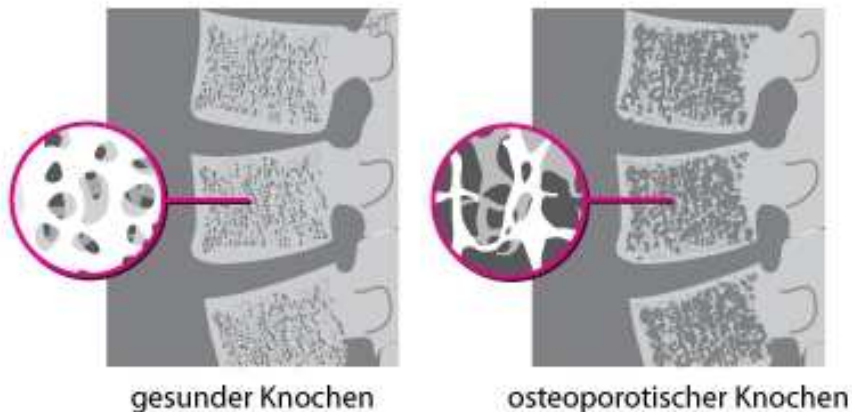


Osteoporose

Definition

Osteoporose ist die häufigste Erkrankung des Skelettsystems. Sie betrifft vor allem Patienten in höherem Alter (Frauen häufiger als Männer). Allein in Deutschland sind 5 bis 6 Millionen Menschen davon betroffen. Zudem gibt es immer noch eine hohe Dunkelziffer unerkannter und somit unbehandelter Osteoporose-Patienten. Ab dem 50. Lebensjahr leiden 30 Prozent aller Frauen und 10 Prozent aller Männer an dieser Knochenerkrankung.

Osteoporose ist eine systemische Skeletterkrankung, die durch einen allgemeinen Umbau der Knochenstruktur (Auflockerung) und einen gleichzeitigen Abbau der Knochensubstanz gekennzeichnet ist. Messbar ist dieser Prozess durch die Abnahme der Knochendichte. Klinisch zeigt er sich durch eine erhöhte Anfälligkeit für Knochenbrüche. Die Krankheit geht mit einer erheblichen Beeinträchtigung der betroffenen Patienten und aufgrund der hohen Patientenzahl auch mit einer volkswirtschaftlichen Belastung einher.



Einteilung

Die Knochenmasse unterliegt im Laufe unseres Lebens einem starken Wandel. In jungen Jahren wird vor allem Knochen aufgebaut, um das 30. Lebensjahr herum wird hierbei der Höhepunkt erreicht. In späteren Lebensjahren überwiegt der Knochenabbau, wobei die Knochenmasse langsam abnimmt. Osteoporose entsteht demnach entweder aufgrund einer unzureichenden Knochenbildung in jungen Jahren und/oder aufgrund eines beschleunigten Abbaus in höherem Lebensalter.

Hinsichtlich ihrer Entstehung wird Osteoporose in zwei verschiedene Gruppen eingeteilt: primäre und sekundäre Osteoporose.

- Die *primäre Osteoporose* (95 %) entsteht ohne Vorliegen einer Grunderkrankung und weist lediglich gewisse Risikofaktoren auf. Sie kann wie folgt unterteilt werden:
 - Idiopathische Osteoporose: junge Menschen (selten)
 - Postmenopausale Osteoporose (Typ I): kurz nach der Menopause (Alter 50-70 Jahre) bei oft raschem Knochenumsatz („high turn over“)
 - Senile Osteoporose (Typ II): in höherem Alter ab dem 70. Lebensjahr mit meist schleichendem Verlauf („low turn over“)

- Die *sekundäre Osteoporose* (5 %) entsteht als Folge einer anderen Grunderkrankung. Zu den möglichen Grunderkrankungen zählen:
 - Fehlernährung (z. B. Magersucht, Vitamin-D-Mangel, Calcium-Mangel)
 - Malabsorption (= Schlechte Aufnahme von Nährstoffen im Darm aufgrund von Darmerkrankungen)
 - Hormonstörungen (z. B. Cushing-Syndrom, Schilddrüsenüberfunktion, Unterentwicklung der Geschlechtsorgane mit verminderter Östrogenproduktion)
 - Niereninsuffizienz (erhöhte Calciumausscheidung)
 - Stoffwechselstörungen (z. B. *Diabetes mellitus*)
 - Krebserkrankungen (allgemein erhöhter Umsatz)
 - Chronische Entzündungen (z. B. rheumatoide Arthritis, chronisch entzündliche Darmerkrankungen)
 - Dauermedikation mit Steroiden, Schilddrüsenhormonen, Heparin u. a.
 - Immobilisation (z. B. Bettruhe aufgrund von schwerer Krankheit, Hemiplegie, Paraplegie)
 - vererbte Bindegewebserkrankungen (z. B. *Osteogenesis imperfecta*, Marfan-Syndrom)

Risikofaktoren

- hohes Lebensalter (> 50. Lebensjahr)
- Östrogenmangel (nach der Menopause; besonders hohes Risiko bei frühzeitiger Menopause oder operativer Entfernung der Eierstöcke)
- genetische Disposition/familiäre Belastung
- Bewegungsmangel/Immobilisierung
- kalziumarme und eiweißreiche Ernährung
- Übermäßiger Tabak-, Alkohol-, Kaffeegenuss

Symptome

Besonders im Anfangsstadium bleibt Osteoporose oft unerkannt, da die Betroffenen keinerlei Beschwerden haben. In diesem Fall spricht man von einer *klinischen Osteoporose*, die nur mittels einer Messung der Knochendichte diagnostiziert werden kann.

Bei einer Osteoporose im fortgeschrittenen Stadium sind die Knochen so sehr geschwächt, dass es schon durch ein geringes Trauma (z. B. durch einen Sturz aus dem Stand oder aus dem Sitzen vom Stuhl) zu Knochenbrüchen kommen kann. Es handelt sich dann um eine *manifeste Osteoporose*.

Typische Verletzungen hierbei sind:

- Schenkelhalsfraktur (= Oberschenkelhalsbruch)
- Distale Radiusfraktur (= handgelenksnaher Speichenbruch)
- Proximale Humerusfraktur (= Bruch des schulternahen Oberarms)
- Beckenfraktur (=Beckenbruch)

Mit weiterem Fortschreiten der Osteoporose kommt es sogar vor, dass Knochen spontan infolge der körpereigenen Belastung brechen (= ohne jegliche Krafteinwirkung von außen). Dieses Phänomen wird vor allem in der Wirbelsäule beobachtet. Durch die ständige Belastung kommt es hier zu einem Zusammenbruch einzelner Wirbelkörper (= Wirbelkörperfraktur), was eine Verkürzung des Rumpfes und die Entstehung eines Rundrückens zur Folge hat. Patienten leiden in diesem Fall meist an chronischen Rückenschmerzen.

Diagnostik

Häufig wird Osteoporose erst im fortgeschrittenen Stadium durch das Auftreten eines Knochenbruchs nach inadäquatem Trauma (= geringe Gewalteinwirkung) erkannt. Auf dem Röntgenbild kann man dann an der Stelle des Knochenbruchs eine erhöhte Transparenz des Knochens erkennen. Dieser Befund lässt jedoch nur den Verdacht auf eine Osteoporose zu. Die Diagnose wird standardmäßig durch eine Messung der Knochendichte gestellt.

Hierbei stehen verschiedene Messmethoden zur Verfügung. Am häufigsten wird die *Dual-Röntgen-Absorptionsmetrie* (DXA oder DEXA: engl. *Dual-energy-x-ray-absorptiometry*) angewandt. Hierbei wird der so genannte T-Wert ermittelt, welcher die Abweichung von einem statistischen Normwert der Knochendichte von gesunden, prämenopostalen Frauen bezeichnet. Dieser Normwert wurde so gewählt, weil der weibliche Körper vor der Menopause noch reichlich über das Hormon Östrogen verfügt, das den Knochenabbau hemmt und den Körper somit (idealerweise) vor Osteoporose schützt. Bei einer Abweichung von mehr als 2,5 unterhalb dieses Normwertes der Knochendichte wird die Diagnose „Osteoporose“ gestellt.

Die DXA-Knochendichtemessung gehört im Rahmen der Früherkennung leider noch nicht zur Leistung der gesetzlichen Krankenkassen. Diese übernehmen die Kosten erst nach dem Auftreten eines Knochenbruchs bei inadäquatem Trauma, also erst dann, wenn der Verdacht auf Osteoporose besteht.

Behandlung

Aus den Faktoren Lebensalter, Geschlecht, Knochendichte und verschiedenen Zusatzrisikofaktoren lässt sich bei Patienten das Frakturrisiko abschätzen. Ab einem prospektiven 10-Jahres-Frakturrisiko von über 30 % (d. h., dass in über 30 % aller Fälle innerhalb von 10 Jahren ein Knochenbruch bei inadäquatem Trauma auftritt) wird die medikamentöse Behandlung von Osteoporose begonnen. Bei Vorliegen einer manifesten Osteoporose mit Wirbelkörperfrakturen ist eine medikamentöse Behandlung unabhängig vom Alter oder vom T-Wert der Knochendichtemessung immer indiziert.

- Medikamentöse Behandlung:

Osteoporose-assoziierte Schmerzen sollten auf jeden Fall mit Schmerzmitteln (= Analgetika) behandelt werden, da Schmerzen eine Immobilität und somit das Fortschreiten der Osteoporose fördern.

Die spezifische Pharmakotherapie für Osteoporose wird ganz individuell, abhängig von Ursache und Schweregrad, festgelegt. Im Folgenden sind mögliche Medikamente für die Behandlung aufgelistet, wobei einzelne davon miteinander kombiniert werden können:

- Vitamin D
- Calcium
- Bisphosphonate: hemmen den Knochenabbau (z. B. Alendronsäure)
- Selektive Östrogen-Rezeptor-Modulatoren (z. B. Raloxifen)

- Strontiumranelat
- Parathormon (bei schwerer Osteoporose oder Therapieversagen)
- Operative Behandlung der Osteoporose-assoziierten Knochenbrüche:
 - Vertebroplastie oder Kyphoplastie bei frischen, sehr schmerzhaften Wirbelfrakturen
 - operative Versorgung anderer Knochenbrüche (gewährleistet eine höhere Stabilität als eine konservative Behandlung)

Mögliche Komplikationen

- Knochenbrüche (ohne adäquates Trauma)
- Chronische Schmerzen (vor allem im Rücken)
- Größenverlust durch Einbruch der Wirbelkörper
- Veränderung der Körperstatur: Rundrücken
- Mobilitätsverlust, z. B. durch Folgen eines Oberschenkelhalsbruchs

Prävention

Der Knochen ist ein sehr effizientes Organ, welches einem ständigen Auf- und Abbau von Knochensubstanz unterliegt. Belastungen – also Krafteinwirkungen – auf den Knochen fördern die Stärkung und somit die Verdichtung der Knochenstruktur. Immobilität hingegen bewirkt den Abbau von Knochensubstanz. Die Knochenstruktur passt sich also den Anforderungen an und wird stets nur so stabil wie nötig gehalten.

Regelmäßige körperliche Aktivität ist somit für die Stärkung der Knochen außerordentlich wichtig. Individuell angepasstes Krafttraining und Wirbelsäulengymnastik können Osteoporose-assoziierten Knochenbrüchen vorbeugen.

Neben der Bewegung als Reiz für den Knochenaufbau spielt jedoch auch das Vorhandensein der dazu benötigten Nährstoffe eine große Rolle. Ohne Kalzium und Vitamin D kann kein Knochenaufbau stattfinden. Daher ist eine kalziumreiche Ernährung (Milchprodukte!) sowie ausreichend Sonnenlicht (für die Vitamin-D-Produktion der Haut) empfehlenswert – vor allem schon im knochenbauenden Alter (Kindheit), aber auch später.

Alkohol- und Tabakkonsum gelten als Risikofaktoren für Osteoporose und sollten daher vermieden werden.

Studien zeigen, dass Frauen in höherem Alter häufiger von Osteoporose betroffen sind als Männer und dass vor allem sehr schlanke Frauen an dieser Erkrankung leiden. Grund dafür ist das Hormon Östrogen. Es verhindert den Knochenabbau und wird hauptsächlich in den Eierstöcken vor der Menopause produziert. Ein geringer Anteil entsteht jedoch im Fettgewebe, und das auch nach der Menopause. Aus diesem Grund sollte Untergewicht (BMI < 20 kg/m²) vor allem bei Frauen in hohem Alter unbedingt vermieden werden.

Bei einer manifesten Osteoporose ist neben der medikamentösen Behandlung auch eine Sturzprophylaxe ratsam. Sie fördert die Gangsicherheit und senkt das Risiko für Osteoporose-assoziierte Knochenbrüche erheblich.

Zur Sturzprophylaxe gehören:

- Gehhilfe (Stock, Rollator)
- gutes Schuhwerk
- Entfernen von Stolperfallen in der Wohnung (z. B. lose Teppiche vermeiden)



- Gleichgewichtstraining und regelmäßige Bewegung zur Stärkung der Muskulatur
- Hüftprotektoren (= gepolsterte Hühthosen zum Schutz vor Oberschenkelhalsbruch bei sturzgefährdeten Patienten)
- gut eingestellte Medikamente, vor allem von Diabetes (Vermeidung von Unterzucker), Blutdruck und Herzrhythmusstörungen