

Osteoporoseschulung Modul 3 - Kraft und Koordination -

In diesem Modul geht es um den Zusammenhang zwischen Osteoporose und körperlicher Aktivität.

Bedeutung von Muskelkraft für den Knochen

Muskulatur und Knochen bilden eine Einheit. Eine kräftige Muskulatur ist in der Regel mit einer guten Knochenmasse verknüpft und umgekehrt. Die Muskelbetätigung übt einen mechanischen Reiz auf den Knochen auf, der dort, wo die größte Krafteinwirkung ist, vermehrt Knochen anbaut.

Dass sich die Knochendichte ohne körperliche Betätigung verringert, kann man am Beispiel eines Astronauten nachvollziehen. Ein Astronaut, der 12 Monate in der Schwerelosigkeit lebt, verliert einen beträchtlichen Teil seiner Knochenmasse. Da er seine Muskeln zur Bewegung nicht aktivieren muss, wird der Knochen nicht mehr animiert und seine Knochenmasse nimmt ab.

Auf der Erde gibt es viele Menschen, deren Situation zwar nicht ganz so extrem ist, wie die eines Astronauten, aber in Bezug auf den fehlenden Gebrauch der Muskulatur ähnlich ist. Bei jeder lang anhaltenden Krankheit, die mit Bettlägerigkeit verbunden ist, verliert der Mensch ebenfalls an Knochenmasse.

Jedem, der aufgrund einer Krankheit lange bewegungsunfähig ist, sei geraten, dass er so früh wie möglich wieder anfängt zu laufen, um durch die Muskelbetätigung die Knochenmasse zu erhalten.

Aktive Sportler sind das andere Extrem. Zu ihrer aktiven Trainingszeit werden solche Sportler über eine deutlich höhere Knochenmasse und -festigkeit verfügen als der Durchschnitt. Trotzdem haben sie sich dadurch kein lebenslanges „Sparkonto“ eingerichtet, denn sobald die sportliche Tätigkeit reduziert wird, nimmt auch die Knochendichte wieder ab.

Daher ist es sehr wichtig, eine körperliche Betätigung für sich zu finden, die man ein Leben lang machen kann.

Eine besondere Situation ist im Kindes- und Jugendalter gegeben. Hier gibt es einige Hinweise dafür, dass eine hohe körperliche Aktivität die Größe der Knochen möglicherweise bleibend beeinflussen kann. Auch wenn dies nicht sicher bewiesen ist, sollte man gerade in diesem Alter auf eine hohe sportliche Aktivität achten. So ist z.B. gezeigt worden, dass Kinder die mehrmals wöchentlich „Kistenspringen“ machen, schon eine deutlich bessere Knochenmasse haben als Kinder, die weniger sportlich aktiv waren.

Im Erwachsenenalter und im höheren Lebensalter kann man durch alle Tätigkeiten, die das Körpergewicht einsetzen, wie zum Beispiel Treppen steigen, etwas für seine Knochenmasse tun. Als Faustregel nimmt die Knochendichte am Oberschenkel pro täglichem 10-maligen Steigen von einem Stockwerk um je 0,2% zu. Wer mehr erreichen will, muss schon mit Hantel oder mit Geräten trainieren, oder Sprünge oder isometrische Übungen durchführen. Bei Patienten, bei denen die Knochenstabilität schon stark vermindert ist, sollte dies aber nur unter Anleitung eines Physiotherapeuten erfolgen, um Fehlbelastungen und übermäßige Belastungen zu vermeiden.

Durch ein solches Training nimmt die Knochendichte meistens nur „bescheiden“ um wenige Prozente zu. Es kommt aber auch über andere Mechanismen zu einer Zunahme der Knochenstabilität. U. a. nimmt der Knochen auch in seiner Größe etwas zu, was günstig für die Biegefestigkeit des Knochens ist. Man sollte also nicht enttäuscht sein, wenn sich nach einem Training die Knochendichte nicht dramatisch ändert, sondern daran denken, dass es noch andere günstige Zusatzwirkungen in Bezug auf die Knochenstabilität gibt.

Es gibt einige Hinweise dafür, dass man mit zunehmendem Lebensalter bei gleicher Krafteinwirkung eine geringere Knochenbildung erzeugt. Das sollte aber gerade ältere Menschen nicht davon abhalten, sich körperlich zu betätigen, da hier der Nutzen am größten sein dürfte. Ein täglicher Spaziergang ist hier zum Beispiel alleine schon sehr wirksam, um Brüche zu vermeiden.

Welche Sportarten sind am besten?

Am besten reagiert der Knochen auf verschiedenartige, abwechslungsreiche, rasche und ausgeprägte mechanische Reize. Voleyballspieler, Hürdenläufer und Squash-Spieler, die z.B. solchen Reizen ausgesetzt sind, haben im Vergleich zu anderen Sportlern oder Nichtsportlern den größten Knochendurchmesser und die höchste Belastbarkeit der Oberschenkelknochen. Auch Gewichtheber, bei denen der gleiche mechanische Reiz immer wiederholt wird, haben einen größeren Knochendurchmesser, obgleich der etwas geringer als bei den oben genannten Sportarten ausfällt. Im Gegensatz dazu haben Fahrradfahren und Schwimmen aufgrund der geringeren mechanischen Belastung nur wenig Wirkung auf die Knochengröße und -dichte.

Im Alter muss eine beim jüngeren Menschen auch ohne Training als „normal“ empfundene Muskelkraft schon geübt werden. Ein wichtiger Test im Alter, ob genügend Muskelkraft vorhanden ist, ist der „Aufsteh- und Gehetest“. Dazu muss man, ohne die Arme beim Aufstehen zu benutzen, von einem Stuhl aufstehen, 3 Meter gehen und sich wieder auf den Stuhl setzen. Wer dafür mehr als 16 Sekunden benötigt, hat eine deutliche muskuläre Schwäche.

Wie oft sollte man nun trainieren und sich körperlich betätigen, um den Knochen wirksam zu stärken? Ein Training von 600 Zyklen 2-mal pro Woche bringt genauso viel, wie eine Einheit von 150 Zyklen 3-mal pro Woche. Völlig ausreichend ist ein Krafttraining 3-mal die Woche. Außerdem kann man erkennen, dass die günstige Wirkung auf den Knochen bei einer Steigerung der Zyklen pro Tag nur unverhältnismäßig mitwächst. Bei den meisten Menschen sind die Zyklen 5-mal pro Woche unrealistisch und eher unter professionellen Sportlern zu finden.

Für Osteoporose-Patienten empfehlen sich daher kleine kurze Zyklen, die über die Woche verteilt sind. Und natürlich über eine lange Dauer und nicht nur 1 Monat.

Vom Krafttraining zu unterscheiden ist das Ausdauertraining. Diese Art von körperlicher Betätigung wirkt sich vorwiegend positiv auf die Blutgefäße aus und ist gut, um übermäßiges Gewicht zu vermeiden. Eine große Wirkung auf die Knochenmasse hat ein Ausdauertraining aber nicht

Koordination

Die zweite wichtige Komponente der körperlichen Aktivität ist die Koordination.

Eine gute Koordination ist bei einem Osteoporosepatienten sehr wichtig, damit er 1. nicht stürzt und 2. wenn er doch stürzt, den Sturz so abfangen kann, dass kein Bruch auftritt. Denn durch die verminderte Belastbarkeit des Knochens bei einer Osteoporose kommt es gerade hier bei einem Sturz häufig zu einem Knochenbruch. Besonders gefürchtet sind die Schenkelhalsbrüche, die in einem hohen Prozentsatz durch einen Sturz auf die Seite bei einer schlechten Koordination bedingt sind. Jeder Dritte im Alter von 65 und mehr Jahren erlebt im Durchschnitt einmal pro Jahr einen Sturz.

Je älter wir werden, desto schlechter wird meistens unsere Koordination. Ein wichtiger Grund hierfür ist schlichtweg ein Trainingsmangel. Aber auch der in Modul 2 genannte Vitamin D Mangel trägt zu einer Verschlechterung der Koordination bei.

Mit Hilfe gezielter Koordinationsübungen kann man seine Koordinationsfähigkeit in jedem Lebensalter verbessern. Die attraktive Sportart Tai Chi kann dabei am meisten Hilfestellung leisten. Dadurch, dass in der Gruppe die Koordination durch körperliche Bewegungen in langsamen Abläufen geübt wird, kann Tai Chi aktiv zur Sturzprophylaxe beitragen. Daneben gibt es leichte Gleichgewichtsübungen für jeden, der auch zu Hause etwas für seine Koordination tun möchte oder aus physischen Gründen nicht mehr dazu in der Lage ist, aus dem Haus zu gehen.

Einer der aussagekräftigsten Tests dafür, ob eine schwere Störung der Koordinationsfähigkeit mit einer Sturzgefährdung vorliegt, ist der Einbeinstandtest. Dabei muss man sich einfach auf ein Bein stellen und dabei 5 Sekunden das Gleichgewicht wahren. Wer dies nicht kann, ist hochgradig sturzgefährdet und sollte wenn möglich seine Koordination verbessern. Das gleiche gilt für Personen, die Schwierigkeiten beim Tandem-Stand haben, bei dem man die Füße voreinander stellt und die Position für 10 Sekunden hält oder beim Tandemgang haben, bei dem man die Füße voreinander setzt und einige Meter läuft.

Was kann man außerdem tun, um Stürze zu vermeiden?

Die Hälfte der Knochenbrüche, die man aufgrund einer Osteoporose erleidet, betreffen nicht die Wirbel, sondern zur Hälfte auch Arme und Beine. Der Sturz ist dabei das zentrale Problem, denn ohne ihn könnten ca. 50% der osteoporotischen Frakturen vermieden werden.

Was spielt bei einem Sturz nun eine Rolle?

Die Kette der Gründe ist komplex:

- 1) Was ist der **Anlass** des Sturzes? Dieser kann von banalen Dingen wie der falschen Brille und der damit behinderten Sehfähigkeit abhängen oder beispielsweise auch Schwindel.
- 2) Der **Sturzablauf** ist bestimmt von der Koordinationsfähigkeit. Der Sturz ist dabei die eine Sache, wie ist aber stürzt, ist die andere Sache. Vor allem ein Sturz auf die Seite ist dabei das Hauptproblem, da daraus der Schenkelhalsbruch resultieren kann.
- 3) **Energie** des Sturzes. Aus welcher Position und mit welcher Wucht fällt man?
- 4) **Energieaufnahme**: Wie sind die Muskeln angespannt? Auch das

Körpergewicht spielt eine Rolle. Denn je mehr Gewicht man hat, umso mehr kann sich die Energie des Sturzes verteilen. Ist man hingegen sehr schlank, trifft die Energie genau den Punkt des Aufpralls mit voller Wucht und wird nicht durch Muskeln oder Fettgewebe abgefedert.

5) Erst jetzt kommen Faktoren wie Biegefestigkeit und Architektur zur Geltung.

Einen Teil dieser Faktoren kann man gut beeinflussen, indem man vor allem seine Koordination trainiert und damit den Ablauf des Sturzes beeinflussen kann.

Bei einem absehbaren Sturz zur Seite ist es von großer Bedeutung, ob man daraufhin mit einem Ausfallschritt zur Seite reagiert oder sein Risiko nochmals erhöht, indem man die Beine in einem Schritt überkreuzt.

Wenn man trotz aller Vorsicht stürzt und sich dabei verletzt, ist es extrem wichtig, sich weiter aktiv dem Training der Muskeln und/ oder der Koordination zu stellen, damit der Teufelskreis von Angst und Depression gar nicht erst entsteht.

Zur Sturzprophylaxe gibt es neben den eigenen Aktivitäten auch Hilfsmittel, die bei der Vorsorge unterstützen können.

- Nachlichter: es sollte unbedingt auf ausreichende Nachlichter geachtet werden, damit gerade der nächtliche Gang zur Toilette nicht zur Sturzfalle wird.
- festes Schuhwerk: ist sowohl in der Wohnung als auch draußen von großer Bedeutung, da der Fuß im Schuh Halt finden muss.
- Gehhilfen: ein Stock oder ein Rollator kann Sicherheit geben und stützen.
- Bei dem Gebrauch von Medikamenten muss man Nutzen und Schaden im Vergleich abwägen. Natürlich gibt es sehr wichtige Medikamente, die man nicht absetzen kann; andere hingegen helfen wenig, verursachen aber Müdigkeit, beeinflussen die Reflexe und erhöhen die Sturzgefahr.

Besonders die Haltegriffe an Waschbecken, Toilette und Badewanne können vor Ausrutschen bewahren. Je nach Gebrechlichkeit lassen sich auch Sitze in der Dusche oder der Wanne anbringen und bringen so Sicherheit in das häufig rutschige Badezimmer.

Die Hälfte aller Schenkelhalsbrüche könnte aufgrund von Haltegriffen und festem Schuhwerk vermieden werden. Wer barfuss oder auf Socken läuft, setzt sich einem höheren Sturzrisiko aus.

Weitere Hilfsmittel

Wer häufig unter Schwindel leidet oder einfach mehr Sicherheit haben möchte, kann auf einen **Hüftprotektor** zurückgreifen.

So hat man die Möglichkeit, die schlimmsten Sturzfolgen zu verhindern. Der Hüftprotektor besteht aus einer Kunststoffschale, die man in die Unterhose einstecken kann. Auf diese Weise verhindert man die Fraktur des Hüftknochens, nicht aber die des Beines oder Arms. Dennoch muss man sagen, dass dieses Hilfsmittel zu empfehlen ist, da gerade durch einen Hüftbruch mit den schlimmsten Folgen zu rechnen ist.

Das Problem ist häufig, dass man ihn nachts nicht trägt, weil man sich im sicheren Schlaf wägt. Aber gerade beim schlaftrunkenen Gang zur Toilette passieren viele Stürze.

Der Hüftprotektor lässt sich auch auf die Haut kleben und ist waschbar und eignet sich für alle Leute, die Angst vor einem Sturz haben und dem Risiko eines Schenkelhalsbruchs entgehen möchten.

Balanceübungen

Der Tandem-Stand

Eine gute Balance-Übung ist der sogenannte Tandem-Stand. Dazu setzt man den rechten Fuß direkt vor den linken Fuß und probiert, zunächst mit offenen Augen und dann mit geschlossenen Augen 15 Sekunden das Gleichgewicht zu halten. Anschließend setzt man den linken Fuß nach vorne und wiederholt die Übung. Empfehlung: 10-mal täglich drei Tage die Woche trainieren. Am Anfang oder bei Unsicherheit sollte man sich einen Ort suchen, an dem man sich gut abstützen kann.