zweiten Lebenshälfte sollte sich in seinem eigenen Interesse Fragen zu dieser Krankheit stellen und sich (vorsorglich) untersuchen lassen. Heute ist bereits rund ein Drittel der älteren Menschen von Osteoporose betroffen – oft, ohne es zu wissen.

Manchmal kann es Jahre dauern, bis der erste Knochen bricht. Daher gilt: Auch wenn Sie glauben, nicht an Osteoporose erkrankt zu sein und über 50 Jahre alt sind, sollten Sie zur Vorsorge gehen, sprechen Sie Ihren Arzt an und prüfen Sie Ihre möglichen Risiko-Faktoren.

Die Folgen sind gravierend

Die von Osteoporose geschwächten Knochen können schon bei alltäglichen Belastungen brechen. Es muss nicht immer ein Unfall sein, oft genügt es zu stolpern und zu stürzen. Aber auch beim unglücklichen Heben kann es durch die Überlastung der Wirbel zu Brüchen kommen. Die Folgen können die Lebensqualität deutlich mindern: Starke Schmerzen, eingeschränkte Beweglichkeit, Wirbelsäulenveränderungen, Behinderung und Pflegebedürftigkeit bis zum Verlust der Unabhängigkeit sind mögliche Auswirkungen. Viele ältere Menschen bleiben nach einem Bruch des Oberschenkelhalses gehbehindert. Rund die Hälfte kommt nicht mehr ohne Gehhilfen oder andere Hilfsmittel aus oder ist auf medizinisch betreute Pflege angewiesen. Und rund ein Viertel der älteren Patienten mit einem Oberschenkelhalsbruch sterben innerhalb eines Jahres nach dem Bruch.

Verlust der Lebensqualität

Die individuellen und sozialen Folgen der durch Osteoporose bedingten Frakturen können zu einer deutlichen Einschränkung der Lebensqualität führen, zu schweren Funktionseinbußen und zu Immobilität bis hin zur Invalidität. Die Bewältigung alltäglicher Aufgaben wird zum Problem, und starke Schmerzen können Tag und Nacht anhalten. Damit geht auch oft der Verlust an Selbstständigkeit einher: Die Betroffenen sind auf Hilfe angewiesen, Abhängigkeit entsteht.

Unter der beeinträchtigten persönlichen Bewegungsfreiheit leiden bald auch die sozialen Kontakte. Besuche bei Familie und Freunden werden kompliziert, der tägliche Spaziergang wird zur Qual. Es kommt in vielen Fällen zur sozialen Vereinsamung.

Werden Sie aktiv

Eine selbstverantwortliche Lebenseinstellung, Wissen zur Gesundheit und Bereitschaft zur Information eröffnen Ihnen eine Vielzahl von Mög-

lichkeiten, gesund zu bleiben oder gegen Osteoporose anzugehen. Wenn Sie nicht betroffen sind, bietet Ihnen ein knochengesundes Leben und die Beachtung möglicher Risikofaktoren die besten Chancen, vorzubeugen und gar nicht erst mit dem Krankheitsbild in Berührung zu kommen – wenn Sie betroffen sind, eröffnen Ihnen unterschiedliche Therapieansätze individuelle Gestaltungsmöglichkeiten. Helfen Sie sich selbst und informieren Sie sich. Es ist Ihr Körper, Sie haben nur diesen einen. Tun Sie etwas, werden Sie aktiv.

Knochen sind lebendiges Gewebe

Das menschliche Skelett besteht aus etwa 220 Knochen. Sie halten den Körper aufrecht und schützen empfindliche Organe. Die Anforderungen an dieses Stütz- und Bewegungsgerüst sind enorm: Knochen müssen extrem fest und hart, gleichzeitig aber elastisch und beweglich sein. Unsere Knochen sind, im Vergleich zu ihrem Gewicht, härter als Granit und zugfester als Stahl. Seine Festigkeit und Härte bezieht der Knochen von Mineralien, die er in das Gewebe einlagert, vor allem Kalzium.

Skelett und Knochen stellt man sich gerne als starres, gewissermaßen lebloses Gewebe vor. Doch das Gegenteil ist der Fall. Man denke nur einmal an das rege Wachstum im Kindesalter oder die Tatsache, dass (normale) Brüche nach Verletzungen meistens wieder glatt verheilen. Doch gibt es diese Aufbauarbeit nicht nur in besonderen Zeiten, wie in der Jugend oder beim Knochenbruch. Vielmehr baut sich der Knochen ständig um, er baut sich auf und ab, um vital zu bleiben und den täglichen Anforderungen an Stabilität und Widerstandskraft zu entsprechen. Dabei erneuert sich das Skelett durch den Umbau mehrmals im Laufe des Lebens. Bei der Entwicklung des Knochens spielen zwei Aspekte eine herausragende Rolle: Bewegung und Ernährung.

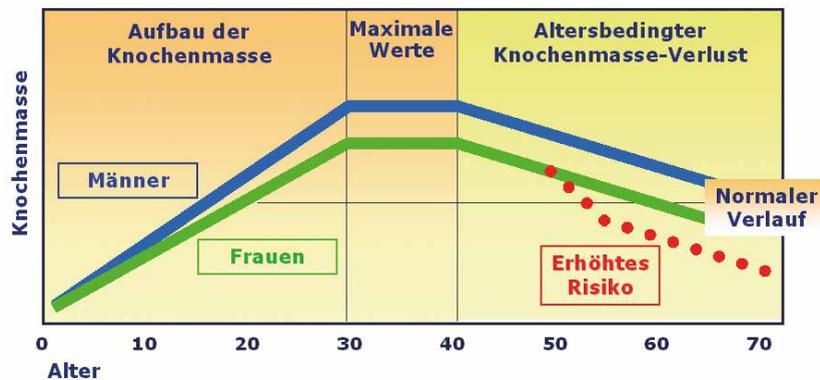
Der Knochenumbau wird durch ein komplexes Zusammenspiel von Hormonen, Vitaminen und Mineralstoffen in Verbindung mit Bewegung und körperlicher Aktivität gesteuert. Wenn es an belastenden und kräftigen-

den Impulsen durch Bewegung oder an gesunder Ernährung mangelt, leidet die Entwicklung der Knochenstruktur. In jedem Lebensalter.

Die Substanz des Knochens selbst besteht hauptsächlich aus anorganischen Materialien, festen Kalzium- und Phosphateinlagerungen – sie machen den Knochen hart und stabil. Für Elastizität sorgen organische Substanzen, überwiegend das Eiweiß Kollagen. Kalzium bildet die wichtigsten Knochenbausteine, rund 98 % des im Körper befindlichen Kalziums sind im Knochen gebunden.

Die Veränderung der Knochenmasse

Bis etwa zum 20. Lebensjahr ist der Knochenaufbau deutlich sichtbar: der Mensch wächst, das Skelett stabilisiert sich, die Knochenmasse nimmt zu. Dabei spielen die knochenaufbauenden Zellen (Osteoblasten) die Hauptrolle. Noch ein paar Jahre länger überwiegen die Aufbauprozesse, die Knochenmasse nimmt weiterhin zu und erreicht mit knapp 30 Jahren ihren Höhepunkt.



Mit zunehmendem Alter beginnt dieser Prozess zu stagnieren: Ab etwa 40 Jahren ist ein gewisser Verlust an Knochenmasse durchaus normal (etwa ein Prozent pro Jahr). Gefährlich wird es, wenn der Verlust zu stark ansteigt, vor allem, wenn das Wechselspiel aus Auf- und Abbau aus dem Gleichgewicht gerät und sich der Knochen zu schnell abbaut.

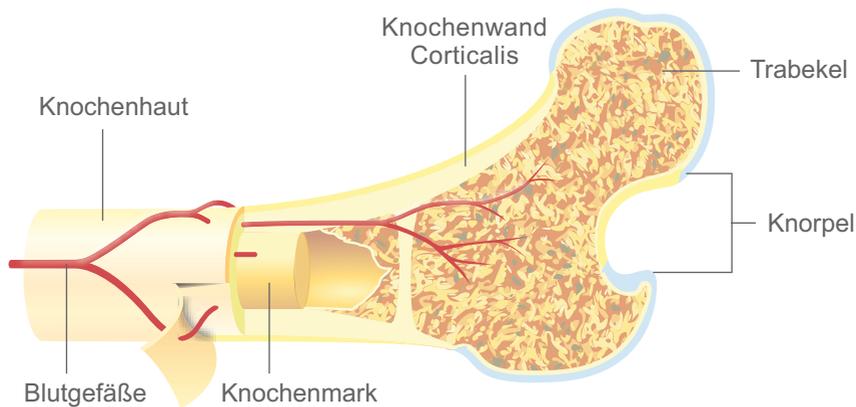
Von Osteoporose spricht man, wenn der Umbauprozess zu einer deutlichen Verminderung der Knochenmasse und zu einer beträchtlichen Störung der Mikroarchitektur des Knochens führt. Es wird mehr Substanz abgebaut, als neue gebildet werden kann. Insbesondere bei Frauen kann der Verlust an Knochenmasse mit Beginn der Wechseljahre zu Osteoporose führen. Aber auch Männer können an Osteoporose erkranken.

Wechseljahre und Hormone

Östrogene haben im weiblichen Körper verschiedene Aufgaben. Insgesamt gesehen sind Östrogene diejenigen Hormone, die den wesentlichsten Beitrag zur körperlichen und psychischen Entwicklung jeder Frau leisten. Östrogene beeinflussen auch den Knochenstoffwechsel, sie regen den Knochenaufbau an.

Mit dem Einsetzen der Wechseljahre ändert sich dies, denn die Östrogene bleiben zunehmend aus. Die hormonelle Unterstützung für den Knochen fällt immer mehr weg und der Verlust an Knochenmasse nach der Menopause wird durch den Abfall des Östrogenspiegels deutlicher. Auch bei erwiesenem Zusammenhang zwischen Östrogenen und Osteoporose erkrankt nicht automatisch jede Frau nach den Wechseljahren. Osteoporose entwickelt sich unter vielfältigen Einflüssen, der Östrogenspiegel ist nur einer. Fast immer müssen mehrere Faktoren zusammen und über eine längere Zeit auftreten: allerdings ist bei etwa einem Drittel von einer deutlichen Gefährdung durch den Abfall der Östrogene nach den Wechseljahren auszugehen.

Und je früher die Wechseljahre eintreten, umso negativer wirkt sich dies auf die Verfassung des Knochens aus. Auch eine frühzeitige Entfernung der Eierstöcke bedeutet ein erhöhtes Risiko für eine Osteoporose, weil die Östrogen-Versorgung abrupt unterbrochen wird.

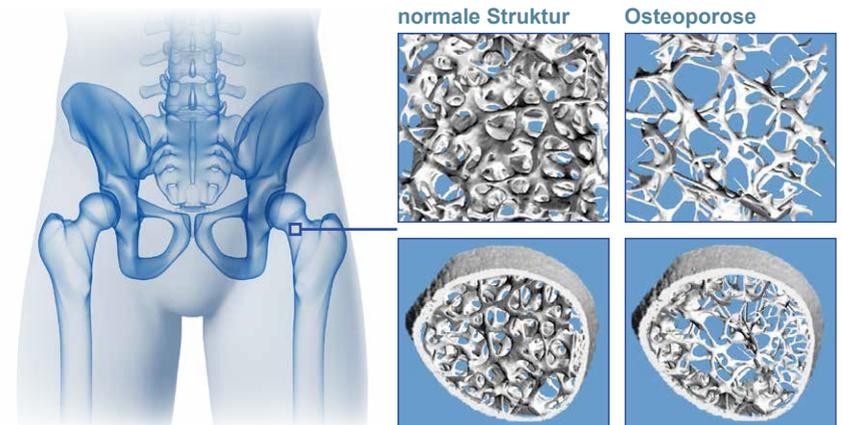


Röhrenknochen, also z.B. die großen Unter- und Oberschenkel sowie Wirbelkörper bestehen aus einer festen Knochenwand außen und feinen Strukturen an Knochenbälkchen im Inneren. Diese zarten Knochenbälkchen (Trabekel) füllen mit einem schwammartig aufgebauten System den Innenraum des Knochens (Spongiosa).

Knochenarchitektur und Stabilität

Bei Osteoporose denken viele zunächst an die Begriffe Knochenmasse und Knochendichte. Das greift jedoch deutlich zu kurz. Die Stabilität eines Knochens wird wesentlich durch die Mikro-Architektur im Inneren mitbestimmt.

Ein gutes Beispiel aus dem Bereich der Architektur ist der Pariser Eiffelturm. Im Verhältnis zu seiner Größe hat der Eiffelturm eine geringe Masse und eine geringe Dichte. Er besteht nur aus Stahlstreben in einer Fachwerkkonstruktion. Diese Streben verleihen dem Gebäude die gesamte Stabilität. Den Knochen nur auf Basis seiner Dichte bewerten zu wollen, kommt dem Versuch gleich, die komplexe Bauweise des Eiffelturms nur aufgrund seines Gewichtes, statt anhand seiner filigranen Architektur zu beurteilen. Und die Röhrenknochen oder Wirbel verfügen auch über eine solch filigrane Konstruktion im Inneren: die Mikro-Architektur der Knochen mit den feinen Knochenbälkchen.



Die Knochenqualität der Röhrenknochen wird u.a. bestimmt durch die Vernetzung und durch die Dichte der Anzahl und Größe der feinen Knochenbälkchen (Trabekel). Wie viele dieser Trabekel existieren und wie diese Trabekel miteinander verbunden sind, macht die Tragkraft des Knochengewebes aus.

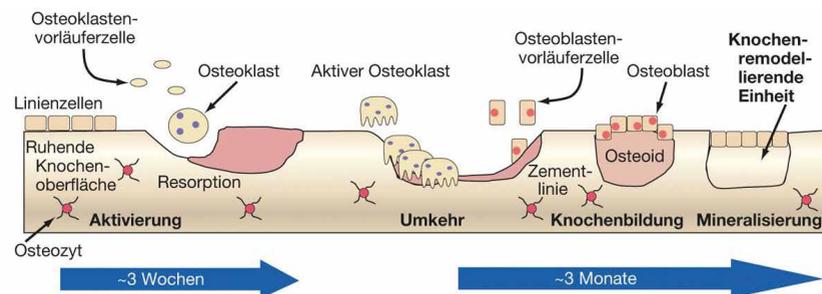
Der Knochen besteht aus verschiedenen Gewebearten unterschiedlicher Zusammensetzung, je nach Funktion und Position im Körper. Unter der Knochenhaut der Röhrenknochen liegt eine feste Wand (Corticalis), eine starke und kompakte Struktur aus Gewebefasern. Gehen wir weiter nach innen, findet sich ein schwammartiges Gewebe aus feinen Bälkchen: der trabekuläre Knochen (Spongiosa). Dieses innere Knochengewebe ist vergleichbar mit einem Fachwerkbau, dadurch erhält der Knochen hohe Belastbarkeit bei gleichzeitig minimalem Materialaufwand.

Die feinen, miteinander vernetzten Bälkchen spielen eine wichtige Rolle hinsichtlich der allgemeinen Knochenstabilität: Sie bilden ein Gerüst im Knochen, das für Statik, Struktur und Stabilität (mit)verantwortlich ist, wobei die meisten Bälkchen entlang der wichtigsten Belastungslinien (Spannungstrajektorien) des Knochens angeordnet sind.

Und gerade diese kleinen Bälkchen sind es, die oft zuerst von Osteoporose betroffen sind; sie werden porös, dünner und sind dadurch einzeln weniger stabil. Das bedeutet aber dann auch insgesamt einen Verlust an Struktur und Stabilität für den gesamten Knochen. Und weil Röhrenknochen und Wirbelkörper einen hohen Anteil an Knochenbälkchen aufweisen, sind sie bei einer Osteoporose zumeist stärker betroffen als andere Knochen.

Knochenumbau

Die Zellen, die den Aufbau und Abbau des Knochengewebes bewerkstelligen, werden nach ihrer Funktion unterschieden. Die den Umbau bestimmenden Knochenzellen sind die Osteoblasten (Aufbauzellen) und die Osteoklasten (Abbauzellen). Die Osteoklasten bauen alte, schadhaftes Knochen ab. Die Osteoblasten bauen dann neues Knochengewebe auf. Auf diese Weise werden Knochen ständig in kleinsten Bereichen erneuert, ohne die für sie typische Form und Funktion zu verlieren. Einer Osteoporose liegt ein Missverhältnis zwischen Aufbau und Abbau zugrunde: Es gibt ein weitgehend stabiles, wenn auch altersabhängiges, Gleichgewicht zwischen Aufbau und Abbau – wird dieses Gleichgewicht gestört, kommt es zu Veränderungen von Knochenmasse und Architektur. Und eine Osteoporose entwickelt sich.



Knochenumbau (Remodeling): Knochen befinden sich in einem sehr langsamen, aber stetigen Umbau. Abbauzellen (Osteoklasten) bauen Substanz ab, Aufbauzellen (Osteoblasten) bauen dann neue Knochen Substanz auf. Wenn mehr Knochen abgebaut wird, als aufgebaut wird, kann sich eine Osteoporose entwickeln.

© Abb: Harrisons Innere Medizin, 20. Auflage, ABW Wissenschaftsverlag GmbH

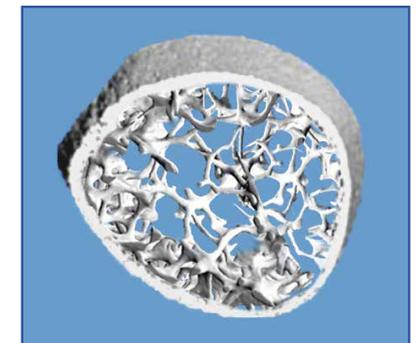
Zumeist entwickelt sich eine Osteoporose aber nicht überall gleichmäßig, d.h. nicht alle Knochen sind gleich betroffen. Die einen mehr, die anderen weniger. Das liegt auch am unterschiedlichen Knochengewebe. Die feste äußere Schale eines Knochens (Corticalis) macht ungefähr 80 % der Masse aus, ist dicht, hat eine geringe Oberfläche und einen langsamen Umbau. Das innere, spongiöse Knochengewebe macht ungefähr 20 % aus, ist sehr viel feingliedriger, schwammartig, daher mit einer deutlich größeren Oberfläche versehen und einer wesentlich schnelleren Umbaurate.

„Ungefähr 25 % des spongiösen Knochens werden jährlich umgebaut, dagegen nur 2,5 % des kortikalen Knochens. Dies bedeutet, dass sich der Knochenschwund zuerst an Knochen mit einem hohen Anteil an Knochenbälkchen, also mit einer hohen Oberfläche, manifestiert. So verliert eine Frau in der Menopause etwa 5-10 % der kortikalen Knochen und 20-30 % der spongiösen Knochen. Betroffen sind vor allem Wirbelkörper und Hüfte mit ihrem hohen Anteil an spongiösen Knochen“ so Prof. Dr. Reiner Bartl.⁽²⁾

normale Struktur



Osteoporose



Osteoporose wird wesentlich bestimmt durch eine Ausdünnung oder Zerstörung des trabekulären Netzwerks im Inneren der Knochen – die feinen Knochenbälkchen lösen sich auf, der Knochen verliert an Stabilität und das Frakturrisiko steigt.



Risiken erkennen

Zunehmende Lebenserwartung, abnehmende körperliche Aktivität und eine zucker- und fettreiche Ernährung begünstigen Zivilisationskrankheiten. So auch die Entwicklung einer Osteoporose. Zwar können wir manche Risikofaktoren nicht beeinflussen, aber wir können sehr viel mehr gegen eine Osteoporose tun, wie man allgemein annimmt. Der erste Schritt ist ein Blick auf mögliche Risikofaktoren:

Lebensalter: Altersbedingt verschlechtert sich die Knochenqualität. Ab dem 50. Lebensjahr wird der Verlust an Knochenmasse deutlich, ab dem 70. steigt die Zahl der Stürze deutlich und damit verbundene Frakturen signifikant. Auch die Muskulatur verändert sich mit dem Alter, wir verlieren an Muskelmasse und Kraft.

Geschlecht: Frauen haben bei vergleichbarer Knochendichte und im vergleichbaren Alter gegenüber Männern ein Osteoporose-bedingt höheres Frakturrisiko. Bei Frauen bilden Östrogenmangel, frühe Menopause oder Entfernung der Eierstöcke ein zusätzliches Risiko. Bei Männern ein niedriger Testosteron-Spiegel, Unterfunktion der Hoden oder Prostatakrebs.

Familiäre Veranlagung: Hatte ein Elternteil eine erhöhte Knochenbruchneigung und infolgedessen zum Beispiel eine Hüft- oder Oberschenkelhalsfraktur erlitten, so lässt das auf ein genetisches Risiko für spätere osteoporotische Knochenbrüche der Kinder schließen.

Wirbelkörperfrakturen: Sie sind, wenn sie nicht durch einen Sturz oder Unfall bedingt wurden, neben dem Lebensalter ein deutlicher Risikofaktor für zukünftige Knochenbrüche.

Ernährung: Ein Mangel an Vitamin D und Kalzium schaden dem Knochenumbau. Oder ungesunde Ernährung mit zu viel Fastfood, Fertiggerichten oder Cola. Auch zu viel an Fleisch (täglich), Zucker oder Salz ist ungesund.

Bewegungsarmut: Zu wenig Bewegung und mangelnde körperliche Aktivität sind für die Knochen ungünstig. Wer wenig Sport treibt oder sich wenig bewegt, fördert somit den Knochenschwund, da das Skelett in wichtigen Bereichen nicht belastet wird.

Eingeschränkte Beweglichkeit, Sturzneigung: Wer nur noch wenige hundert Meter pro Tag geht, ist gefährdet. Häufige Stürze ohne äußere Einwirkung, können bei über 60-Jährigen mit einem erhöhten osteoporotischen Knochenbruchrisiko in Beziehung gebracht werden. Auch erhöhen manche Medikamente das Sturzrisiko.

Lebensstil: Rauchen und Alkohol schaden dem Knochen.

Untergewicht: Zu geringes Körpergewicht ist mit einer erniedrigten Knochendichte verbunden und erhöht das Risiko für Frakturen. Wer aber nun denkt, Übergewicht könnte dagegen vor Osteoporose schützen, liegt falsch. Das Normalgewicht ist ideal.

Krankheiten: Osteoporose kann auch eine Folge anderer Krankheiten sein. Häufig sind Hormon- und Stoffwechselerkrankungen oder Diabetes Typ 1, die Ursache. Bestimmte Nieren- oder Magen-Darm-Erkrankungen können den Eiweiß-, Mineralstoff- und Vitaminhaushalt stören, auch chronisch-entzündliche rheumatische Gelenkerkrankungen, z.B. rheumatoide Arthritis, führen häufiger zu Osteoporose.

Medikamente: Zahlreiche langfristig eingenommene Medikamente begünstigen einen erhöhten Abbau oder stören den Aufbau neuer Knochensubstanz. Die bekanntesten und am meisten verbreiteten Arzneimittelgruppen: Kortison / Glukokortikosteroide (die Steroid-Osteoporose ist eine häufige sekundäre Osteoporose), Blutverdünner (z.B. Heparin, Marcumar), Mittel gegen Epilepsie, Tranquilizer, Psychopharmaka, Antidepressiva, Magensäurehemmer (aluminiumhaltige Antazida, Protonenpumpenhemmer), Schleifendiuretika, starke Schmerzmittel (z.B. Morphin, Codein) oder Immunsuppressiva. Wenn Sie Medikamente nehmen, egal welche, sprechen Sie Ihren Arzt oder Apotheker aktiv auf ein Osteoporose-Risiko oder einen möglichen, knochengefährdenden Einfluss an.

Wenn mehrere der oben genannten Risikofaktoren auf Sie zutreffen, dann besteht ein gewisses Risiko, eine Osteoporose zu entwickeln. Und je mehr Risikofaktoren zutreffen, desto höher die Wahrscheinlichkeit einer Erkrankung.



Diagnose

Der erste Schritt zu einer Diagnose ist das Arztgespräch. Sprechen Sie an, was Sie bedrückt! Der Arzt kann nur diagnostizieren, was er an möglichem Krankheitsbild vermutet – und dazu hilft auch Ihre Einschätzung. Informieren Sie Ihren Arzt umfassend und ehrlich. Und haben Sie auch den Mut, Fragen zu stellen. Wenn bei Ihnen noch keine Osteoporose diagnostiziert wurde, Sie aber wissen, dass Risikofaktoren vorliegen, dann informieren Sie Ihren Arzt.

Wenn es um Osteoporose geht, werden zumeist folgende Themen angesprochen: Krankheiten in der Familie und Krankheiten in der Vergangenheit, Risikofaktoren, Einnahme von Medikamenten, Schmerzen, vergangene Knochenbrüche, Stürze und Einflussfaktoren der individuellen Lebensführung, wie körperliche Aktivität und Ernährung. Weiter werden bestehende mögliche körperliche Einschränkungen beleuchtet und es erfolgen Tests zu Sturzgefährdung, Balance und Muskelkraft.

Knochendichtemessung

Eine Knochendichtemessung ist der Kern der Osteoporose-Diagnose, Krankengeschichte und vorangegangene Untersuchungen lassen zwar eine Vermutung einer Osteoporose zu, Fakten aber liefert die Knochendichtemessung (Osteodensitometrie).

Das DXA-Verfahren (engl. Dual-Energy-X-Ray-Absorptiometrie) wird von der Welt-Gesundheits-Organisation (WHO) empfohlen und ist in Deutschland Standard. Die Auswertung der Messung erlaubt Rückschlüsse zum Mineralgehalt des Knochens und über Vergleichswerte zur Knochendichte. Mineralgehalt bestimmt maßgeblich Festigkeit und Dichte. Und verminderte Knochendichte bedeutet erhöhtes Frakturrisiko.

DXA ist das am häufigsten verwendete Verfahren und ist eine Röntgenmethode mit geringer Strahlungsbelastung. Gemessen wird üblicherweise an mehreren Lendenwirbelkörpern und an der Hüfte, diese beiden Bereiche sind aussagekräftig, da hier bei Osteoporose besonders häufig Frakturen auftreten und sie somit gemeinsam einen guten Überblick über das Skelett geben.

Osteoporose-Definition: T-Wert

Der T-Wert (T-Score) ist das Ergebnis der Knochendichtemessung. Der T-Wert ist ein statistischer Vergleichswert und beschreibt den Vergleich des individuellen Messwertes der Knochendichte mit einem normalen, mittleren Wert eines gesunden, jüngeren Erwachsenen. Er beschreibt somit, wie viel eine Person gleichauf oder unter einem Normalwert liegt. Da an den Lendenwirbelkörpern und an der Hüfte gemessen wird, setzt sich der T-Wert aus mehreren Teilmessungen zusammen und beschreibt auch die Dichte mehrerer Bereiche. Der Abbau der Knochensubstanz ist zumeist nicht in allen Arealen des Skeletts gleich ausgeprägt, daher weichen Werte, gemessen an den Wirbelkörpern und an der Hüfte voneinander ab, teilweise sogar deutlich. Entsprechend der gemessenen Werte wird die Knochendichte eingeteilt:

- **Gesunder Knochen:** T-Wert über -1,0
- **Osteopenie** (= niedrige Knochenmasse):
T-Wert von -1,0 bis -2,5 ein Vorstadium der Osteoporose
- **Osteoporose** (ohne Frakturen): T-Wert < -2,5
- **manifeste Osteoporose** (mit Frakturen):
T-Wert < -2,5 und Knochenbrüche ohne auslösendes Ereignis, wie z.B. Unfall oder Verletzung

Auch das Frakturrisiko wird mit dem T-Wert beschrieben: je kleiner der Wert (bitte auf das Minuszeichen achten!), desto höher das Risiko. Ein Wert bei einer Osteopenie (von -1,0 bis -2,5) steht für ein 4-fach höheres Frakturrisiko, ein Wert bei einer Osteoporose (ab -2,5) steht für ein 8-fach höheres Frakturrisiko. Die Messung ist ein Teil der Diagnose, sie wird immer im Zusammenhang mit der individuellen Krankengeschichte, weiteren Risikofaktoren und Beschwerden beurteilt.⁽³⁾

Ergebnisse einer DXA-Messung anhand von Ampelfarben



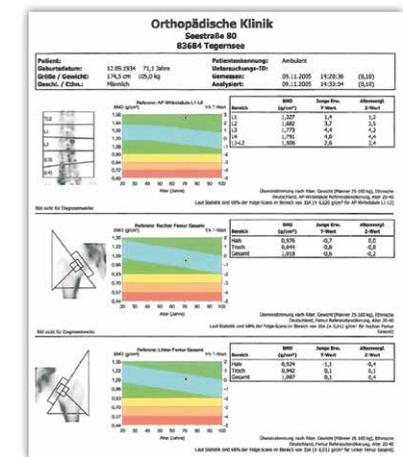
GRÜN = Sie sind gesund, der T-Wert liegt über -1.



GELB = Sie haben Osteopenie, beugen Sie vor! Der T-Wert liegt zwischen -1 und -2,5. Das Osteoporose-Risiko ist erhöht.



ROT = Bei Ihnen wurde Osteoporose diagnostiziert, d.h. Handlungsbedarf! Der T-Wert weicht mit mehr als -2,5 von der mittleren Knochendichte ab. Das Frakturrisiko ist deutlich erhöht.



DXA-Scan-Protokoll

Weitere Untersuchungen

QCT (quantitative Computertomographie): Die QCT (auch pQCT bzw. HRpQCT) kann als alternatives oder ergänzendes Verfahren zum Einsatz kommen, wobei die Darstellung der inneren Knochenfeinstruktur in den Vordergrund rückt. Diese Untersuchungen sind aufwändiger und teurer, haben eine höhere Strahlenbelastung und sind bezüglich der Risikoabschätzung nicht auf die T-Werte der DXA-Messung übertragbar. Die QCT hat den Vorteil, dass ausgewählte Knochenareale (zumeist Unterarm, Unterschenkel) gemessen und ggf. mehrdimensional in ihrer Struktur dargestellt werden können und sie erfasst auch die vielen kleinen Knochenbälkchen im Inneren des Knochens. Die Möglichkeit, die Knochenbälkchen (trabekulärer Knochen, innen) und den kompakten Knochen (kortikale Knochenwand, außen) getrennt voneinander zu betrachten und gesondert zu interpretieren, bietet eine genauere Diagnose. Vor allem, wenn ein erhöhter Knochenabbau in einem dieser beiden Knochenareale überwiegt.

Röntgen: Röntgenbilder der Wirbelsäule lassen Verformungen und Brüche, wie sie auch für eine Osteoporose typisch sein können, meist auf Anhieb erkennen. Kommt es, ohne Unfall, zu einem Wirbelkörper- oder Schenkelhalsbruch, so kann das Röntgenbild einen Hinweis auf Osteoporose zeigen. Bei akuten oder chronischen Rückenschmerzen unklarer Ursache, z. B. bei einem Verdacht auf Wirbelkörperbrüche, ist eine Röntgenuntersuchung der Wirbelsäule grundsätzlich sinnvoll. Gleichzeitig dient die Untersuchung der Abgrenzung gegenüber anderen Erkrankungen und parallel dazu können Veränderungen der Lendenwirbelsäule erkannt werden, die die Bestimmung der Knochendichtemessung beeinflussen können.

Ultraschall: Untersuchungen mit Ultraschall z. B. des Fersenbeins oder der Fingerknochen als Methode zur Bestimmung der Knochendichte werden häufig angeboten, lassen aber bislang nur eine erste Einschätzung zu, ob eine Osteoporose vorliegen könnte. Diese Untersuchung bietet einen möglichen Anhaltspunkt, der durchaus sinnvoll im Rahmen

einer ersten Vorsorge ist (Screening) – eine konkrete Einschätzung des Frakturrisikos oder eine Diagnose erlaubt dieses Verfahren jedoch nicht. Derzeit, darin sind sich die meisten Experten einig, ist der routinemäßige Einsatz der Ultraschallmethoden in der täglichen Praxis zur Diagnose noch nicht ausreichend abgesichert.

Labor: Untersuchungen von Blut und Urin erlauben, neben der Darstellung des normalen Blutbildes, die Diagnose zu erhärten und weitere Angaben zum Knochenstoffwechsel zu gewinnen. Erhoben werden zumeist die Kalzium- und Phosphorkonzentration im Serum, die Schilddrüsen- und Nierenwerte und die Knochenmarker, die gebildet werden, wenn sich der Knochen umbaut. Die Laborwerte dienen auch dazu, andere Krankheiten auszuschließen.

Vorsorge

Leider gibt es im Bereich Vorsorge immer noch zu wenig finanzielle Unterstützung seitens der Krankenkassen. Private Krankenkassen übernehmen in der Regel die Kosten einer Knochendichtemessung, gesetzliche Kassen übernehmen die Kosten zumeist nur dann, wenn eine medikamentöse Behandlung geplant ist bzw. nach diagnostizierter Osteoporose in Verbindung mit einer Therapie oder einem bereits erfolgten Bruch.

Wenn Sie vorbeugen wollen, müssen Sie selbst aktiv werden und selbst zahlen, Sie sollten mit einem Betrag von 50 bis 60 Euro rechnen. Bitte fragen Sie Ihren Arzt nach der Möglichkeit einer Knochendichtemessung – vor allem, wenn Sie über 60 Jahre alt sind und wenn Risikofaktoren vorliegen.



Bausteine der Therapie

Wir sind die Baumeister unseres Lebens. Und, ja, auch für unser körperliches Wohlbefinden, das ein wesentlicher Bestandteil unserer Freude ist, mit der wir der Welt begegnen. Gesundheit schätzt man erst, wenn man krank wird, sagt eine Lebensweisheit. Die Grundlagen für ein gesundes Altern werden früh im Lebensverlauf gelegt, dennoch kann jeder Einzelne in allen Phasen des Lebens zu seiner Gesunderhaltung beitragen.

Heute, da die Medizin viele Therapieansätze kennt, wissen wir, dass jeder selbst eine Fülle von Möglichkeiten hat, mit Osteoporose gut zu leben. Es gibt Fachärzte, die sich auf diesem Gebiet spezialisiert haben, und es gibt Organisationen, die sich in den Dienst der Osteoporose-Patienten gestellt haben. Nichts aber ist so entscheidend, wie der Einzelne, der sich selbst helfen will.

Osteoporose-Therapie ist vielfältig, ist nie nur ein Baustein. Auch eine medikamentöse Therapie braucht immer noch begleitend eine gesunde Ernährung und ausreichend Training für die Muskulatur und den Knochen. Es hängt viel von Ihrer Motivation ab und viel von der eigenen Bereitschaft gegen diese Krankheit dauerhaft anzugehen. Die folgenden Bausteine bilden die Grundlage einer Behandlung.

Gesunde Ernährung: Osteoporose-bewusste Ernährung geht ganz einfach: abwechslungsreich, frisch und gesund essen, dabei auf viele Mineralien und Vitamine achten. Und ausreichend trinken.

Kalzium und Vitamin D: Die Grundlage einer Osteoporose-Behandlung ist immer (!) eine für die Mineralisierung der Knochen ausreichende Versorgung mit Kalzium und Vitamin D.

Selbst aktiv werden! Die Knochen wollen wiederholte Belastung, die Muskulatur kräftigende Übungen. Aber: das beste Training kann nur etwas erreichen, wenn Sie aktiv und intensiv an sich arbeiten.

Sturzprävention: Wer sicher steht und geht, kann den Alltag mobil und unabhängig gestalten. Die Voraussetzungen dafür sind Kraft, Koordination und Gleichgewicht. Und: vermeiden Sie Stolperfallen.

Umgang mit Schmerzen: Eigentlich will man doch Ruhe haben, wenn einem etwas weh tut. Für kurze Zeit ist Schonung richtig, nicht jedoch auf Dauer. Um Schmerzen zu lindern, ist auch Bewegung wichtig.

Störfaktoren vermeiden: Auch wenn alles gut läuft, es gibt einige Dinge, vor allem bei der Ernährung und dem Lebensstil, die den Knochenstoffwechsel ungünstig beeinflussen. Diese sollte man vermeiden.

Medikamente: Die Empfehlung einer medikamentösen Behandlung ist abhängig vom persönlichen Risiko, einen Knochenbruch zu erleiden bzw. der Möglichkeit das Frakturrisiko zu minimieren.

Selbsthilfe: Sie können einer Osteoporose aktiv entgegentreten. Warum nicht in einer Selbsthilfegruppe? Selbsthilfe ist auch der Austausch von Erfahrungen und gegenseitige Unterstützung.

Vorbeugung: Alle oben genannten Punkte gelten (bis auf die Medikamente) auch bei Osteopenie, wie auch zur Vorbeugung gegen Osteoporose.

Gesunde Ernährung

Die Gesundheit der Knochen orientiert sich an einem aktiven Lebensstil und an einer Versorgung mit den für den Knochenumbau notwendigen Nährstoffen sowie mit der dafür erforderlichen Energie. Die Kombination aus körperlicher Aktivität und gesunder Ernährung bietet sehr gute Chancen, die Gesundheit von Knochen und Muskeln zu verbessern, präventiv das Risiko einer Osteoporose deutlich zu verringern oder auch bei Osteoporose eine optimale Versorgung zu gewährleisten.

Osteoporose-bewusste Ernährung geht ganz einfach: vermeiden, was den Stoffwechsel ungünstig beeinflusst, und essen, was ihn unterstützt. Essen Sie weniger Fleisch, Wurst, Salz und Fett, dafür mehr grünes Gemüse und Obst. Grundsätzlich gilt auch bei Osteoporose: Sie dürfen alles essen. Auch ruhig mal „sündigen“, wenn es der Seele gut tut. Es kommt, wie immer im Leben, auf das richtige Maß an. Einen guten Überblick bieten die 10 Regeln der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE).⁽⁴⁾

1. Lebensmittelvielfalt genießen: Nutzen Sie die Lebensmittelvielfalt und essen Sie abwechslungsreich. Wählen Sie überwiegend pflanzliche Lebensmittel. Kein Lebensmittel allein enthält alle Nährstoffe. Je abwechslungsreicher Sie essen, desto geringer ist das Risiko einer einseitigen Ernährung.

2. Gemüse und Obst – nimm „5 am Tag“: Genießen Sie mindestens 3 Portionen Gemüse und 2 Portionen Obst am Tag. Zur bunten Auswahl gehören auch Hülsenfrüchte wie Linsen, Kichererbsen und Bohnen sowie (ungesalzene) Nüsse. Gemüse und Obst versorgen Sie reichlich mit Nährstoffen, Ballaststoffen sowie sekundären Pflanzenstoffen und tragen zur Sättigung bei. Gemüse und Obst zu essen, senkt das Risiko für Herz-Kreislauf- und andere Erkrankungen.

3. Vollkorn wählen: Bei Getreideprodukten wie Brot, Nudeln, Reis und Mehl ist die Vollkornvariante die beste Wahl für Ihre Gesundheit. Lebensmittel aus Vollkorn sättigen länger und enthalten mehr Nährstoffe als Weißmehlprodukte. Ballaststoffe aus Vollkorn senken das Risiko für Diabetes mellitus Typ 2, Fettstoffwechselstörungen, Dickdarmkrebs und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

4. Mit tierischen Lebensmitteln die Auswahl ergänzen: Nehmen Sie Milch und Milchprodukte wie Joghurt und Käse täglich zu sich, Fisch ein- bis zweimal pro Woche. Wenn Sie Fleisch essen, dann nicht mehr als 300 bis 600 g pro Woche. Milch und Milchprodukte liefern gut verfügbares Protein, Vitamin B2 und Kalzium. Seefisch versorgt Sie mit Jod und fetter Fisch mit wichtigen Omega-3-Fettsäuren. Fleisch enthält gut verfügbares Eisen sowie Selen und Zink. Fleisch und insbesondere Wurst enthalten aber auch ungünstige Inhaltsstoffe.





5. Gesundheitsfördernde Fette nutzen: Bevorzugen Sie pflanzliche Öle wie Rapsöl und daraus hergestellte Streichfette. Vermeiden Sie versteckte Fette. Fett steckt oft „unsichtbar“ in verarbeiteten Lebensmitteln wie Wurst, Gebäck, Süßwaren, Fast-Food und Fertigprodukten. Pflanzliche Öle liefern, wie alle Fette, viele Kalorien. Sie liefern aber auch lebensnotwendige Fettsäuren und Vitamin E.

6. Zucker und Salz einsparen: Mit Zucker gesüßte Lebensmittel und Getränke sind nicht empfehlenswert. Vermeiden Sie diese möglichst und setzen Sie Zucker sparsam ein. Sparen Sie Salz und reduzieren Sie den Anteil salzreicher Lebensmittel. Würzen Sie kreativ mit Kräutern und Gewürzen. Zuckergesüßte Lebensmittel und Getränke sind meist nährstoffarm und enthalten unnötige Kalorien. Zudem erhöht Zucker das Kariesrisiko. Zu viel Salz im Essen kann den Blutdruck erhöhen. Mehr als 6 g am Tag sollten es nicht sein. Wenn Sie Salz verwenden, dann angereichert mit Jod und Fluorid.

7. Am besten Wasser trinken: Trinken Sie rund 1,5 Liter jeden Tag. Am besten Wasser oder andere kalorienfreie Getränke wie ungesüßten Tee. Zuckergesüßte und alkoholische Getränke sind nicht empfehlens-

wert. Ihr Körper braucht Flüssigkeit in Form von Wasser. Zuckergesüßte Getränke liefern unnötige Kalorien und kaum wichtige Nährstoffe. Der Konsum kann die Entstehung von Übergewicht und Diabetes mellitus Typ 2 fördern. Alkoholische Getränke sind ebenfalls kalorienreich. Außerdem fördert Alkohol die Entstehung von Krebs und ist mit weiteren gesundheitlichen Risiken verbunden.

8. Schonend zubereiten: Garen Sie Lebensmittel so lange wie nötig und so kurz wie möglich, mit wenig Wasser und wenig Fett. Vermeiden Sie beim Braten, Grillen, Backen und Frittieren das Verbrennen von Lebensmitteln. Eine schonende Zubereitung erhält den natürlichen Geschmack und schont die Nährstoffe. Verbrannte Stellen enthalten schädliche Stoffe.

9. Achtsam essen und genießen: Gönnen Sie sich eine Pause für Ihre Mahlzeiten und lassen Sie sich Zeit beim Essen. Langsames, bewusstes Essen fördert den Genuss und das Sättigungsempfinden.

10. Auf das Gewicht achten und in Bewegung bleiben: Vollwertige Ernährung und körperliche Aktivität gehören zusammen. Dabei ist nicht nur regelmäßiger Sport hilfreich, sondern auch ein aktiver Alltag, in dem Sie z. B. öfter zu Fuß gehen oder Fahrrad fahren. Pro Tag 30 bis 60 Minuten moderate körperliche Aktivität fördern Ihre Gesundheit und helfen Ihnen dabei, Ihr Gewicht zu regulieren.



Käse enthält viel Kalzium. Mit 100 Gramm Bergkäse, Parmesan oder Emmentaler erreichen Sie schon den Tagesbedarf.

Gesundes Grün

Kräuter und grünes Gemüse sind nicht nur reich an Mineralien, sie enthalten neben anderen Vitaminen auch Vitamin K. Neben der Bedeutung für die Blutgerinnung ist Vitamin K auch wichtig für den Knochenstoffwechsel – hier spielt vor allem Vitamin K2 eine Rolle. Auf Ihrem Speiseplan sollte daher viel gesundes Grün stehen, z.B. Feldsalat, Brunnenkresse, Petersilie, Schnittlauch, Fenchel, Lauch, Chicorée oder auch die verschiedensten Kohlsorten wie Grünkohl, Brokkoli, Rosenkohl.

Wasser, Quell des Lebens

Trinken ist wichtig. Es kommt aber nicht nur darauf an, wie viel man trinkt, sondern auch was. Warum? Ohne Wasser ‚läuft nichts‘: Wasser ist in allen Geweben enthalten und auch wichtiger Bestandteil von Blut, Lymphe und Verdauungssäften. Ausreichende Aufnahme von Wasser ist auch wichtig für den Stoffwechsel, für den Transport von Nährstoffen in die Zellen und die Ausscheidung von Salzen und Abbauprodukten. Viele Stoffwechselprodukte können im Körper nur in gelöster Form transportiert werden, das heißt aber auch, dass genügend ‚Lösungsmittel‘ vorhanden sein muss, um den Stoffwechsel überhaupt zu ermöglichen. Und das geht natürlich nur, wenn der Körper über ausreichend Flüssigkeit verfügt.



Wasser ist mehr als nur eine ideale und essenzielle Flüssigkeit für den Körper, Wasser kann auch ein guter Lieferant für Mineralien sein. Und weil wir hier über das Thema Knochen und Osteoporose sprechen, wissen Sie bestimmt schon was jetzt kommt: es gibt gute Mineralwasser mit hoher Mineralisierung, die gerne als Lieferant von Kalzium genutzt werden.

Ernährung im Alter

Im Alter achten viel zu wenig Menschen auf die richtige Ernährung. Mangelernährung, Unterversorgung – wenn diese Begriffe fallen, assoziieren wir meist Länder der Dritten Welt. Aber das gibt es auch bei uns. Viele Ältere sind untergewichtig und mangelernährt: viele sind zu viel allein, haben keinen Ansprechpartner oder sind multimorbide (d.h. sie leiden gleichzeitig an mehreren Erkrankungen). Auch ist es im Alter nicht mehr so leicht täglich frisch zu kochen und gesundes Essen zuzubereiten: Fastfood, Fertiggerichte oder Convenience-Produkte kommen immer mehr zum Einsatz. Das spart Zeit und Arbeit, aber je höher der Grad der Verarbeitung eines Lebensmittels ist, umso stärker kann der Gehalt an Nährstoffen verringert sein. Convenience bedeutet übersetzt Bequemlichkeit, Nutzen, Komfort: oft aber bleibt die Gesundheit auf der Strecke.

Damit sind Ältere auch besonders anfällig für das Auftreten von Ernährungsstörungen. Die Gründe für ein erhöhtes Risiko von Mangelernährung mit steigendem Lebensalter sind vielfältig: So sinkt zum Beispiel der tägliche Energiebedarf im Alter, weshalb sich auch die aufgenommene Nahrungsmenge und damit zwangsläufig die zugeführte Menge an Vitaminen und Mineralien reduziert. Wenn also Osteoporose und höheres Lebensalter zusammenkommen, gilt es doppelt auf gute Ernährung zu achten. Fazit: **Im Alter braucht der Mensch weniger Kalorien, aber nach wie vor ausreichend Vitamine und Mineralien.**

Küchenkräuter sind nicht nur wohlschmeckend, sie sind auch gute Mineralstoff- und Vitamin-Lieferanten. Kräuter wie Basilikum, Dill, Kerbel, Majoran, Rosmarin, Salbei und Thymian enthalten sehr viel Kalzium. Darüber hinaus liefern z.B. Dill, Petersilie und Kerbel auch noch viel Vitamin A.

Kalzium und Vitamin D

Die Grundlage einer Osteoporose-Behandlung ist immer (!), ob mit oder ohne Medikamente, eine für die Mineralisierung der Knochen ausreichende Versorgung mit Kalzium und Vitamin D, verbunden mit ausreichend Bewegung. Das gilt auch vorbeugend. Diese 3 Elemente sind von grundlegender Bedeutung, sie bilden die Basistherapie.

Kalzium, der wichtigste Knochenbaustein

Kalzium baut den Knochen nicht alleine auf, ist aber der wichtigste strukturelle Bestandteil des Knochens. Unser Knochengestützte beherrscht rund 98 % des gesamten Kalziums im Körper. Auch dienen die Knochen als Mineralstoffdepot, z. B. um den Kalziumspiegel im Blut aufrecht zu erhalten.

Kalzium wird im Darm (unterstützt durch Vitamin D) aus der Nahrung aufgenommen. Um dann über das Blut zum Knochen transportiert und dort zum Einbau zur Verfügung gestellt zu werden. Man geht davon aus, dass bei Erwachsenen eine Aufnahme von 1.000 mg (= ein Gramm) täglich ausreichend ist. Gemeint ist damit die gesamte Zufuhr an Kalzium, d.h. die Summe in Getränken und Ernährung. Man kann diese Menge ohne weiteres erreichen, wenn man auf kalziumreiche Lebensmittel oder Mineralwasser achtet. Gut sind z.B. Hartkäse (Parmesan, Bergkäse, Emmentaler), Joghurt, kalziumreiche Mineralwasser oder auch in gewissem Umfang Broccoli, Spinat, Grünkohl, Haselnüsse, Mandeln, getrocknete Feigen. Siehe dazu auch Tabelle im Anhang.

- Rechnen Sie mit einem täglichen Bedarf von ca. 1000 mg
- Wenn möglich Kalzium mit dem Essen aus natürlichen Quellen aufnehmen. Eine Aufnahme über eine Nahrungsergänzung (z.B. Kalziumcitrat Tabletten) ist nur bei einer mangelhaften Zufuhr über die Nahrung angeraten. Eine Einzelmenge sollte 500 mg nicht überschreiten, dabei sollte eine Dosis abends, vor dem Schlafengehen, genommen werden.

- Kalzium nicht direkt zusammen mit ballaststoffreichen Nahrungsmitteln einnehmen, nicht mit sehr fettreicher Nahrung und nicht zusammen mit Eisen-Präparaten.

Vitamin D, das Sonnenvitamin

Den größten Teil des vom Menschen benötigten Vitamin D könnte der menschliche Körper selbst in der Haut mit Hilfe des ultravioletten Anteils der Sonnenstrahlung produzieren. Weil sich aber heute kaum noch jemand regelmäßig im Freien aufhält und ausreichend Sonne auf die Haut bekommt, leiden immer mehr Menschen unter einem Vitamin-D-Mangel. In Deutschland weisen rund 80 % der Bevölkerung einen zu niedrigen Spiegel auf. Wird der Körper nicht genügend mit Vitamin D versorgt, kommt es zu Störungen im Zellstoffwechsel und die Organe arbeiten nur eingeschränkt.

Vitamin D ist eigentlich gar kein Vitamin, sondern ein Hormon. Wir wollen aber der Einfachheit halber hier bei dem Begriff Vitamin bleiben, auch da es sich so eingebürgert hat.

Wichtig für Knochen und mehr...

Vitamin D hat sich in den letzten Jahren als gesichertes Doppeltalent in der Fraktur- und Sturz-Prävention vor allem älterer Menschen etabliert: Vitamin D wirkt auf den Kalziumstoffwechsel, stärkt damit die Knochen und hat einen direkten Effekt auf die Muskulatur. Weiter scheint Vitamin D diverse altersassoziierte, chronische Erkrankungen wie Herz-Kreislauf-Probleme und Infarkte positiv zu beeinflussen. ⁽⁵⁾ Zusammenfassende Ergebnisse zeigen, dass ältere Menschen, die täglich ausreichend Vitamin D einnehmen, sicherer gehen, seltener stürzen und weniger Knochenbrüche erleiden.

Vitamin D ist lebenslang für den Aufbau und den Erhalt gesunder Knochen entscheidend und übt mehrere Schlüsselfunktionen aus, die besonders auch bei Osteoporose zu berücksichtigen sind.

- Vitamin D steigert die Kalziumaufnahme aus dem Darm,
- reguliert den Parathormon-Spiegel,
- unterstützt das Remodeling der Knochen (Erneuerung und Mineralisierung) und steigert den Kalziumeinbau,
- übt einen anregenden Effekt auf die Muskulatur aus, verbessert die Kraft und die Funktionsfähigkeit der Muskulatur und reduziert somit das Sturz- und Frakturrisiko.

Vitamin-D-Mangel vermeiden

Dem Mangel vorzubeugen, ist zum Glück nicht schwierig: schon ein Spaziergang oder etwas Gartenarbeit pro Tag kann dabei helfen. Es wird empfohlen, sich etwa eine halbe Stunde pro Tag mit unbedecktem Gesicht, Händen und größeren Teilen von Armen und Beinen der Sonne auszusetzen. Allerdings sollte man zu intensive Sonnenbestrahlung und den damit drohenden Sonnenbrand vermeiden. Einschränkend gilt, dass die Vitamin-D-Produktion der Haut mit dem Alter abnimmt, d.h. die Haut eines älteren Menschen kann im Vergleich zu einem Jugendlichen nur noch etwa 25 Prozent an Vitamin D produzieren. Auch einige natürliche Nahrungsquellen enthalten Vitamin D (z.B. fetthaltiger Fisch wie Lachs, Aal, Makrele oder Hering), aber über diese Quellen ist ein ausreichend guter Vitamin-D-Spiegel dauerhaft praktisch nicht zu erzielen.

Daher lautet die Empfehlung in Bezug auf Vitamin D ganz klar: Zufuhr mittels Nahrungsergänzung. Die IOF (International Osteoporosis Foundation) oder auch die Osteoporose-Leitlinie des DVO empfiehlt eine Einnahme von rund 1000 IE pro Tag. Aber, was nicht unerwähnt bleiben soll: Viele Experten raten zu höherer Dosierung, weil sie Vitamin D für sehr wichtig halten.



Selbst aktiv werden!

Körperliche Aktivität besitzt einen herausragenden Stellenwert, vor allem bei Osteoporose. Bewegung und Belastung bilden die Grundlage einer wirksamen Behandlung. Und Bewegung und Belastung kommen nicht nur den Knochen zugute, sondern auch Muskeln und Gelenken, Kreislauf, Atmung und Koordination. Da wir oft ein vergleichsweise bequemes Leben führen, sind es häufig nicht mehr die alltäglichen und anstrengenden Arbeiten, die uns das für die Knochen wichtige Maß an Belastung abverlangen. Folglich müssen wir in eigenem Interesse für ein Training sorgen. Dass die Muskeln trainiert werden müssen, versteht sich von selbst. Aber wie verhält es sich mit den Knochen?

Die Knochen wollen Belastung

Das Knochengewebe besitzt als biologisches System die Fähigkeit zur Anpassung an eine Belastung. Der Arzt Dr. Julius Wolff stellte schon vor über hundert Jahren mit seinem Buch „Gesetz der Transformation der Knochen“ (1892) fest, dass der Knochen auf mechanische Kräfte reagiert und sich als Anpassung auf einwirkende Kräfte aufbaut und umformt. So ist in jedem Knochen und damit auch in jedem Knochen-

abschnitt eine unterschiedliche, den wesentlichen mechanischen Belastungen angepasste Knochenarchitektur mit dementsprechender Stabilität zu finden. Treten Belastungen auf, reagieren die Knochenzellen mit Um- und Aufbauprozessen, wodurch die Festigkeit bzw. Dichte des Knochens erhöht wird. ⁽⁶⁾

Knochen sehen nicht zufällig so aus, wie sie aussehen. Ihre Struktur, Dichte und Stabilität hängt ganz wesentlich davon ab, welchen Beanspruchungen sie ausgesetzt sind.

Auf einen einfachen Nenner gebracht:

Nichtgebrauch der Knochen und Inaktivität => Abbau

Beanspruchung der Knochen und Aktivität => Aufbau

In Trainingsaktivitäten umgesetzt bedeutet dies, dass die Knochen auf Belastung ansprechen – entscheidend sind die Intensität und die Wiederholung. Prof. Dr. Clinton Rubin dazu: Die Knochen reagieren intensiv auf mechanische Reize. Im Allgemeinen betrachten wir diese als sportliche Übungen. Aber er (der Knochen) kann auf eine breite Palette von mechanischen Impulsen reagieren.

Wenn Sie also Ihre Knochenmasse und -qualität beibehalten oder erhöhen möchten, müssen Sie sicherstellen, dass Sie jeden Tag eine gewisse Anzahl von mechanischen Impulsen setzen. ⁽⁷⁾

Die Knochen wollen positiven Stress

Ein knochenwirksames Training zielt auf minimalste Verformungen am Knochengewebe: eine Belastung erzeugt Druck und Druck erzeugt Verformung. Es geht immer um eine mechanische Stimulation, um die zielführende Belastung des Knochens, ohne ihn zu überlasten: „Im Knochen selbst werden mechanische Druck- und Biegekräfte in biochemische Signale umgewandelt. Dadurch wird Knochenmasse aufgebaut und die Knochenform der jeweiligen Beanspruchung angepasst. Logischerweise



führt eine fehlende mechanische Stimulation zum Abbau von Knochenmasse“, so der Osteologe Dr. Stephan Scharla. ⁽⁸⁾ Im Training kann man mit hohen Intensitäten und geringer Wiederholung arbeiten, aber auch mit geringer Belastung und sehr vielen Wiederholungen. Dieser positive Stress in Form von Druck und Belastung ist ein wesentlicher Aspekt, der zur Knochenstabilität beiträgt.

„Sportarten, die mit hohen muskulären Spannungen verbunden sind (Kraftsport) und gewichtstragende Belastungen mit Sprüngen und Richtungswechseln (Sportspiele), sind mit einer hohen Knochendichte und dementsprechend hohen Festigkeit der belasteten Skelettabschnitte verbunden. Von gewichtsneutralen Ausdauersportarten wie Radfahren und Schwimmen profitiert der Knochen hingegen kaum“ ⁽⁹⁾ so die zusammenfassenden Gedanken von Dr. von Stengel, Dr. Engelke und Prof. Dr. Kemmler.

Diese grundsätzliche Feststellung für ein sehr sportliches, knochenwirksames Training (high impact) ist bei der Umsetzung in die Praxis differenziert zu sehen und auch einzuschränken, denn dieses Training ist häufig für ältere Menschen oder Osteoporose-Betroffene nicht mehr

machbar: Bei älteren Menschen sind aufgrund einer geringen konditionellen Leistungsfähigkeit, einer Osteoporose-bedingten verminderten Belastbarkeit des Skeletts und eventueller gesundheitlicher Einschränkungen intensive knochenwirksame Reize nur bedingt möglich.⁽¹⁰⁾ Hier gilt also nicht mehr „viel hilft viel“, sondern wiederholtes, angepasstes Training, mit einem gewissen Maß an Belastung zur Kräftigung der Muskulatur. Ergänzt durch Übungen in Richtung Koordination und Balance, um Stürzen vorzubeugen.

Trainingselemente

Ideal ist ein Training von mindestens (!) zweimal pro Woche für etwa eine halbe Stunde. Öfter ist besser. Dabei sollte das Training nicht ausschließlich auf das Ziel Stabilisierung des Knochens oder Erhalt der Knochenmasse ausgerichtet sein, sondern generell die motorischen Fähigkeiten ausgewogen verbessern. Der Knochen will wiederholte Belastung, parallel dazu muss aber auch das gesamte muskuloskeletale System berücksichtigt werden: es sollte also immer Kraft, Beweglichkeit, Koordination und Gleichgewicht ausgewogen trainiert werden. Jedes Training sollte aus mehreren Komponenten bestehen, die Gewichtung ist allerdings individuell:

- **Aufwärmen:** Einfache Dehnübungen erwärmen die Muskulatur
- **Krafttraining:** Muskeln müssen nicht nur ausdauernd Kraft aufbringen, sondern auch kurzfristig intensiv arbeiten können (z.B. zur Vermeidung eines Sturzes)
- **Belastung:** Knochen brauchen dynamische Kraftimpulse, häufig wiederholte Belastung und Entlastung
- **Reaktion und Körpergefühl:** Koordination, Balance und Beweglichkeit sind entscheidend, um sich im Gleichgewicht zu halten, um Stürze zu vermeiden und um reagieren zu können
- **Ausklang, Entspannen, Beruhigen:** Am Ende eines Trainings werden beanspruchte Muskeln wieder gedehnt und der Körper soll sich wieder beruhigen und entspannen



Osteoporose-Gymnastik

Osteoporose-Gymnastik bildet die Basis des Trainings. Die Entwicklung der Bewegungsfähigkeit und Stabilität ist das grundlegende Ziel der Gymnastik, auch bei Osteoporose. Und auch die Reduktion von Schmerzen. Bei den Übungen handelt es sich (unter besonderer Berücksichtigung der Wirbelsäule) um eine Mischung aus Kraft-, Koordinations- und Atemtraining, mit dem Ziel einer Verbesserung von Beweglichkeit und Reaktionsfähigkeit. Gleichgewichts- und Koordinationstraining sind vor allem im fortgeschrittenen Alter, bei Osteoporose oder bei schwacher Muskulatur unverzichtbar. Gymnastik kann auch kräftigende Übungen enthalten – die aufwändigste, aber für einen Erhalt der Knochendichte wirksamste Trainingsstufe. Ziel ist, das Bewegungsverhalten so zu verbessern, dass die Leistungsfähigkeit und die Belastungsverträglichkeit des Bewegungsapparats wieder gesteigert werden oder sich zumindest nicht verschlechtern.

Diese grundlegende Gymnastik sollte um Elemente mit mehr Kraft, Übungen zu Balance und Koordination, wie auch einem moderaten Ausdauertraining und einem für Osteoporose geeignetem Training mit knochenbelastenden Impulsen individuell ergänzt werden.

Funktionstraining > Unter Funktionstraining versteht man ein am Krankheitsbild Osteoporose orientiertes Bewegungstraining in der Gruppe, auch mit Anregung zur Selbsthilfe. Funktionstraining ist gewissermaßen eine Osteoporose-Gymnastik mit Mehrwert. Ziel ist auch hier der Erhalt und die Verbesserung von Funktionen, die Schmerzlinderung und die Bewegungsverbesserung. Den Kern des Funktionstrainings bilden Übungen der Trocken- oder Wassergymnastik, ergänzt wird dies durch gruppenspezifische Prozesse, um eine positive emotionale Basis und dauerhafte Motivation zu schaffen. Auch hier ist wiederum übergeordnetes Ziel die Freude an der (gemeinsamen) Bewegung, aber auch die Hilfe zur Selbsthilfe. Diese Hilfe wiederum hat zum Ziel, die eigene Verantwortlichkeit zu stärken, zu motivieren und in die Lage zu versetzen, selbstständig und eigenverantwortlich zu trainieren. Letztendlich geht es langfristig um die Therapietreue, das konstante Dabeibleiben und Mitmachen.

Funktionstraining kann vom Arzt verordnet werden (Richtwert 12-24 Monate) und wird in zertifizierten Gruppen unter Anleitung von qualifizierten Therapeuten durchgeführt.

Ihr persönliches Training

Individuell > Insgesamt muss das Training auf den persönlichen Leistungsstand abgestimmt sein. Jedes Training muss angepasst sein, ob es sich um bestehende Osteoporose handelt, um Prävention oder um Rehabilitation nach einer Fraktur. Idealerweise wird unter Berücksichtigung der persönlichen Möglichkeiten ein individuelles Programm zusammengestellt.

Mitmachen > Das beste Training und der beste Therapeut mit der besten Ausbildung kann nichts erreichen, wenn Patienten nicht mitarbeiten. Nur wenn die Übungen, die in der Therapie erarbeitet wurden, mehrmals selbstständig und intensiv geübt werden, führt das Ganze zum Erfolg.



Optimale Förderung besteht bei einem subjektiv anstrengenden, aber nicht überfordernden Training. Sie dürfen ins Schwitzen kommen, sich aber nicht verletzen.

Aktiv werden > Der Körper will bewegt werden, die Muskeln wollen arbeiten und die Knochen brauchen Belastung. Diese Belastung sorgt mit einer geringfügigen Verformung am Knochen für einen positiven Stress im Knochen. Daher die Bitte an Sie: Werden Sie aktiv! Sie müssen an sich arbeiten, es sind Ihre Knochen.

Fazit > Dr. Hermann Schwarz bringt es kurz und bündig auf den Punkt: „Die eigentliche Behandlung einer Osteoporose ist vielschichtig und besteht nicht nur aus einer Pilleneinnahme... Dazu gehört zuallererst die Belastung des Knochens durch tägliche Aktivität, Sport, Muskelkräftigung. Ein belasteter Knochen baut sich auf und wird kräftig. Dies ist die effektivste Behandlungsform überhaupt. Außerdem: Ein trainierter, aktiver Mensch fällt seltener.“⁽¹¹⁾



Vor dem Fall: Sturzprävention

Wer sicher steht und geht, kann den Alltag mobil und unabhängig gestalten. Die Voraussetzungen dafür sind Kraft, Koordination und Gleichgewicht. Alles ist bis ins hohe Alter trainierbar. Risikofaktoren wie Muskel- oder Kreislaufschwäche, Koordinationsstörung oder Sehfehler können zumeist gut behandelt werden und Stolperfallen lassen sich vermeiden.

Stürze sind keine unvermeidbare Folge des Alterns. Keiner ist vor einem Sturz gefeit. Aber viele Stürze lassen sich vermeiden, wenn der Körper genügend Kraft hat und die Chance, reflexartig und schnell genug zu reagieren. Oft ist ein Sturz die auslösende Ursache für einen folgenden Knochenbruch. Und das Frakturrisiko steigt bei Osteoporose-Betroffenen aufgrund der geringeren Knochenstabilität. Daher spielt hier die Sturzprävention auch eine besondere Rolle.

Menschen mit höherer Muskelkraft haben meist stärkere Knochen, stürzen weniger und erleiden weniger Frakturen. Das liegt nicht nur an der

Muskulatur, das liegt vor allem im Zusammenspiel von Muskulatur, Knochen und Koordination. Daher hilft hier nur: Training, Training, Training... vor allem im Alter. Und damit kann das Risiko für eine Fraktur signifikant minimiert werden.

Nehmen Sie sich Zeit für sich!

Ältere Menschen fallen häufiger. Man sollte sich dabei im Alter bitte nicht auf die altersbedingte Schwäche herausreden. Nehmen Sie sich die Zeit, tun Sie etwas!

Gerade wenn die Kräfte nachlassen, ist entsprechendes Training und vor allem auch die Bereitschaft dazu nötig. Eine entsprechend hohe Muskelkraft ist für die Sturzprävention wichtig, weil Stürze mit zunehmendem Lebensalter häufiger vorkommen. In vielen Fällen reicht die Kraft nicht aus, um den Sturz zu vermeiden, und je älter man ist, desto häufiger kommt dies vor. Ein Sturz im Alter hat häufig die Angst vor einem weiteren Sturz zur Folge. Diese Angst mündet oft in eine Abnahme der körperlichen Aktivität und auch der Motivation, etwas zu tun. Und so paradox es klingen mag: Dies wiederum führt zu weniger Kraft und Koordination mit einem daraus folgenden erhöhten Risiko für weitere Stürze.

Deshalb ist es, unabhängig vom Alter, für die Vorbeugung vor Stürzen und Frakturen entscheidend, Knochen und Muskeln zu kräftigen. Neben dem Training spielt die richtige Ernährung eine entscheidende Rolle: Ausgewogene Ernährung mit der nötigen Menge an Vitaminen, Mineralstoffen, Kalzium und Eiweiß kann die Knochengesundheit erwiesenermaßen verbessern und auch das Sturzrisiko reduzieren. Achten Sie bitte auf ausreichend Vitamin D, dieses Vitamin dient nicht nur dem Kalziumeinbau in den Knochen, es verbessert auch die Leistungsfähigkeit der Muskulatur.

Checkliste zur Vermeidung von Stürzen

Es stimmt: Die meisten Unfälle ereignen sich zu Hause. Türschwellen, rutschende Teppiche, herumliegende Kabel, glatte Böden: Sturzgefahr besteht überall, besonders für ältere Menschen. Sorgen Sie für Sicherheit, vermeiden Sie Stolperfallen. Worauf Sie besonders achten sollten:

- Denken Sie an gute und ausreichend helle Lichtverhältnisse in allen Räumen und zusätzlich ein Nachtlicht im Schlafzimmer
- Teppiche so befestigen, dass sie nicht rutschen, glatte und rutschige Fußböden vermeiden
- Eine rutschfeste Matte in die Badewanne legen, ggf. Griffe installieren lassen und auch eine rutschfeste Matte vor das Waschbecken legen
- Lose Kabel und andere Gegenstände, über die man fallen kann, sicher verstauen
- Geschlossene Schuhe mit niedrigen Absätzen und griffigen Sohlen verbessern Balance und Trittsicherheit und sind sicherer als Pumps oder Pantoffeln
- Manche Medikamente (z. B. Schlafmittel, Antiallergika, Antidepressiva) können Benommenheit, Schläfrigkeit, Schwindel und Kopfschmerzen bis hin zu Desorientiertheit verursachen. Auch wird oft die Reaktionsfähigkeit eingeschränkt.
- Sturzprävention heißt auch, man muss die Fallen sehen und erkennen, daher ist auch die richtige Brille ein Thema. Man sollte regelmäßig das Seh- und Hörvermögen überprüfen lassen.

Wie sturzgefährdet sind Sie?

Die Frage beantwortet sich, indem man sich selbst überprüft (oder von anderen beurteilen lässt), wie gefährdet man ist. Im Folgenden einige Anhaltspunkte, die Aufschluss über ein mögliches Risiko geben:

- Wie ist das Gangbild, langsam und unregelmäßig? Nimmt die Beweglichkeit erkennbar ab und wird die Gehleistung schlechter? Gibt es Balancestörungen?
- Gibt es Probleme an Beinen und Füßen?

- Ist eine Gehhilfe erforderlich?
- Sind Leistungsminderungen beim Aufstehen erkennbar?
- Nehmen Sie vier Medikamente und mehr oder Medikamente, die das Sturzrisiko erhöhen?
- Gab es zwei (oder mehr) Stürze im letzten Jahr?
- Ist eine geistige Leistungsminderung zu beobachten?

Selbsttest

Diese oder ähnliche Tests lassen eine einfache und schnelle Beurteilung zu, wie es um Ihr Sturzrisiko steht. Insgesamt sind 4 Punkte zu erzielen. Wie viele schaffen Sie?

Timed-Up-and-Go-Test > Aus einem Stuhl (mit Armlehne) aufstehen, 3 m gehen, umdrehen, zurückgehen und wieder hinsetzen. Wie viel Zeit brauchen Sie?

- Sie brauchen mehr als 30 Sekunden = 0 Punkte
- Sie brauchen weniger als 30 Sekunden = 1 Punkt

Aufsteh-Test (Chair-rising-Test) > Dieser Test prüft vor allem die Kraft der hüftumgebenden Muskulatur und der Beinmuskulatur: Sie sitzen dabei aufrecht auf einem Stuhl ohne Armlehne. Stehen Sie bitte 5x hintereinander so schnell Sie können ganz auf, die Beine sollen gestreckt sein! Sie sollen die Arme nicht zu Hilfe nehmen.

- Sie brauchen mehr als 10 Sekunden = 0 Punkte
- Sie brauchen weniger als 10 Sekunden = 1 Punkt

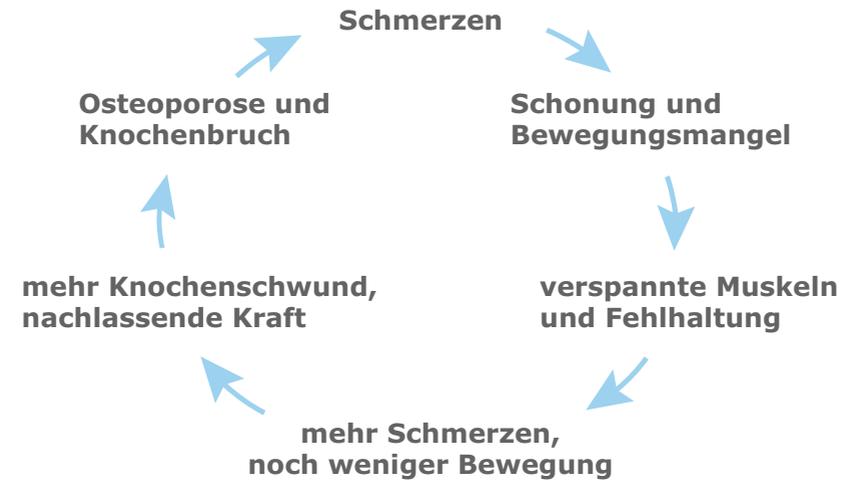
Tandem-Stand-Test > Hier wird die Koordination beurteilt: Sie stehen aufrecht. Setzen Sie beide Füße genau hintereinander in einer (gedachten) Linie, die Ferse des vorderen Fußes genau vor die Fußspitze des hinteren. Und so bleiben Sie stehen. Wackeln und balancieren mit den Armen ist erlaubt. (Fühlen Sie sich dabei unsicher, so suchen Sie bitte vorher seitlichen Halt für diesen Test, damit Sie nicht stürzen).

- Sie können keine 10 Sekunden so stehen = 0 Punkte
- Sie können 10 Sekunden so stehen = 1 Punkt

Tandem-Gang-Test > Sie stehen aufrecht. Setzen Sie beide Füße genau hintereinander in einer (gedachten) Linie, die Ferse des vorderen Fußes genau vor die Fußspitze des hinteren. Und so gehen Sie 10 Schritte, immer die Ferse des vorderen Fußes genau vor die Fußspitze des hinteren. Wackeln und balancieren mit den Armen ist erlaubt. (Fühlen Sie sich dabei unsicher, so suchen Sie bitte auch hier vorher seitlichen Halt für diesen Test).

- Sie können keine 10 Schritte gehen = 0 Punkte
- Sie können 10 Schritte gehen = 1 Punkt

Diese 4 Tests sind schwieriger, als es auf den ersten Blick erscheinen mag und geben ein gutes Bild der Koordination, der Kraft und der Stand-sicherheit. Wenn Sie alle 4 Tests machen und nur 2 Punkte oder weniger haben, kann auf eine deutliche Sturzgefährdung, Muskelschwäche oder Gangunsicherheit geschlossen werden.



Umgang mit Schmerzen

Osteoporose und Schmerzen gehen leider allzu oft Hand in Hand – das führt dann zu verminderter Bewegung oder Beweglichkeit. Angehen gegen schmerzbedingte Immobilität erscheint oft als Widerspruch, will man doch Ruhe haben, wenn einem etwas weh tut. Für kurze Zeit ist Schonung richtig, nicht jedoch auf Dauer. Die Schmerztherapie besteht, auch bei Osteoporose, aus physiotherapeutischer und/oder medikamentöser Therapie: Ergebnis sollte sein, dass die Teilnahme am Leben in voller Aktivität möglich ist. Dabei gilt auch, damit sich der Körper entspannen kann, muss sich zunächst die Seele entspannen. Stehen psychische Probleme wie Stress oder Angst im Vordergrund, profitieren Patienten oft von einem Stressbewältigungstraining. Sofern es die Schmerzen erlauben, sollten Sie möglichst bald mit Bewegung und Bewegungstherapie starten, auch wenn sie zunächst nur in kleinen Schritten möglich ist. Bei alledem gilt: Bewegung hilft – auch gegen Schmerzen.

Schmerz fördert Immobilität

Osteoporose und Knochenbrüche können sehr schmerzhaft sein. Muskelverspannungen ebenso. Das Fatale: Schmerzen fördern Immobilität und damit weiteren Muskel- und Knochenabbau. Ausreichende Schmerzbehandlung ist die Grundvoraussetzung, um aus dem Teufelskreis „Schmerzen > Schonung und Bewegungsmangel > verspannte Muskeln und Fehlhaltung > mehr Schmerzen, noch weniger Bewegung > mehr Knochenschwund, nachlassende Kraft > Osteoporose und Knochenbruch“ wieder herauszukommen.

Bewegung steht für Heilprozesse

Um Schmerzen zu lindern, ist auch Bewegung wichtig. Bewegung ist eine elementare Aufgabe des Körpers. Manche Experten (und auch Betroffene) sagen sogar, Bewegung sei die wichtigste Therapie. Bewegung steht dabei für die Anregung körpereigener Heilprozesse, für die Aktivität von Muskulatur, Durchblutung und Herz-Kreislauf. Auch die Durchblutung des Organismus und die Versorgung der Zellen mit Sauerstoff sind Voraussetzung für Entspannung und Linderung. Eine geeignete physikalische Therapie bietet eine Vielzahl von Möglichkeiten zur Mobilisierung und einen Einstieg in die Bewegungstherapie.

Medikamentöse Schmerztherapie

Unbestritten ist: Starke Schmerzen benötigen Schmerzmittel. Medikamente alleine aber bieten meist keine übergreifende Schmerztherapie und keine Dauerlösung. Dabei muss unterschieden werden, ob, wie z.B. nach einem Bruch, die Schmerzen kurzfristig auftreten oder ob bei chronischen Schmerzen eine Dauertherapie gefragt ist.



Störfaktoren vermeiden

Alkohol: Die Wirkung des Alkohols auf den Knochenstoffwechsel ist noch nicht eindeutig geklärt. Bei mäßigem Alkoholkonsum (ein Glas Wein oder Bier) sind meist keine Probleme zu befürchten. Hingegen führt zu viel zu einer Hemmung der Knochenaufbauzellen, auch liegt ein ungünstiger Einfluss auf den Vitamin-D-Stoffwechsel nahe.

Kaffee: In moderaten Mengen ist Kaffee kein Problem für den Knochenstoffwechsel. Bei gesteigertem Konsum (mehr als 5 Tassen pro Tag) zeigt das Koffein allerdings ausschwemmende Eigenschaften, die sich ungünstig auf den Kalziumhaushalt auswirken können.

Rauchen: Neben zahlreichen anderen gesundheitlich negativen Auswirkungen hat Rauchen auch eine Osteoporose-fördernde Wirkung. Durch den Zigarettenkonsum verengen sich die kleinsten Blutgefäße (Kapillaren), was die Versorgung der Knochen mit Nährstoffen verschlechtert. Auch reduziert sich die Kalziumaufnahme. Rauchen ist definitiv ein Knochenfeind, den es zu stoppen gilt.

Zucker: Zucker ist reiner Kalorienlieferant, mehr nichts. Eine hohe und häufige Zufuhr von Zucker fördert die Entstehung von Übergewicht, Diabetes mellitus Typ 2 und kardiovaskulären Erkrankungen. Und die Verarbeitung des Zuckers stimuliert die Säureproduktion im Magen und die Ausscheidung wichtiger Mineralien über die Niere. Daher gilt: gesundheitsfördernd ist eine zuckerarme Ernährung.

Salz: Ein hoher Salzverbrauch fördert das Risiko von Bluthochdruck und die Ausscheidung von Kalzium. Eine Einschränkung des Salzkonsums kann das Osteoporose-Risiko reduzieren.

Phosphat: Zusammen mit Kalzium bildet Phosphat eine feste kristalline Verbindung, die Knochen und Zähne die Stabilität verleiht. In unserer Nahrung ist aber weitaus mehr Phosphat enthalten als wir benötigen, so viel, dass es schädigen kann und über eine vermehrte Parathormon-Ausschüttung dazu beiträgt Kalzium aus dem Knochen zu lösen. Oder auch die Kalziumaufnahme aus der Nahrung im Darm zu behindern. Viele Lebensmittel enthalten reichlich Phosphat – zu den Spitzenreitern gehören vor allem Fertiggerichte, Fast Food, Chips, Cola und Limonaden, auch Schmelzkäse, Fleischextrakt und Hefe. Auch Wurstwaren sind oft stark phosphathaltig.

Cola: Diese braune Brause ist das Musterbeispiel für ungesunde Lebensweise, auch wenn's schmeckt. Cola-Getränke enthalten viel Phosphat in Form von Phosphorsäure, gleiches gilt auch für phosphathaltige Limonaden. Und auf ein Glas klassischer Cola (0,25 Liter) kommen 9 Zuckerwürfel (105 Kilokalorien), der enthaltene Zucker macht nicht nur dick, er muss auch noch mit erhöhter Säurebildung abgebaut werden.

Oxalsäure: Spinat, rote Bete, Mangold oder Rhabarber sind gesund. Aber sie enthalten Oxalsäure (auch bekannt als Kleesäure). Diese organische Säure kann sich im Darm mit Kalzium, Spurenelementen oder

Mineralstoffen verbinden und somit kurzfristig (für ein paar Stunden) deren Aufnahme in den Stoffwechsel verringern. Oxalsäure findet sich auch im Kakao und in Schokolade.

Übersäuerung: Ob tierisches Eiweiß, Fleisch, Wurst, Zucker, Fette, vieles trägt zur Säurebildung im Körper bei. Ein Überschuss an Säure kann langfristig auch die Festigkeit der Knochen beeinflussen, ein Zusammenhang zwischen Übersäuerung und Osteoporose ist belegt. Ein unausgeglichener Säure-Basen-Haushalt durch ungesunde Ernährung, Stress und mangelnde Bewegung kann zu einer Vielzahl von Alltagsbeschwerden, aber auch Zivilisationskrankheiten führen. Achten Sie auf einen ausgewogenen Säure-Basen-Haushalt und eine Ernährung mit viel basisch wirksamen Obst und Gemüse.

Eiweiß: Zu viel tierisches Eiweiß hat negative Auswirkungen auf unsere Gesundheit. Tierische Proteine (Eiweißbestandteile) haben den Nachteil, dass wir mit ihnen oft auch mehr gesättigte Fette und Cholesterin aufnehmen, das kann den Cholesterinspiegel sowie das Risiko für Herz- und Kreislauferkrankungen erhöhen. Weiter entstehen beim Eiweißabbau Säuren, die vor ihrer Ausscheidung über die Nieren zunächst mit Kalzium gepuffert (neutralisiert) werden. Das trägt zu einer ungünstigen Kalziumbilanz bei, vor allem wenn viel Eiweiß zusammen mit wenig Kalzium aufgenommen wird. Der Verzehr von pflanzlichem Protein dagegen ist nicht schädlich.

Fertiggerichte: Warum sind Fertiggerichte zumeist so ungesund? Im Schnitt enthalten Fertiggerichte weniger Vitamin A und C, Kalzium, Eisen, Ballaststoffe und vor allem mehr Fett und mehr Salz als frisch zubereitete Speisen. Und die Qualität der zugesetzten Fette in Fertiggerichten lässt oft zu wünschen übrig, kritisch sind auch die Transfettsäuren zu sehen. Insgesamt werden über Fertiggerichte oft zu viele Kalorien aufgenommen.



Medikamente

Die Empfehlung einer medikamentösen Behandlung ist abhängig vom persönlichen Risiko, einen Knochenbruch zu erleiden bzw. der Möglichkeit das Frakturrisiko zu minimieren.

Laut DVO-Leitlinie⁽¹²⁾ wird eine medikamentöse Therapie immer dann empfohlen, wenn ein aktuelles Bruchrisiko gegeben und die Wahrscheinlichkeit einer Wirbelkörper- oder Hüftfraktur in den nächsten Jahren deutlich erhöht ist. Die Einnahme von Medikamenten ist wichtig, genügt alleine jedoch nicht. Nur in Kombination mit einem knochenfreundlichen Lebensstil und eigenverantwortlichem Handeln ist ein nachhaltiger Erfolg möglich. Damit ist insbesondere gesunde Ernährung und ein Training der Muskulatur gemeint sowie ausreichend und wiederholte Belastung der Knochen.

Wirkung

Osteoporose-Medikamente entfalten eine stabilisierende bzw. bruchhemmende Wirkung innerhalb weniger Monate. Das gilt aber nur bei kontinuierlicher Einnahme oder Verabreichung. Medikamente wirken

dabei auf zellulärer Ebene am Knochen, d.h. sie beeinflussen die Knochenzellen, den Knochenumbau und -stoffwechsel, wie auch das Zusammenspiel der Zellen untereinander.

Da der Knochenumbau durch Abbau und Aufbau bestimmt wird, gibt es grundsätzlich zwei Wirkmechanismen: Medikamente können den weiteren Abbau des Knochens reduzieren (antiresorptive Wirkung), indem sie die Aktivität der Osteoklasten (Knochenabbauzellen) hemmen oder sie unterstützen den Aufbau des Knochens (osteoanabole Wirkung, osteoanabol = knochenaufbauend), indem sie die Aktivität der Osteoblasten (Knochenaufbauzellen) fördern.

Kurz, die einen Medikamente bremsen den Abbau des Knochens, die anderen unterstützen den Aufbau. Ziel ist es immer, das Risiko eines Bruches zu reduzieren oder die Sinterung eines Wirbelkörpers zu vermeiden. Folgende Zellen werden beeinflusst:

- **Osteoklasten lösen die Zellen auf, die ersetzt werden sollen**
- **Osteoblasten sorgen für den Aufbau des neuen Gewebes**
- **Osteozyten koordinieren den Auf- und Abbau der Knochenzellen**

Über die geeignete medikamentöse Therapie wird Sie Ihr Arzt eingehend informieren und auch auswählen, welches Medikament für Sie angebracht erscheint, da hier ein komplexes Zusammenspiel von Diagnoseergebnissen, Alter, Geschlecht, Knochenqualität und Risikofaktoren beachtet werden muss. Wir können an dieser Stelle nur einen groben Abriss der wichtigsten Medikamente⁽¹³⁾ zur Orientierung bieten. Dies kann und soll das Gespräch oder die Empfehlung Ihres Arztes keinesfalls ersetzen!

Therapietreue

Ganz wichtig ist die Therapietreue (auch Compliance genannt). Medikamente können nur wirken, wenn sie genommen werden. Wenn Sie mit Ihrem Arzt eine Therapie vereinbart haben, dann halten Sie sich bitte

dran und folgen Sie den Verordnungen. Wenn Sie Fragen, Sorgen oder Zweifel haben, bitte besprechen Sie diese mit Ihrem Arzt. Ein guter Arzt wird es begrüßen, wenn Sie bei einer Unsicherheit auch eine Zweitmeinung einholen. Wenn Sie von der vereinbarten Therapie abweichen wollen, dann sprechen Sie bitte mit Ihrem Arzt über das Warum oder Ihre Bedenken.

Behandlung und Wirkstoffe

Voraussetzung: als Basistherapie sollte immer eine ausreichende Versorgung mit Kalzium und Vitamin D gewährleistet sein.

Aktuell kann folgende medikamentöse Behandlung als Standard gesehen werden: Führend ist nach wie vor der frühe Einsatz stickstoffhaltiger **Bisphosphonate** (antiresorptive Therapie). Bei schwerer, manifester Osteoporose besteht die Option einer osteoanabolen Therapie mit **Parathormon** oder bei Patientinnen mit Osteoporose im Bereich der Wirbelsäule, bei hohem Mammakarzinom-Risiko oder bei einer prämenopausalen Osteoporose kommen **SERMs** in Frage.⁽¹⁴⁾ Ergänzt werden diese klassischen Osteoporose-Medikamente durch zwei Wirkstoffe einer neuen Generation, die über monoklonale Antikörper arbeiten: **Denosumab** und **Romosozumab**.

Bisphosphonate

Die bekanntesten und am meisten verordneten Wirkstoffe zur Behandlung der Osteoporose gehören zur Gruppe der Bisphosphonate. Sie sind in Deutschland zur Therapie der Osteoporose bei postmenopausalen Frauen und weiteren Indikationen zugelassen. Die Substanzen reichern sich im Umfeld der Oberfläche des Knochens an und hemmen die Osteoklasten (knochenabbauende Zellen) in ihrer Aktivität und Lebensdauer.⁽¹⁵⁾ Durch die wichtigste Wirkung, die Reduktion des Knochenabbaus, entsteht eine positive Knochenbilanz – die Knochendichte nimmt zu und damit das Frakturrisiko ab.

Es gibt Differenzierungen in Wirkung und Darreichung sowie unterschiedliche Wirkstoffe innerhalb der Bisphosphonat-Gruppe: zu nennen sind derzeit **Alendronat**, **Ibandronat**, **Risendronat** und **Zoledronat**. Und es gibt sie in Form von Tabletten, als Injektions- oder Infusionslösung. Die empfohlene Dauer einer Bisphosphonat-Therapie beträgt je nach Schweregrad der Osteoporose und der Zunahme der Knochendichte drei bis fünf Jahre. Nach zwei bis drei Jahren wird die Knochendichte mit Hilfe einer Messung kontrolliert. Ob die Therapie fortgeführt wird, entscheidet der Arzt individuell anhand der gemessenen Werte, des aktuellen Risikoprofils und der klinischen Situation des Patienten.

Eine Eigenschaft der Bisphosphonate ist, dass diese langfristig in den Knochen eingebaut werden und dort auch über Jahre verbleiben. Bitte besprechen Sie die Einnahme auch mit Ihrem Zahnarzt, da es hinsichtlich des Zahnstatus immer wieder zu Rückfragen kommt.

SERMs

Eine der Hauptursachen der Osteoporose von Frauen ist der wechseljahresbedingte Rückgang der Östrogene, die den Knochenumbau unterstützen. SERMs (abgekürzt aus dem Engl. für: Selektive Östrogen-Rezeptor-Modulatoren, z.B. Raloxifen®) sind Medikamente, welche die positiven Wirkungen von Östrogen am Knochen nachahmen, selbst aber keine Hormone sind. Die Aktivität knochenabbauender Zellen, der Osteoklasten, wird gehemmt, somit auch das Risiko vor allem von vertebrealen Frakturen (Wirbelbrüchen) reduziert. Eine Verordnung erfolgt bei postmenopausalen Frauen, da ggf. Wechseljahresbeschwerden verstärkt werden können.

Parathormon (1-34) / Teriparatid

Eine Hauptfunktion des Parathormons ist die Steuerung der Kalziumkonzentration im Blut. Niedrige Kalziumwerte im Blut veranlassen die Nebenschilddrüsen dazu, Parathormon zu bilden, dabei wird auch auf das im Knochen befindliche Kalzium zugegriffen.

Der Wirkstoff Teriparatid (z.B. Forsteo®) ist ein nachgebildetes aktives Bruchstück, d.h. ein mit biotechnologischen Methoden hergestelltes Fragment (1-34) des körpereigenen Parathormons. Es stimuliert die Osteoblasten, fördert den Knochenaufbau, damit auch die Stabilität und die Bildung neuer Knochenstrukturen, vor allem das Volumen und die Verknüpfung der Knochenbälkchen.

Teriparatid wird vorzugsweise bei schwerer, d.h. manifester Osteoporose bei postmenopausalen Frauen eingesetzt. Die tägliche Selbstinjektion mittels Pen erfolgt über einen Zeitraum von zwei Jahren. Eine Behandlung mit Teriparatid bedarf einer Folgetherapie, um den erzielten Knochenaufbau zu erhalten.

Denosumab

Relativ neu sind spezielle Antikörper-Präparate. Denosumab (Prolia®, Zulassung 2010) ist ein sogenannter monoklonaler Antikörper. Es arbeitet im Stoffwechsel gegen einen Botenstoff, der die Knochenabbauzellen aktiviert. Dabei wird RANKL, ein u.a. von den Knochenaufbauzellen (Osteoblasten) freigesetzter Botenstoff zur Reifung und Aktivierung der Knochenabbauzellen (Osteoklasten), in seiner Aktivität gehemmt. Denosumab konkurriert mit RANKL um den Rezeptor an den Osteoklasten, besetzt sozusagen die Rezeptoren, um diese für RANK zu blockieren.

Denosumab kann man sich damit wie einen Schutz vorstellen, der unterbindet, dass spezielle Proteine an den Rezeptoren der knochenfressenden Osteoklasten und ihrer Vorläuferzellen andocken. Dieser Schutz bremst den Abbau und damit kann die Bruchgefahr gesenkt werden.

Denosumab wird exakt alle 6 Monate unter die Haut gespritzt und gut vertragen. Ein Absetzen ist oft problematisch, da Rebound-Effekte mit neuen Frakturen auftreten können. So kommt es möglicherweise zu einem raschen Verlust der gewonnenen Knochendichte und damit zu einem

Anstieg des Frakturrisikos. Eine Weiterführung der Therapie mit einem anderen Osteoporose-Medikament wird angeraten, um die Gewinne an Knochendichte möglichst zu erhalten.

Romosozumab

Romosozumab (Evenity®, Zulassung 2019) ist ein weiterer monoklonaler Antikörper, der für die Behandlung einer Osteoporose eingesetzt werden kann.

Bestehende Knochenzellen (Osteozyten) produzieren Sclerostin als einen Regulationsfaktor im Knochenstoffwechsel, der die knochenbildenden Osteoblasten hemmt. Der monoklonale Antikörper ist gegen das Protein Sclerostin gerichtet. Da Sclerostin sowohl an der Regulation der knochenbauenden Osteoblasten als auch an der der knochenabbauenden Osteoklasten beteiligt ist, wirkt Romosozumab gleichzeitig osteoanabol und antiresorptiv.

Wie bei Denosumab ist eine antiresorptive Folgetherapie angeraten, um den Gewinn an Knochendichte nach Absetzen nicht zu verlieren. Einschränkend ist anzumerken, dass Romosozumab nur bei Frauen ohne kardio- oder zerebrovaskuläre Risiken eingesetzt werden sollte, also nicht bei Herz-Kreislauf-Problemen, Nieren-Problemen oder nach einem Schlaganfall oder bei Patienten mit reduzierter Immunabwehr.

Östrogene

Während der Wechseljahre fällt bei der Frau der Östrogenspiegel. Durch eine Hormonersatztherapie ist es möglich, einen Östrogenmangel auszugleichen und einer postmenopausalen Osteoporose vorzubeugen. Üblicherweise werden Östrogene heute nur noch in Ausnahmefällen zur Osteoporose-Therapie allein eingesetzt. Sofern sie jedoch beispielsweise zur Verringerung von Wechseljahresbeschwerden genutzt werden, haben sie begleitend auch einen knochenschützenden Effekt. Eine

Hormontherapie ist nur im Ausnahmefall eine Behandlungsoption, etwa wenn andere Medikamente zur Vorbeugung einer Osteoporose nicht vertragen werden. Der Grund: sie erhöht das Risiko für Brustkrebs, Thrombosen und Embolien. Östrogene/Gestagene sollen nur bei Unverträglichkeit oder Kontraindikationen gegenüber den anderen Osteoporose-Therapeutika unter sorgfältiger individueller Abwägung von Nutzen und Risiken eingesetzt werden.⁽¹⁶⁾

Nebenwirkungen und Beipackzettel

Bitte beachten Sie bei allen Osteoporose-Medikamenten den Beipackzettel oder fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker. Lesen Sie den Beipackzettel und sprechen Sie mit Ihrem Arzt über Aspekte, die Ihnen unklar sind. Wenn Sie Nebenwirkungen oder unerwünschte Wirkungen verspüren, bitte sprechen Sie unbedingt Ihren Arzt oder Apotheker an. Seien Sie sich jedoch bewusst, dass jedes Medikament mit Wirkungen meist auch Nebenwirkungen hat. Es kommt darauf an, die Wirkungen optimal zu nutzen und unter möglichen Nebenwirkungen nicht zu leiden.

Behandlungsziel und Behandlungsdauer

Das Ziel der Osteoporose-Behandlung ist die Vermeidung von Knochenbrüchen und die Zunahme der Knochenfestigkeit. Im Rahmen einer medikamentösen Therapie kann von einem Erfolg auch dann ausgegangen werden, wenn die gemessene Knochendichte zunächst noch nicht angestiegen ist, da die Medikamente vor allem qualitative Veränderungen des Knochens (Verbesserung der Knochenarchitektur) bewirken. Nur bei Abfall der Knochenmasse muss das Therapiekonzept kritisch hinterfragt werden.

Fazit

Die medikamentöse Therapie ist, wie das gesamte Angehen gegen Osteoporose, eine Langzeittherapie und muss meist über mehrere Jahre hinweg erfolgen. Sie müssen bitte Geduld mit sich und Ihren Knochen

haben. Am Ball zu bleiben ist dabei nicht einfach: Die Wirkung des Medikaments auf die Knochendichte ist für Sie nicht spürbar. Setzen Sie Medikamente trotzdem nicht einfach ab, besprechen Sie Probleme, sofern es welche gibt, mit Ihrem Arzt. Die Therapie sollte so lange durchgeführt werden, wie hohe Knochenbruchrisiken bestehen. Ändert sich Ihr Gesundheitszustand, wird Ihr Arzt eine Neubewertung vornehmen, ein anderes Medikament oder eine Therapiepause empfehlen. Auch sollten manche Medikamente nur eine begrenzte Zeit eingenommen werden: fragen Sie ihren Arzt, ob Ihr Medikament dazu gehört und wie lange Sie es einnehmen können.

„Die Osteoporose ist eine lebenslange therapeutische Herausforderung. Langjährige Behandlungen sind in der Regel notwendig. Eine ganze Reihe von Medikamenten ist im klinischen Einsatz, die durch Studien eine positive Wirkung auf den Knochenstoffwechsel zeigen und das Frakturrisiko reduzieren. Nebenwirkungen sind möglich, daher ist laufend eine Nutzen-Risiko-Abwägung erforderlich sowie eine ausführliche Patienteninformation und Aufklärung. Die Therapie der Osteoporose sollte immer individuell geschehen. Wir behandeln nicht pauschal die Krankheit Osteoporose, sondern die an Osteoporose erkrankten Menschen“, so Dr. Ana Doina Lasarescu.⁽¹⁷⁾

Selbsthilfe in der Gruppe

Selbsthilfe bedeutet mehr, als sich selbst zu helfen. Es ist das klassische Missverständnis, dass Selbsthilfe so verstanden wird, dass jede/r selbst, also alleine mit den eigenen Herausforderungen des Lebens klarkommen muss. Gesundheitsbezogene Selbsthilfe ist die gegenseitige Unterstützung Gleichbetroffener im Umgang mit chronischen Erkrankungen oder Behinderungen.⁽¹⁸⁾

Sie können einer Osteoporose aktiv entgegenzutreten. **Warum nicht in einer Selbsthilfegruppe?** Als chronische Erkrankung fordert Osteoporose von den Betroffenen viel kontinuierliche Selbstmotivation und Eigeninitiative: Interesse im Umgang mit der Krankheit, konsequente Haltung bei der Ernährung, regelmäßiges Training und viel Bewegung sowie die notwendige Therapietreue, um nur einige Beispiele zu nennen. Insgesamt ist viel Geduld und Ausdauer gefragt. Aber Gemeinsam geht vieles leichter. Damit kommt dann auch der Gedanke an eine Selbsthilfegruppe auf. Der Fokus liegt dabei auf dem Kollektiv: Die Gruppe gibt emotionale Unterstützung, ermöglicht den Betroffenen Zugang zu einer tieferen Information, zum Aufbau von Gesundheitskompetenz und zu aktivem Miteinander. Und nicht zuletzt liegt genau in diesem Gruppengefüge, auch über die gemeinsame Gestaltung, eine ganze Menge Spaß. Selbsthilfe ist in jedem Fall gegenseitige Unterstützung, Solidarität und oft auch jahrelange Freundschaft.

Selbsthilfe ist Geben und Nehmen. Auch die Frage, was andere für Sie und was Sie für andere tun können. Was wollen Sie in der Gruppe gemeinsam erreichen? Wo liegen die Stärken? Die Diagnose Osteoporose hinterlässt bei Betroffenen oft ein Gefühl tiefer Verunsicherung: man sucht Rat, Gespräche, Information, Orientierung. Hier helfen Selbsthilfegruppen: sie unterstützen und informieren, sie zeigen Ihnen, wie auch Sie über Beratung und Engagement Anschluss, Gemeinsamkeit und Austausch mit anderen Betroffenen finden können (Beispiele siehe bitte nächste Seite).



Vom Ich zum Wir: Die Attraktivität von Selbsthilfegruppen beruht auf dem Bedürfnis nach vertrauensvollem Erfahrungsaustausch und dem Wunsch nach authentischen Beziehungen sowie gegenseitiger emotionaler und praktischer Unterstützung. In der Gruppe wird etwas möglich, was häufig in den persönlichen Lebenszusammenhängen verloren gegangen ist. Wir möchten zu mehr Aktivität motivieren, denn bei Osteoporose ist die eigene Aktivität gefragt und auch die der Gruppe. Man kann nicht alles alleine machen. Parallel dazu gewinnt aber auch das Training zunehmenden Einfluss bei der Gruppengründung, im gemeinsamen Training liegt häufig das Fundament zum weiteren Miteinander. Insgesamt gesehen: helfen Sie sich und lassen Sie sich helfen. Wenn sich Betroffene nicht engagieren, wer soll es dann tun?

Oder Sie bauen eine eigene Gruppe auf. Eine Entscheidung zum Aufbau einer Selbsthilfegruppe ist meist mit einer persönlichen Notwendigkeit verbunden: man sucht Hilfe. Weiter will man eine Gemeinschaft aufbauen, mit der man besser und hilfreicher agieren kann als alleine. Fangen Sie an, wir unterstützen Sie. **Sind Sie bereit?**

Selbsthilfegruppen: gemeinsam aktiv



Gemeinsamkeiten finden: Sie können einer Osteoporose aktiv begegnen. Warum nicht in einer Selbsthilfegruppe? Die Gruppe gibt Unterstützung, ermöglicht Information und aktiveres Miteinander.



Was verbindet? Wie und wo finden Sie zusammen? Sprechen Sie darüber, was die Gruppe will: voneinander lernen, sich unterstützen, wie das Leben mit Osteoporose gestalten, welche Aktivitäten bieten sich an?



Osteoporose-Wissen: Wer kann was beitragen oder wer kennt jemanden, der einen Beitrag leisten kann? Besteht die Möglichkeit Apotheker, Therapeuten oder Ernährungsfachleute einzubinden?



Risiken erkennen: Es gibt nicht nur eine mögliche Ursache, viele Möglichkeiten können zur Entwicklung einer Osteoporose beitragen. Wo lassen sich bei jedem Einzelnen Risikofaktoren erkennen und vermeiden?



Bausteine der Therapie: Jeder kann zu seiner Gesundheit etwas beitragen. Nichts ist so entscheidend, wie der Einzelne, der sich selbst helfen will. Welche Erfahrungen haben Sie gemacht? Was hat Ihnen geholfen?



Ernährung bei Osteoporose sollte vor allem gesund sein und eine, die den Knochen festigt und stärkt. Mit ausreichend Mineralien, Vitaminen, Kalzium und Vitamin D. Sprechen Sie über Ernährung und geben Sie Tipps.



Aktivität ist bei Osteoporose Pflicht: über Sport die Muskulatur aktiv kräftigen, über Belastung die Knochen stärken. Warum ist das Training so wichtig? Was sagt ein Mediziner dazu?



Funktionstraining ist die grundlegende Gymnastik bei Osteoporose. Dazu bedarf es einer Gruppe und eines gut ausgebildeten Physiotherapeuten, der das Training anleitet.



Sturzprävention: Koordination und Balance spielen im Alter und bei Osteoporose eine wichtige Rolle, frei nach dem Motto ‚Wer nicht stürzt, bricht sich nichts‘. Was kann man tun, um Stürze zu vermeiden?



Umgang mit Schmerzen: Osteoporose und Schmerzen gehen leider allzu oft Hand in Hand. Das führt dann zu verminderter Bewegung oder Beweglichkeit. Wie mit Schmerzen umgehen?



Osteoporose-Medikamente sollen wirken: sie verhindern den weiteren Knochenabbau und/oder sie unterstützen den Knochenaufbau. Bitten Sie Ihren Apotheker um eine kurze Darstellung.



Miteinander: Auch wenn Eigeninitiative und Aktivität an der Spitze der Therapie stehen, dürfen das Vergnügen und die Unterhaltung nicht zu kurz kommen. Was wollen Sie noch unternehmen?

Ein Wort zum Schluss

Als chronische Erkrankung fordert Osteoporose von den Betroffenen viel kontinuierliche Selbstmotivation und Eigeninitiative: Interesse am Umgang mit der Krankheit, konsequente Haltung bei der Ernährung, regelmäßiges Training und viel Bewegung sowie die notwendige Therapietreue, um nur einige Beispiele zu nennen. Insgesamt ist viel Geduld und Ausdauer gefragt.

Mit ausreichender Gesundheit lassen sich die Alltagskompetenzen aufrechterhalten, die ein selbstständiges und selbstverantwortliches Leben mit eigenen Zielen ermöglichen. Entsprechend steigt die individuelle Wertschätzung mit dem Alter. Das gilt bei Osteoporose und das gilt vor allem für diejenigen, die schon Facetten dieser Krankheit kennengelernt haben. Gesundheit schätzt man erst, wenn man krank wird, sagt eine Lebensweisheit.

Körperliche Aktivität ist absolut essenziell für stabile Knochen und aktive Muskeln. Bewegung und Training haben viele positive Effekte auf die Gesundheit. Was in jungen Jahren oft selbstverständlich ist und wenig Beachtung findet, muss ab der Lebensmitte und bei Osteoporose besondere Zuwendung erfahren: Unser Körper will bewegt werden! Die Kombination aus gesunder Ernährung und einem körperlich aktiven Leben bietet enorme Möglichkeiten, die Gesundheit von Knochen und Muskeln zu verbessern. Am wichtigsten jedoch ist: Es geht um das Zusammenspiel von Ernährung und Bewegung. Der von einer gesunden Ernährung herrührende Nutzen wird durch vermehrte körperliche Aktivität verstärkt. Gemeinsam verbessert jede der beiden Komponenten den Effekt der jeweils anderen.

Nichts aber ist so entscheidend, wie der Einzelne, der sich selbst helfen will. Wie sagt Prof. Reiner Bartl so treffend: „Jeder ist seines Skelettes Schmied.“

Anhang

- Kalziumlieferanten
- Büchertipps
- Impressum
- Förderung
- Bildquellen
- Textquellen

Kalziumlieferanten

Medizinische Fachgesellschaften empfehlen Erwachsenen eine Kalziumaufnahme von 800 mg bis 1.200 mg täglich, im Durchschnitt also 1.000 mg. Diese Menge lässt sich gut durch die Nahrung aufnehmen. Neben der bekannten Milch bieten sich vor allem Joghurt, Hartkäse, grünes Gemüse sowie kalziumreiches Mineralwasser als Lieferanten an. Auch fettreduzierte Milch enthält viel Kalzium. Daneben gibt es einige Lebensmittel, die mit Kalzium angereichert sind, beispielsweise Frühstückszerealien oder Fruchtsäfte.

Gemüse, Obst, Nüsse, Samen	Menge g	mg / Kalzium
Oliven	100	95
Broccoli	100	110
Fenchel	100	110
Bohnen, weiß	100	115
Spinat	100	120
Kichererbsen	100	120
Petersilie	100	145
Rucola	100	160
Feigen (getrocknet)	100	190
Sojabohnen	100	200
Grünkohl	100	210
Haselnüsse	100	220
Gartenkresse	100	230
Mandeln	100	250

Milch und Milchprodukte

	Menge g	mg / Kalzium
Magerquark	100	90
Joghurt (3,5 %)	100	120
Kefir	100	120
Mozzarella	100	480
Schafskäse	100	500
Buttermilch	500	545
Camembert (45 %)	100	600
Trinkmilch (1,5 %)	500	600
Vollmilch (3,5 %)	500	600
Ziegenkäse	100	700
Edamer (40 %)	100	800
Gouda (45 %)	100	800
Parmesan	100	1100
Emmentaler (45 %)	100	1200

Bitte legen Sie uns bei den genannten Zahlen nicht auf das einzelne Milligramm fest, die Liste dient als Orientierung. Für uns gilt: die Richtung ist entscheidend. Mehr dazu finden Sie beispielsweise auch in dem Buch „Die große GU Nährwert-Kalorien-Tabelle“ (siehe Büchertipps) oder im Internet unter www.osd-ev.org, auch mit einer umfangreichen Mineralwasser-Übersicht.

Büchertipps



Die große GU Nährwert-Kalorien-Tabelle

Der erfolgreichste und von Ernährungsexperten anerkannte Klassiker der Nährwert- und Kalorientabellen. Über 20.000 Angaben bieten einen fundierten Überblick über die Nahrungsmittel, die wir täglich zu uns nehmen sowie Informationen über alle wichtigen Inhaltsstoffe unserer Nahrung. Verlag: Gräfe und Unzer, Autoren: Prof. Dr. Ibrahim Elmadfa u.a.



Osteoporose

Wer aktiv wird, kann bei Osteoporose viel tun, um dieser Krankheit zu begegnen. Die Autoren erklären die Entstehung von Osteoporose und unterstützen bei Therapieentscheidungen. Und sie geben praktische Tipps, die Lebensqualität zu erhalten – mit Ernährung und gezielter Bewegung. Ausgesprochen lesenswert! Zuckschwerdt Verlag, Autoren: Prof. Dr. Reiner Bartl, PD Dr. Christoph Bartl, Martina Gewecke



Gut essen bei Osteoporose

Ratgeber und Kochbuch in einem. In diesem Buch finden Sie über 80 leckere Rezepte und die grundlegenden Informationen zur Osteoporose sowie einen Einblick durch die verwirrende Vielfalt von Definitionen und Diagnostikwegen und auch Hintergründe zur Therapie. Verlag: Stiftung Warentest



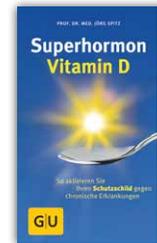
Säure-Basen-Kochbuch

Häufig müde und unwohl? Die Ursache könnte eine Übersäuerung des Körpers sein – Säuren und Basen sind aus dem Gleichgewicht geraten. Säurebildende Zutaten wie Fleisch, Eier, Brot oder Pasta können diese Balance stören. Der Körper versucht dann, den Säureüberschuss zu regulieren – und das kann zu Unwohlsein führen. Was hilft? Basische Ernährung! Verlag: Gräfe und Unzer, Autoren: Prof. Dr. Jürgen Vormann, Karola Wiedemann



Säure-Basen-Balance

Ein unausgeglichener Säure-Basen-Haushalt durch ungesunde Ernährung, Stress und mangelnde Bewegung kann zu einer Vielzahl von Alltagsbeschwerden, aber auch Zivilisationskrankheiten führen. Der Ratgeber vermittelt wichtige Grundkenntnisse, hilft Störungen, Ursachen und Folgekrankheiten zu erkennen und diesen entgegenzuwirken. Erschienen bei: Gräfe und Unzer, Autor: Dr. Eva-Maria Kraske



Superhormon Vitamin D

Wurde Vitamin D bislang in erster Linie im Zusammenhang mit Osteoporose gebracht, konnte die Wissenschaft in den letzten Jahren belegen, dass eine Unterversorgung auch mit erhöhtem Risiko für Herzkrankheiten, Diabetes, MS, Rheuma und verschiedenen Krebsarten einhergeht. Das Buch informiert über die zunehmende Bedeutung von Vitamin D und gegen welche Krankheiten es vorbeugt. Verlag: Gräfe und Unzer, Autor: Prof. Dr. Jörg Spitz



Vitamin K2

Die Vitamine K1 und K2 sind für den menschlichen Körper unverzichtbare Vitalstoffe: Neben ihrer bedeutenden Rolle für die Zellfunktion und das Immunsystem sind sie essenzielle Bausteine für die Regulation der Blutgerinnung und des Kalziumstoffwechsels. Neueste Erkenntnisse zeigen, dass Vitamin K2 der entscheidende Schutzfaktor gegen Osteoporose und Arteriosklerose ist! Erschienen bei: VAK, Autor: Dr. Josef Pies



Osteoporose: Prävention, Diagnostik, Therapie

Dieses Werk ist systematisch aufgebaut, reich bebildert und wendet sich an Ärzte, die bei ihren Patienten Osteoporose frühzeitig vorbeugen, richtig diagnostizieren und erfolgreich behandeln wollen. Osteoporose ist heute vermeidbar und gut behandelbar! Erschienen bei Thieme, Autor: Prof. Dr. Reiner Bartl

Impressum



Osteoporose
Selbsthilfegruppen
Dachverband e.V.

Osteoporose – verstehen und behandeln (aktualisierte Neuauflage 2021)

Herausgeber: OSD Osteoporose Selbsthilfegruppen Dachverband e.V., Hohe Str. 38, 99867 Gotha. Vertreten durch den Vorstand Rüdiger Holbe. Amtsgericht Gotha, Vereinsregister Gotha, Registernummer: VR 141319. Telefon: +49 (0) 3621 512581, Telefax: +49 (0) 3621 512582, E-Mail: info@osd-ev.org, Webseite: www.osd-ev.org, Redaktion: Rüdiger Holbe, medizinische Beratung: Dr. med. Dirk Macher, Bad Langensalza. Druck: DruckDiscount24.de.

Hinweis: Die Ratschläge in diesem Ratgeber wurden vom Herausgeber sorgfältig abgewogen und geprüft. Dennoch übernimmt der Herausgeber keinerlei Gewähr für Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Die Haftung für Schäden ist ausgeschlossen. Diese Broschüre dient der grundlegenden Information und kann und soll eine persönliche ärztliche Beratung nicht ersetzen, eher ergänzen, sie dient auch der Unterstützung der Beziehung zwischen Patient und Arzt. Die Inhalte dieser Broschüre unterliegen dem Urheberrecht. Alle Rechte vorbehalten. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung. Sofern aus Gründen besserer Lesbarkeit an einzelnen Stellen bei Personenangaben lediglich die männliche Schreibweise erscheint, sind alle Personen (m/w/d) hier selbstverständlich gleichermaßen erfasst.

Förderung



Dieses Projekt des OSD Osteoporose Selbsthilfegruppen Dachverband e.V. wird gefördert durch die DAK-Gesundheit. Für die Inhalte dieser Broschüre ist der OSD verantwortlich. Etwaige Leistungsansprüche gegenüber den Krankenkassen sind hieraus nicht ableitbar.

Bildquellen

(U1, 2, 4) Four puppets puzzle © frenta, Fotolia | (Seite 8) Knochenmasse © r.holbe | (Seite 10) Röhrenknochen © by Pbroks13, CC BY 3.0, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bone_cross-section.svg // Eiffelturm © Ciker-Free-Vector-Images <https://pixabay.com/de/vectors/eiffelturm-paris-silhouette-307022/> | (Seite 11) Hüfte-Anatomie © ag visuell, Fotolia + Illustration Osteoporose © r.holbe | (Seite 12) Knochenumbau (Remodeling) © Harrisons Innere Medizin, 20. Auflage, ABW Wissenschaftsverlag | (Seite 13) Illustration Osteoporose © r.holbe | (Seite 14) nachdenkliche Seniorin © contrastwerkstatt, Fotolia | (Seite 17) Rheumatology Consultation Senior © Image Point Fr, shutterstock | (Seite 19) DXA Protokoll © r.holbe | (Seite 22) Steine, bending © styf, Fotolia | (Seite 24, 25) fresh vegetables © Kurhan, Fotolia | (Seite 26) sportliche Seniorin erfrischt sich © Volker Witt, Fotolia | (Seite 27) Parmesan © Elenathewise, Fotolia | (Seite 28) Kräuter © Martina Osmy, Fotolia | (Seite 33) Senior tourist couple © Halfpoint, Adobe Stock | (Seite 35) Senior Frau macht Übung © Robert Kneschke, Adobe Stock | (Seite 37) Instructor Taking Exercise © Monkey Business, Fotolia | (Seite 39) athletic mother and daughter © Galina Barskaya, Fotolia | (Seite 40) schwerer Weg © Jean Kobben, Fotolia | (Seite 47) Dangerous items © Szasz-Fabian Jozsef, Fotolia | (Seite 50) Pharmaceutical medicament © bukhta79, Adobe Stock |

(Seite 59) lächelnde Seniorin © Yuri Arcurs, Fotolia | (Seite 60) lächelnde Seniorin, Frau © Yuri Arcurs, Fotolia // lächelnder Senioren, Mann © Yuri Arcurs, Fotolia // ärztin mit röntgenaufnahme © contrastwerkstatt, Fotolia // Rheumatology Consultation Senior © Image Point Fr, shutterstock // Steine, bending © styf, Fotolia // fresh vegetables © Kurhan, Fotolia | (Seite 61) Senior tourist couple © Halfpoint, Adobe Stock // Instructor Taking Exercise © Monkey Business, Fotolia // schwerer Weg © Jean Kobben, Fotolia // Schmerzen © Peter Maszlen, Fotolia // Pharmaceutical medicament © bukhta79, Adobe Stock // Seniorinnen im Gespräch © contrastwerkstatt, Fotolia

Textquellen

(1) Dr. Bartl R., Dr. Bartl C., Osteoporose, 2020/2021, Prof. Dr. med. Reiner Bartl, PD Dr. med. Christoph Bartl, Zuckschwerdt Verlag, Seite 14. | (2) Dr. Bartl R., Dr. Bartl C., Osteoporose, ebenda, Seite 31. | (3) Vgl. Dr. Bartl R., Dr. Bartl C., Osteoporose, ebenda, Seite 75. | (4) Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. | (5) Vgl. Bischoff-Ferrari H, 2011, In drei Schritten zu starken Knochen, IOF oder Spitz J, 2011, Superhormon Vitamin D, Gräfe und Unzer. | (6) Vgl. von Stengel, Dr. Engelke, Dr. Kemmler, 2006, Osteoporose – Vorbeugung und Therapie durch Bewegung und Sport, Simon von Stengel, PD Dr. Klaus Engelke, PD Dr. Wolfgang Kemmler, Orthoprof, Edition Nymphenburg. | (7) Vgl. Ozcivici E., Rubin C.T. et al, 2010, Mechanical signals as anabolic agents in bone. Nature Reviews Rheumatology 6, 50-59 (January 2010) | doi:10.1038/nrrheum.2009.239. | (8) Dr. Scharla, 2006, Baustelle Knochen altersbedingte Veränderungen, PD Dr. Stephan Scharla, Orthoprof, Edition Nymphenburg. | (9) Vgl. von Stengel, Dr. Engelke, Dr. Kemmler, 2006, ebenda. | (10) Vgl. von Stengel, Dr. Engelke, Dr. Kemmler, 2006, ebenda. | (11) Dr. Hermann Schwarz, 2016-04, Therapie der Osteoporose, Osteoporose – das Gesundheitsmagazin, Hrsg. Bundesselbsthilfeverband für Osteoporose e.V. | (12) DVO Leitlinie, Osteoporose 2017, <https://dv-osteologie.org/osteoporose-leitlinien>. | (13) DVO Leitlinie, ebenda. | (14) Vgl. Dr. Bartl, 2020-04, Neue Osteoporose-Medikamente in der Praxis, Prof. Reiner Bartl, Osteoporose – das Gesundheitsmagazin, Hrsg. Bundesselbsthilfeverband für Osteoporose e.V. | (15) Vgl. Dr. Usinger, 2021, Medikamentöse Osteoporosetherapie, Prof. Dr. Usinger, (Video) www.netzwerk-osteoporose.de/video/, Netzwerk-Osteoporose e.V., Paderborn (Stand 2021). | (16) Vgl. DVO Leitlinie, ebenda, 10.5.1.1. Bei postmenopausalen Frauen, (Seite 170). | (17) Dr. Lasarescu, 2018-04, Medikamentöse Therapie der Osteoporose, Dr. Ana Doina Lasarescu, Osteoporose – das Gesundheitsmagazin, Hrsg. Bundesselbsthilfeverband für Osteoporose e.V. | (18) Vgl. BAG Selbsthilfe, <https://www.bag-selbsthilfe.de/informationsportal-selbsthilfe/was-ist-selbsthilfe/das-ist-selbsthilfe/> (Stand 2021).



OSD Osteoporose Selbsthilfegruppen Dachverband e.V.
Hohe Str. 38, 99867 Gotha

Telefon: 03621 - 512 581
Fax: 03621 - 512 582
E-Mail: info@osd-ev.org
Website: www.osd-ev.org



Man kann Osteoporose nicht nur vorbeugen, sondern sie lässt sich auch aufhalten, und die Festigkeit der Knochen kann wieder stabilisiert werden. Mit der richtigen Behandlung und der notwendigen Eigenverantwortung können Betroffene zuversichtlich in die Zukunft blicken.