





Knackpunkt Knochen

Die **Osteoporose** zählt mit circa acht Millionen Patienten zu den Volkskrankheiten. Vorwiegend sind ältere Personen – vor allem Frauen – betroffen, aber auch Männer können erkranken.

Osteoporose – der Name leitet sich von griech. osteon = Knochen und poros = Durchgang, Zugang für die Pore, das Loch ab und bedeutet damit übersetzt „poröser Knochen“. Der dünne, durchlässige Knochen ist ein wichtiges Merkmal der Erkrankung, daher redet der Volksmund auch vereinfacht vom Knochenschwund. Doch die Osteoporose ist mehr als nur die Abnahme an Knochensubstanz. Die Osteoporose wird definiert als eine systemische Skeletterkrankung, die durch eine niedrige Knochenmasse und eine Verschlechterung des Knochengewebes charakterisiert ist, mit der Folge einer vermehrten Knochenbrüchigkeit (NIH Consensus

turen des osteoporotischen Knochens einhergeht. Frakturen gilt es aber unbedingt zu verhindern. Häufig wird eine Osteoporose als alterstypische Erscheinung abgetan und als unvermeidbar angesehen. Diese Betrachtungsweise ist nicht richtig. Man ist der Erkrankung nicht machtlos ausgeliefert. Auch wenn die Genetik eine Rolle spielt und zunehmendes Alter ihr Auftreten begünstigt, lässt sich mit einer gesunden Ernährung, verstärkter körperlicher Aktivität und adäquaten Medikamenten viel für die Knochengesundheit erreichen. Schwerwiegende Frakturen, die nicht selten in einer Pflegebedürftigkeit münden, können verhindert und die Lebensqualität erhöht werden.

wand (Corticalis) wesentlich langsamer als das innere schwammige Knochengewebe (Spongiosa) mit ihren feinen Knochenbälkchen (Trabekel) remodeliert wird. Letztendlich wird der kortikale Knochen innerhalb von 40 Jahren und der spongiöse Knochen innerhalb von vier Jahren komplett erneuert.

Der permanente Umbau ist eine wichtige Voraussetzung dafür, dass der Knochen stabil und elastisch bleibt und seine vielfältigen Funktionen erfüllen kann. So dient der Knochen als Körperstütze, zur Fortbewegung, dem Schutz der Weichteile und Organe, als Mineraldepot (99 Prozent des gesamten Calciums, 85 Prozent des gesamten Phosphats und 50 Pro-

der permanenten Umbauarbeiten herrscht ein dynamisches Gleichgewicht zwischen Auf- und Abbauprozessen. Für den Knochenaufbau sind knochenbildende Osteoblasten („b“ wie „bauen“) zuständig. Sie produzieren die kollagene Knochenmatrix sowie verschiedene Proteine (z. B. BMP/bone morphogenic protein, RANKL/Receptor Activator of NF- κ B Ligand) und zahlreiche Enzyme des Knochenstoffwechsels. Dabei steuern mehrere hormonelle und nicht-hormonelle Faktoren die Aktivität der Osteoblasten, die für die Aufnahme der Signale über bestimmte Oberflächenrezeptoren verfügen.

Der Knochenabbau erfolgt durch Osteoklasten („k“ wie „klauen“). Sie haften auf der Knochenoberfläche und sorgen für die Knochenauflösung mithilfe von proteolytischen Enzymen wie dem Cathepsin K. Ebenso wie die Osteoblasten besitzen auch die Osteoklasten Rezeptoren, über die ihre Tätigkeit aktiviert (z. B. RANK-Rezeptor) oder gehemmt wird.

Zudem existieren Osteozyten, die aus circa jedem zehnten Osteoblasten entstehen. Diese Knochenzellen liegen in Höhlen (Lakunen) der mineralisierten Knochenmatrix und sind über Zellfortsätze (Dendriten) miteinander verbunden. Sie besitzen eine Art Sensorfunktion, indem sie die Krafteinwirkung durch Muskelzug und das Alter des Knochens registrieren und davon abhängig die Neusynthese von Knochen initiieren. Zugleich sind die Osteozyten ein Marker für die Knochendichte. Je weniger Osteozyten in einem Knochen vorhanden sind, desto geringer ist die Knochendichte.

MÄNNER UND OSTEOPOROSE

Auch Männer sind vom Knochenschwund betroffen. Allerdings entwickeln sie eine Osteoporose in der Regel etwa zehn Jahre später als das weibliche Geschlecht. Da der Abfall des Testosteronspiegels nur sehr schleichend im Alterungsprozess erfolgt, macht sich der Verlust an Sexualhormonen beim männlichen Geschlecht nicht so drastisch bemerkbar wie bei den Frauen. Dennoch kann der Testosteronabfall zum Entstehen einer Osteoporose beitragen.

Development Panel on Osteoporosis 2001). Diese Begriffsbestimmung umfasst nicht nur die drei klassischen Hauptmerkmale der Osteoporose: Verminderung der Knochenmasse, Verschlechterung der Mikroarchitektur des Knochens und damit die Abnahme der Knochenqualität. Sie beschreibt auch die unvermeidliche Folge: Eine beeinträchtigte Knochenqualität, die mit einer erhöhten Anfälligkeit für Frak-

Dauerbaustelle Knochen

Ein Blick auf das Knochensystem lässt verstehen, wie sich die Knochengesundheit fördern und damit das erhöhte Frakturrisiko senken lässt.

Der Knochen ist kein statisches Gerüst, sondern unterliegt als lebendige Verbindung von Zellen einem ständigen Umbau. Pro Jahr werden acht Prozent des Skeletts umgebaut, wobei die äußere härtere Knochen-

zent des gesamten Magnesiums) und ist mit dem Knochenmark Bildungsstätte von Blut- und Immunzellen. Er spielt damit eine bedeutende Rolle für das Immunsystem. Die fortwährende Umgestaltung der Knochensubstanz ermöglicht aber auch, positiv in die Knochenumbauprozesse einzugreifen.

Osteoblasten, Osteoklasten, Osteozyten Während

Knochenmasse sinkt Bis ungefähr zur Mitte der dritten

Lebensdekade überwiegt die Tätigkeit der Osteoblasten und die Knochenmasse wächst. Danach wird der Knochenumsatz negativ. Da dann mehr Knochen ab- als aufgebaut wird, nimmt die bis dahin erreichte maximale Knochenmasse (peak bone mass) ab. Im Rahmen des physiologischen Alterungsprozesses verliert der Knochen bis zu einem Prozent seiner Substanz pro Jahr. Bei der Osteoporose ist der natürliche altersbedingte Abbau der Knochenmasse stark erhöht. Der Verlust an Knochenmasse kann dann bis zu sechs Prozent jährlich betragen. Unterschreitet die Knochensubstanz einen bestimmten Grenzwert (Frakturgrenze), resultiert ein erhöhtes Knochenbruchrisiko. Bei einem Subs-

tanzenverlust von circa 40 Prozent ist die klinische Frakturgrenze erreicht. Dann kommt es bei mehr als 50 Prozent der Betroffenen schon unter geringer Beanspruchung zu Knochenbrüchen. Das Frakturrisiko ist dabei von der erworbenen maximalen Knochenmasse und der Knochenverluste im weiteren Leben abhängig. Je mehr Knochenmasse in jungen Jahren aufgebaut wurde, desto später resultieren im Alter Knochenbrüche.

Schleichender Verlauf Zu Anfang ist die Osteoporose kaum wahrnehmbar. Die Knochen zerbrechen nicht abrupt und für jeden sichtbar. Einer Fraktur muss auch nicht immer ein Sturz oder eine extreme Be-

lastung vorausgehen. Vielmehr können Wirbelkörper allmählich einsacken (Sinterung). Ursache sind viele kleine Mikrofrakturen der Trabekel in der Spongiosa. Die feinen Querverbindungen in der Knochenmatrix leiden zuerst. Sie werden zunehmend poröser, dünner und verlieren dadurch an Festigkeit – bis sie schließlich zerbrechen.

Auch wenn der schwammartige Innenraum des Knochens hinsichtlich der Knochenmasse nur einen Bruchteil im Verhältnis zur harten Knochenwand ausmacht, stellt er einen wesentlichen Beitrag zur Knochenstabilität dar. Die feinen Querverbindungen in der Knochenmatrix sind für die Elastizität und Tragfähigkeit des Kno-

chens verantwortlich. Werden die Mikrofrakturen im Zuge der Knochenumbauprozesse nicht ausreichend repariert – wie es bei der Osteoporose der Fall ist – wird die Knochenstruktur kontinuierlich instabiler und die Wirbelkörper brechen ein. Solche Frakturen sind nicht nur akut sehr schmerzhaft, es kommt zudem zu einer Deformierung der Wirbelsäule, die wiederum statische Veränderungen und damit häufig chronische Schmerzen am gesamten Bewegungsapparat nach sich ziehen.

Die daraus resultierenden Beschwerden wie Rückenschmerzen ordnen Betroffene selten gleich der Erkrankung zu. Auch typische Schmerzen an Hüfte, Knie oder Schulter werden ►

Anzeige



Blasenentzündung?*

Canephron® Uno

- lindert Brennen und Schmerzen^{1, 2}
- löst die Blasenkrämpfe^{1, 3}
- unterstützt die Ausspülung der Bakterien⁴



– NEU: ab 12 Jahren –

* Canephron® ist ein traditionelles pflanzliches Arzneimittel zur unterstützenden Behandlung und zur Ergänzung spezifischer Maßnahmen bei leichten Beschwerden (wie häufigem Wasserlassen, Brennen beim Wasserlassen und verstärktem Harndrang) im Rahmen entzündlicher Erkrankungen der Harnwege.

** im Vergleich zu 3 x 2 Dragees täglich bei der Behandlung mit Canephron® N Dragees. Die eingenommene Wirkstoffmenge pro Tag von Canephron® N Dragees und Canephron® Uno ist äquivalent.

¹ Gemeint sind leichte Beschwerden wie Brennen beim Wasserlassen, Schmerzen und Krämpfe im Unterleib wie sie typischerweise im Rahmen entzündlicher Erkrankungen der Harnwege auftreten.

² Antiphlogistische Eigenschaften von Canephron® wurden in vitro und antiphlogistische und antiozeptive Eigenschaften in vivo nachgewiesen.

³ Spasmolytische Eigenschaften von Canephron® wurden ex vivo an Blasenstreifen des Menschen belegt.

⁴ Antiadhäsive Eigenschaften von Canephron® wurden in vitro nachgewiesen. Die bakterielle Adhäsion an das Urothel wird vermindert und die Ausspülung der Bakterien dadurch unterstützt.

Canephron® Uno • Zusammensetzung: 1 überzogene Tablette enthält: Tausendgüldenkraut-Pulver (Centaurium erythraea Rafn s. l., herba) 36 mg, Liebstöckelwurzel-Pulver (Levisticum officinale Koch, radix) 36 mg, Rosmarinblätter-Pulver (Rosmarinus officinalis L., folium) 36 mg. Sonstige Bestandteile: Tablettenkern: Lactose-Monohydrat, Magnesiumstearat (Ph. Eur.) [pflanzlich], Maisstärke, Povidon K 25, Siliciumdioxid (hochdispers), Überzug: Calciumcarbonat, natives Rizinusöl, Eisen(III)-Oxid (E 172), Dextrin (aus Maisstärke), sprühgetrockneter Glucose-Sirup, Montanglycolwachs, Povidon K 30, Sucrose (Saccharose), Schellack (wachsfrei), Riboflavin (E 101), Talkum, Titandioxid (E 171). **Anwendungsgebiete:** Traditionelles pflanzliches Arzneimittel zur unterstützenden Behandlung und zur Ergänzung spezifischer Maßnahmen bei leichten Beschwerden (wie häufigem Wasserlassen, Brennen beim Wasserlassen und verstärktem Harndrang) im Rahmen von entzündlichen Erkrankungen der ableitenden Harnwege; zur Durchspülung der Harnwege zur Verminderung der Ablagerung von Nierensteinen. Das Arzneimittel ist ein traditionelles pflanzliches Arzneimittel, das ausschließlich aufgrund langjähriger Anwendung für das Anwendungsgebiet registriert ist. **Gegenanzeigen:** Keine Anwendung bei Überempfindlichkeit gegen die Wirkstoffe, gegen andere Apiaceen (Umbelliferen, z. B. Anis, Fenchel), gegen Anethol (Bestandteil von ätherischen Ölen) oder einen der sonstigen Bestandteile; keine Anwendung bei Magengeschwüren; keine Durchspülungstherapie bei Ödemen infolge eingeschränkter Herz- oder Nierenfunktion und/oder wenn eine reduzierte Flüssigkeitsaufnahme empfohlen wurde. Keine Anwendung bei Kindern unter 12 Jahren. Während der Stillzeit soll Canephron® Uno nicht angewendet werden. Patienten mit der seltenen hereditären Fructose-Intoleranz, Glucose-Galactose-Malabsorption oder Saccharase-Isomaltase-Mangel, Galactose-Intoleranz oder Lactase-Mangel sollten Canephron® Uno nicht einnehmen. **Nebenwirkungen:** Häufig können Magen-Darm-Beschwerden (z. B. Übelkeit, Erbrechen, Durchfall) auftreten. Allergische Reaktionen können auftreten. Die Häufigkeit ist nicht bekannt.

Stand: 04|18



© CreVisz / iStock / Getty Images

Das schwammige Knochengewebe im Inneren hat die meiste Last zu tragen.

► nicht automatisch mit einer Osteoporose in Verbindung gebracht. Oftmals wird die Erkrankung erst erkannt, wenn sich die osteoporotischen Veränderungen drastisch und damit unverkennbar optisch bemerkbar machen. Bekanntes Bild ist der Witwenbuckel, der durch die Verkrümmung und Verkürzung der Wirbelsäule entsteht und Folge mehrerer

Wirbelkörpereinbrüche ist. Damit einher geht ein Verlust an Körpergröße, der bis zu zehn Zentimeter betragen kann. Am Rücken wird das Schrumpfen durch überflüssige Haut sichtbar, die schlaff in Form seitlicher Hautfalten am Rücken herunterhängt (Tannenbaum-Phänomen). Und schließlich bildet sich ein „Osteoporose-Bäuchlein“, wenn sich der Kör-

perschwerpunkt aufgrund der Skelettverformung nach vorne verlagert.

Frakturen mit Folgen Nicht nur Wirbelkörper, auch die Handgelenke sind zu Anfang betroffen, später büßen Oberschenkelhals- und Beckenknochen an Masse ein und brechen. Circa 160 000 Oberschenkelhalsbrüche werden derzeit in

Deutschland jährlich verzeichnet, mit steigender Tendenz, da die Lebenserwartung ständig zunimmt. Die Folgen eines Bruches sind nicht nur schmerzhaft. Sie sind vor allem mit dem Risiko für einen Folgebruch und mit einer eingeschränkten Mobilität verbunden. Viele Betroffene können sich nicht mehr selber versorgen und werden pflegebedürftig. Jeder fünfte Patient mit einem Schenkelhalsbruch verstirbt sogar an den Folgen.

Stürze können für Osteoporose-Patienten somit lebensgefährlich werden. Daher sollten Betroffene möglichst alle Stolperfallen aus dem Weg schaffen. Dabei ist aber nicht nur an die typischen Dinge im Haushalt zu denken (z. B. Teppichkanten, schlechte Beleuchtung, schlecht sitzende Schuhe, Gegenstände oder Kabel auf dem Fußboden, fehlende Treppengeländer oder Haltegriffe im Bad). Auch die Einnahme bestimmter Medikamente kann Stürze provozieren. Beispiele sind Sedativa (z. B. Benzodiazepine), Neuroleptika, Blutdrucksenker oder Anticholinergika. Hangover-Effekte, nächtlicher Harndrang, Schwindel oder Sehstörungen sind Nebenwirkungen, die Osteoporose-Patienten vermehrt stürzen lassen und das Frakturrisiko erhöhen.

Diagnose mit Knochendichtemessung

Eine Methode, die eine Osteoporose noch vor dem Auftreten von Frakturen erkennt, ist die DXA-Messung (Dual Energy X-ray Absorptiometry). Sie ist gleichzeitig die Methode, die am gängigsten ist und bei relativ geringer Strahlenbelastung aussagekräftige Ergebnisse liefert. Sie gilt daher nach den deutschen und internationalen Leitlinien als diagnostische Methode der Wahl (Goldstandard) und ►

Viele Wege führen zu Pangrol®

Rabatt-
verträge
mit den meisten
großen Kassen!



Pangrol®

Moderne Galenik · Erstattungsfähig¹ · Auf Festbetrag

¹) Als Therapiestandard voll erstattungsfähig bei exokriner Pankreasinsuffizienz (alkoholinduziert: K 86.0, sonstige chronische Pankreatitis: K 86.1), Mukoviszidose (E84).

Pangrol® 10000 / 25000 / 40000. Wirkstoff: Pankreas-Pulver vom Schwein. **Zusammensetzung:** Pangrol® 10000 / 25000: 1 magensaftresistente Hartkapsel enth.: 75,6-137,4 mg / 188,9-343,5 mg Pankreas-Pulver vom Schwein (Lipaseaktivität 10000 / 25000 Ph.-Eur.-E., Amylaseaktivität mind. 9000 / 22500 Ph.-Eur.-E., Proteaseaktivität mind. 500 / 1250 Ph.-Eur.-E.). **Sonstige Bestandteile:** Hydriertes Rizinusöl, Hochdisperses Siliciumdioxid, Magnesiumstearat (Ph. Eur.) [pflanzl.], Croscarmellose-Natrium, Mikrokristalline Cellulose, Methacrylsäure-Ethylacrylat-Copolymer-(1:1)-Dispersion 30 % (Ph. Eur.), Talkum, Triethylcitrat, Simeticon-Emulsion 30 %, Eisen(III)-oxid (E 172), Indigocarmin (E 132), Chinolingelb (E 104), Titandioxid, Gelatine. Pangrol® 40000: 1 magen-

saftresistente Hartkapsel enth.: 319,05 – 414,35 mg Pankreas-Pulver vom Schwein (Lipaseaktivität 40000 Ph.-Eur.-E., Amylaseaktivität mind. 25000 Ph.-Eur.-E., Proteaseaktivität mind. 1500 Ph.-Eur.-E.). **Sonstige Bestandteile:** Methacrylsäure-Ethylacrylat-Copolymer-(1:1)-Dispersion 30 % (Ph. Eur.), Simeticon-Emulsion 20 %, Talkum, Triethylcitrat, Gelatine, Titandioxid, Eisen(III)-oxid (E 172) u. -hydroxid-oxid x H₂O (E 172), Indigocarmin (E 132), Natriumdodecylsulfat. **Anwendungsgebiete:** Störungen der exokrinen Pankreasfunktion, die mit einer Maldigestion einhergehen. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff, Schweinefleisch/Schweineproteine od. einen der sonstigen Bestandteile, akute Pankreatitis u. akuter Schub einer chronischen Pankreatitis während der floriden Erkrankungsphase. In der Abklingphase während des diätetischen Aufbaus ist jedoch gelegentl. die Gabe bei weiterhin

bestehenden Verdauungsstörungen sinnvoll. **Nebenwirkungen:** Sehr selten: Allergische Reaktionen vom Soforttyp I (z. B. Hautausschlag, Urtikaria, Niesen, Tränenfluss, Bronchospasmus, Dyspnoe), gastrointestinale Überempfindlichkeit, Diarrhö, Abdominalbeschwerden od. -schmerz, Übelkeit, Erbrechen. Bei Patienten mit Mukoviszidose sehr selten nach hoch dosierter Gabe von Pankreas-Pulver Strikturen der ileozökalregion und des Colon ascendens. **Häufigkeit nicht bekannt:** Bei Patienten mit Mukoviszidose erhöhte Harnsäureausscheidung im Urin, insbes. bei hoch dosierter Therapie, möglich. Weitere Einzelheiten enthalten die Fach- und Gebrauchsinformation, deren aufmerksamere Durchsicht empfohlen wird. BERLIN-CHEMIE AG, 12489 Berlin. (Stand 01.15)

► wird in spezialisierten Facharztpraxen standardmäßig durchgeführt. Dabei werden Röntgenstrahlen durch zwei besonders frakturgefährdete Skelettregionen (Lendenwirbelsäule und Hüfte) geschickt. Aus der Menge der Strahlung, die durch den Knochen gelangt, kann die Knochendichte errechnet werden. Der ermittelte T-Wert (T-Score-DXA) gibt die Knochendichte des Patienten im Vergleich zu einem gesunden Erwachsenen mit maximaler Knochendichte an. Ein T-Wert von bis zu -1 gilt als normal. Liegt er unter einem Wert von -2,5, wird definitions-

genspieler, das Schilddrüsenhormon Calcitonin, verhindert wiederum die Calcium- und Phosphatfreisetzung aus dem Knochen und fördert gleichzeitig deren Einbau, teilweise durch Herabsetzung der Osteoklastentätigkeit. Gesteuert werden die Hormonausschüttungen über den Calciumspiegel im Blut. Auch Vitamin D beziehungsweise seine aktive Form Calcitriol ist als Hormon für den Knochenaufbau verantwortlich. Das fettlösliche Vitamin steigert die Aufnahme von Calcium aus dem Darm, verbessert die Mineralisation und Härtung neuer Knochen durch

Risikofaktor Estrogenmangel Eine nachlassende Estrogenproduktion gilt als einer der Hauptrisikofaktoren für die Entstehung einer Osteoporose. Als Folge einer nachlassenden Eierstocktätigkeit erkrankt circa jede dritte Frau nach der letzten Regel (Menopause). Ein sinkender Estrogenspiegel führt zu einem Übergewicht der Parathormonwirkung und damit zu einer erhöhten Aktivität der Osteoklasten. Ein verminderter Calcitonin-Spiegel in den Wechseljahren kann den erhöhten Knochenabbau zudem noch verstärken, was eine vermehrte Calciumfreigabe in die Blut-

Risikofaktor Alter Bei beiden Geschlechtern tritt eine Osteoporose verstärkt ab dem 70. Lebensjahr auf, wobei Frauen doppelt so häufig betroffen sind. Bei dieser Form spricht man von der Altersosteoporose oder der primären Osteoporose Typ II. Neben einer genetischen Disposition sind verschiedene Faktoren ursächlich verantwortlich. Zum einen spielen altersphysiologische Aspekte eine Rolle. Dazu zählen beispielsweise eine verstärkte Calciumfreisetzung aus dem Knochen, eine verminderte Calcium-Resorption im Darm, eine reduzierte körpereigene Vitamin

In der Praxis hat sich bei der Supplementierung die 1000er-Regel bewährt: 1000 Milligramm Calcium (bei einer bewussten calciumreichen Ernährung weniger) plus 1000 I.E. Vitamin D.

gemäß die Diagnose der Osteoporose gestellt. Eine Indikation für eine medikamentöse Therapie kann unter Umständen schon in Abhängigkeit von weiteren Risikofaktoren vorher vorliegen (z. B. Geschlecht, Alter, Grunderkrankungen, Medikamenteneinnahme, Frakturen).

Hormonelle Regulation

Neben nicht-endokrinen Faktoren sind verschiedene Hormone an der Steuerung der komplexen Auf- und Abbauprozesse und damit am Zyklus des Knochenumbaus beteiligt. Das Parathormon aus der Nebenschilddrüse stimuliert die Aktivität der Osteoklasten und löst somit vermehrt Calcium aus dem Knochen heraus. Der Ge-

Einlagerung von Calcium und senkt dessen Ausscheidung mit dem Urin. Zudem unterdrückt Vitamin D die Freisetzung von Parathormon und wirkt damit einer Calciummobilisierung aus dem Knochen entgegen. Schließlich spielen noch die Sexualhormone im Knochenstoffwechsel eine Rolle, indem sie die für den Knochenstoffwechsel notwendigen Hormone beeinflussen und zudem selbst knochenaufbauende und -erhaltende Effekte haben. Während Estrogen eine unmittelbare Wirkung über eine Stimulation der Osteoblasten und eine Hemmung der Osteoklasten hat, ist Testosteron nur indirekt über seinen Abkömmling Estradiol involviert.

bahn sowie eine erhöhte Ausscheidung des Calciums über die Niere zur Folge hat. Der jährliche Verlust der Knochen substanz beträgt bei Frauen nach der Menopause circa vier Prozent. Damit verlieren Frauen zwischen dem 40. und 70. Lebensjahr bis zu 40 Prozent ihrer Knochenmasse, Männer im Vergleich dazu lediglich 12 Prozent. Die stärksten Knochenmassenverluste sind in den ersten drei bis sechs Jahren nach der Menopause zu verzeichnen. Zu den ersten Knochenbrüchen kommt es meist zehn Jahre nach Versiegen der Hormonproduktion. Diese Form der Osteoporose wird als postmenopausale oder primäre Osteoporose Typ I bezeichnet.

D₃-Produktion sowie eine vermehrte Parathormon-Sekretion aus den Nebenschilddrüsen. Zudem sind Frauen und Männer mit fortschreitendem Lebensalter vermehrt Faktoren ausgesetzt, die die Entwicklung einer Osteoporose begünstigen. Dazu zählen vor allem Bewegungsmangel und Fehlernährung. Häufig essen Ältere nicht ausgewogen (z. B. zu geringe Vitamin D-Aufnahme, calciumarm, phosphatreich) oder einfach zu wenig. Doch je weniger Kilogramm auf die Knochen einwirken, desto geringer ist die Knochenstabilität und desto leichter sind Frakturen möglich. Eine zu geringe körperliche Aktivität hat häufig ihre Ursache in einer eingeschränkten Mobilität. Da sich Ältere zudem nur

HustHustHustHust HustHustHustHust tHustHust Hust

noch selten im Freien aufhalten, wird wiederum ein Vitamin D-Mangel verstärkt. Besonders fatal ist Immobilität (z. B. Bettlägerigkeit, Querschnittslähmung), bei der bis zu 30 Prozent der Knochenmasse innerhalb weniger Monate verloren gehen können. Das ist aber auch schon in jungen Jahren ein Problem. Während es bei der postmenopausalen Osteoporose vor allem zu einem übermäßigen Substanzabbau im Bereich der inneren Knochenstruktur – insbesondere der Wirbelkörper – kommt, wird bei der Altersosteoporose der gesamte Knochen verstärkt abgebaut. Da sowohl Spongiosa als auch Corticalis betroffen sind, kommt es vorwiegend zu Frakturen der langen Röhrenknochen wie Oberschenkel- und Unterarmknochen.

Risikofaktor Grunderkrankung Zudem kommt es im Alter zunehmend zu chronischen Erkrankungen (z. B. rheumatoide Arthritis, Krebserkrankungen), die mit einer langfristigen Einnahme von knochenschädigenden Medikamenten (z. B. Corticoide, Zytostatika, Glitazone, Protonenpumpenhemmer), einem Hormonungleichgewicht (z. B. Schilddrüsenüberfunktion) oder Resorptionsstörungen (z. B. Morbus Crohn, Colitis ulcerosa) einhergehen und somit das Risiko für eine Osteoporose erhöhen. Tritt eine Osteoporose als Folge einer Grunderkrankung oder Medikamenteneinnahme auf, liegt definitionsgemäß eine sekundäre Osteoporose vor. Sie betrifft lediglich fünf Prozent aller Erkrankten.

Risikofaktor ungesunde Lebensgewohnheiten Wie aus den vorherigen Absätzen ersichtlich, sind zahlreiche Risikofaktoren an der Entstehung

der Osteoporose beteiligt, die wiederum voneinander abhängen, sich gegenseitig verstärken und andere nach sich ziehen können. So sind nicht nur Genetik, weibliches Geschlecht, Alter oder Grunderkrankungen entscheidend. Eine große Rolle spielen Lebensgewohnheiten, wobei insbesondere Ernährung und Bewegung in jedem Lebensalter einen großen Einfluss auf die Knochengesundheit haben.

Nicht nur im Alter begünstigt ein Mangel an Bewegung eine Osteoporose. Auch zu wenig körperliche Aktivität in jungen Jahren führt zu einem erhöhten Risiko für spätere Knochenbrüche. Wird nur fünf Prozent weniger an maximaler Knochenmasse aufgebaut, wird die für Frakturen kritische Knochendichte zehn Jahre früher erreicht. Aber auch durch ein Übermaß erhöht sich das Risiko, an einer Osteoporose im Alter zu erkranken. Das bei Hochleistungssportlern meist zu niedrige Körpergewicht oder eine häufig begleitende Medikamenteneinnahme (z. B. Hormone) wirken sich negativ auf die Knochengesundheit aus. Eine zu geringe Knochenmasse ist auch das Problem bei anorektischen Personen. Durch das niedrige Körpergewicht weisen Betroffene eine herabgesetzte Knochendichte, eine geschwächte Mikroarchitektur und verminderte Knochenmineralisierung auf, wodurch das Frakturrisiko stark erhöht ist. Zudem sind Untergewichtige (BMI < 20) häufig mangelernährt, was mit einem Calcium- und Vitamin D-Defizit einhergeht, wodurch wiederum die Knochenstabilität verringert ist. Schließlich wird das Osteoporoserisiko durch einen einhergehenden Mangel an Estrogen beziehungsweise Testosteron erhöht. ▶

- beruhigt den Husten
- löst den Schleim
- bekämpft die Entzündung in den Bronchien



Bronchipret®

Kombinierte Wirkkraft aus Thymian und Efeu

Bronchipret® Tropfen • Zusammensetzung: 1 ml (entsprechend 1 g) Flüssigkeit zum Einnehmen enthält: 0,5 ml Fluidextrakt aus Thymiankraut (1:2–2,5), Auszugsmittel: Ammoniaklösung 10% (m/m); Glycerol 85% (m/m); Ethanol 90% (V/V); Wasser (1:20:70:109). 0,03 ml Auszug aus Efeublättern (1:1), Auszugsmittel: Ethanol 70% (V/V). Enthält 24 Vol.-% Alkohol. Sonstige Bestandteile: Citronensäure-Monohydrat, Ethanol 96% (V/V), Gereinigtes Wasser, Hydroxypropylbetadex (MS: 0,65), Saccharin-Natrium Dihydrat. **Anwendungsgebiete:** Zur Besserung der Beschwerden bei akuten entzündlichen Bronchialerkrankungen und akuten Entzündungen der Atemwege mit der Begleiterscheinung „Husten mit zähflüssigem Schleim“. **Gegenanzeigen:** Keine Anwendung bei bekannter Überempfindlichkeit gegenüber Efeu, Thymian oder anderen Lippenblütlern (Lamiaceen), Birke, Beifuß, Sellerie oder einen der sonstigen Bestandteile des Arzneimittels. Keine Anwendung in Schwangerschaft und Stillzeit und bei Kindern unter 6 Jahren wegen nicht ausreichender Untersuchungen. **Nebenwirkungen:** Gelegentlich Magendarmbeschwerden wie Krämpfe, Übelkeit und Erbrechen. Sehr selten Überempfindlichkeitsreaktionen, wie z. B. Luftnot, Hautausschläge, Nesselsucht sowie Schwellungen in Gesicht, Mund und/oder Rachenraum. **Warnhinweise:** Enthält 24 Vol.-% Alkohol. Stand: 05|18

BIONORICA SE | 92308 Neumarkt
Mitvertrieb: PLANTAMED Arzneimittel GmbH | 92308 Neumarkt

Knochengesundheit fördern

Das Risiko, an einem verstärkten Knochenabbau zu erkranken, kann im Umkehrschluss durch eine knochenbewusste Lebensweise positiv beeinflusst werden. Um die Entstehung einer Osteoporose möglichst lange hinauszuzögern oder gar zu vermeiden, ist es wichtig, schon im Kindes- und Jugendalter einen optimalen Aufbau der Knochenmasse zu erzielen. Je mehr Knochensubstanz angesammelt

auf diese Weise aktiviert, vermehrt Calcium in die Knochen einzulagern. Kinder und Jugendliche, die regelmäßig Sport treiben, sorgen damit für eine möglichst hohe Knochenmasse. Später gilt es, die Knochenmasse zu bewahren beziehungsweise den altersbedingten Knochenabbau gering zu halten. Daher müssen auch Ältere auf eine adäquate Nährstoffzufuhr achten und sich regelmäßig ausreichend bewegen. Im Alter wirkt gezieltes Muskeltraining

matrix über den Einbau von Nährstoffen, wobei Calcium der wichtigste Bestandteil des Skeletts ist. Der Knochen ist ein physiologischer Calciumspeicher, in dem etwa 1,0 bis 1,5 Kilogramm (kg) des Minerals eingelagert sind. Wird dem Körper alimentär zu wenig Calcium zugeführt, greift er auf die Calciumvorräte im Knochen zurück, was eine Entmineralisierung der Knochenmatrix zur Folge hat und auf Dauer zur Osteoporose führt.

nicht mit der Ernährung sichergestellt, sieht die DVO-Leitlinie die zusätzliche Einnahme von Calciumsupplementen vor. Über die Höhe der Dosis wird keine Angabe gemacht. Sie ist von den Ernährungsgewohnheiten der Betroffenen abhängig und sollte die empfohlene Gesamttagesdosis von 1000 mg nicht überschreiten. Supplemente sind lediglich die zweite Wahl und sollen nur ergänzend eine ausreichende Calciumversorgung gewährleisten. Inzwischen ist man auch davon abgekommen, Calciumsupplemente nach dem Gießkannenprinzip zu empfehlen, da die Studienlage einen negativen Effekt hoch dosierter Calcium-Supplemente auf das Herz-Kreislauf-System nahelegt. So soll eine Gesamtzufuhr von über 1000 mg mit einem erhöhten Risiko für Herzinfarkte und einer erhöhten Sterblichkeit einhergehen.

SUPPLEMENTE

Bei intakter Leber und Niere wird Vitamin D als Vitamin D3 (Cholecalciferol) verabreicht. Dann ist die Umwandlung zur aktiven Wirkform, zum Calcitriol, sichergestellt. Chronische Nieren- und Lebererkrankungen, Dialyse, juvenile Knochenbildungs- oder Ernährungsstörungen bedürfen der Gabe von aktivem Vitamin D, also Calcitriol oder dessen Vorstufe Alfacalcidol. Dann dürfen jedoch nicht mehr als 500 mg Calcium täglich zugeführt werden.

Aber nicht nur Vitamin D ist wichtig für die Knochengesundheit. Auch eine ausreichende Versorgung mit Vitamin B₁₂ und Folat ist anzustreben, um die knochenaufbauenden Osteoblasten zu aktivieren. Zudem ist Vitamin K wichtig für den Calciumeinbau in die Knochen. Es fördert die Mineralisierung der Knochenmatrix durch Stimulierung der Osteoblasten und verbessert die Aktivierung von Osteocalcin, einem Protein, das die Knochenmineralisierung und den Calciumstoffwechsel steuert.

Ohne Vitamin D geht es nicht

Damit der Organismus das zur Verfügung gestellte Calcium gut aufnehmen kann, benötigt er Vitamin D. Die DVO-Leitlinie rät zu einer Versorgung mit 800 bis 1000 I.E. Vitamin D pro Tag. Auch hier wird keine genauere Empfehlung zu Vitamin D-Supplementen erteilt. Es wird aber explizit darauf hingewiesen, dass keine isolierte Zufuhr erfolgen soll, sondern eine Vitamin D-Gabe nur sinnvoll ist, wenn auch täglich 1000 mg Calcium aufgenommen wurden. In der Praxis hat sich die Einnahme von Vitamin D3-Supplementen bewährt. Vor allem ältere Menschen produzieren von dem fettlöslichen Vitamin selber zu wenig. Zudem wird in jedem Lebensalter der Bedarf an Vitamin D selten ausreichend mit Vitamin D-reichen Lebensmitteln wie Seefisch (Hering, Lachs, Heilbutt, Sardinen, Thun- ▶

wurde, desto später wird die Frakturgrenze erreicht. Dafür muss schon in jungen Jahren für eine knochenprotektive Ernährung und ausreichende körperliche Aktivität gesorgt werden.

Bewegung regt Knochenbildung an

Die auf Sehnen und Muskeln ausgeübte Zug- und Druckbelastung ist ein wichtiger Reiz zur Knochenbildung. Die Osteoblasten werden

osteoporosevorbeugend und therapiebegleitend, wobei kurze und intensive Trainingseinheiten einen besseren Stimulus für den Aufbau der Knochenmasse darstellen als Ausdauersportarten mit geringerer Krafterwirkung. Letztendlich regt aber jede Art von körperlicher Bewegung den Knochenstoffwechsel an.

Calcium für starke Knochen
Stabilität erhält die Knochen-

Die Leitlinie des Dachverbands Osteologie e.V. (DVO) zur Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Osteoporose im Erwachsenenalter rät, täglich 1000 Milligramm (mg) Calcium mit der Nahrung aufzunehmen (siehe unter www.dv-osteologie.org). Diese Menge reicht aus, um den Knochen zu mineralisieren und einen erhöhten Knochenumbau zu verhindern. Wird die empfohlene Calciumzufuhr von täglich 1000 mg

NEU
MIT PATENTIERTEM
THIAMIDOL®

UNBEHANDELT WOCHEN 2 WOCHEN 4 WOCHEN 8*

Eucerin®
ANTI-PIGMENT
DUALSERUM
MEDIZINISCHE HAUTPFLEGE

HYPERPIGMENTIERUNG? ERSTE ERGEBNISSE IN 2 WOCHEN

NEU: Eucerin® Anti-Pigment Pflegeserie
Mildert Pigmentflecken und schützt vor deren Neuentstehung – sichtbar ab zwei Wochen

- Die Wirkstoff-Innovation: Thiamidol®, ein Patent von Beiersdorf
- Wirkt am Ursprung der Hyperpigmentierung
- Für einen gleichmäßigen, strahlenden Hautton
- Sehr gute Hautverträglichkeit und Wirksamkeit
- Pflegelinie bestehend aus Tages- und Nachtpflege, Doppelkammer-Serum mit konzentrierter Hyaluronsäure und Korrekturstift



STUDIENBEGINN

NACH 8 WOCHEN*

*Individuelle Ergebnisse können abweichen.

Eucerin® DERMATOLOGISCHES WISSEN FÜR IHRE HAUT

► fisch), Lebertran, Eigelb, Milch und Butter gedeckt. Neben einer einmal täglichen Einnahme von 1000 I.E. ist auch die wöchentliche Gabe von Präparaten mit bis zu 20 000 I.E. (verschreibungspflichtig) gängige Praxis.

Medikamentöse Therapie

Eine adäquate Calcium- und Vitamin D-Zufuhr stellt nicht

nur eine wichtige präventive Strategie zum Erhalt der Knochengesundheit dar. Sie ist auch neben ausreichender Bewegung und knochenprotektiver Ernährung Basismedikation jeder Osteoporosetherapie. Zudem gewährleistet eine ausreichende Versorgung mit Calcium und Vitamin D eine optimale Wirkung der Anti-Osteoporotika.

Eine medikamentöse Behand-

lung der Osteoporose hat zum Ziel, die Häufigkeit von Frakturen zu reduzieren. Dafür werden Substanzen eingesetzt, die entweder den Knochenabbau verringern (antiresorptiv) und/oder eine knochenbauende (osteoblastische) Wirkung aufweisen. Begleitend kommen Schmerzmittel zur Anwendung, um die Mobilität des Patienten und damit seine Lebensqualität

zu erhalten beziehungsweise zu verbessern. Bei Frakturschmerz werden zunächst Paracetamol, Metamizol und nicht-steroidale Antirheumatika (NSAR) empfohlen. Reichen diese Wirkstoffe nicht aus, kommen Opioide zum Einsatz. Sie sind nicht Mittel der ersten Wahl, da sie den Nachteil mit sich bringen, die Sturz- und damit die Frakturrate zu steigern.

CALCIUMREICHE ERNÄHRUNG

Der Calciumbedarf lässt sich mit einer Ernährung decken, die reichlich Obst und Gemüse sowie calciumreiche Mineralwasser (über 150 Milligramm Calcium pro Liter) umfasst und durch Milch-, Vollkornprodukte, Nüsse und Hülsenfrüchte sowie in geringer bis mäßiger Menge durch Fisch, mageres Fleisch und Eier ergänzt wird. Reich an Calcium sind insbesondere Kuhmilch, Joghurt, Käse (z. B. Gouda, Emmentaler) sowie grünes Gemüse (z. B. Blattspinat, Brokkoli). Um eine optimale Versorgung mit Calcium zu erreichen, sollten die verschiedenen calciumreichen Lebensmittel über den Tag verteilt gegessen werden. Der genaue Calcium-Gehalt einzelner Lebensmittel lässt sich mit Hilfe von Listen aufschlüsseln, die auch online abrufbar sind (z. B. www.gesundheitsinformation.de).

Wer weder Kuhmilch noch Kuhmilchprodukte zu sich nimmt (z. B. aufgrund einer Laktose-Intoleranz oder veganen Lebensweise), hat es deutlich schwerer, die erforderliche Calciumaufnahme zu gewährleisten. Als alternative Calciumquellen eignen sich insbesondere grünes Gemüse wie Blattspinat, Grünkohl, Fenchel und Brokkoli, Sojamilch, Nüsse, calciumreiches Mineralwasser sowie calciumangereicherte Lebensmittel. Für Patienten mit Magen-Darmerkrankungen oder ältere Menschen ist es häufig wegen einer abnehmenden Resorptionsrate schwierig, eine adäquate Calciumzufuhr über die Ernährung sicherzustellen. Bei der Calciumaufnahme spielen auch verschiedene Ernährungsfaktoren eine Rolle, die die Resorption des Minerals und dessen Ausscheidung beeinflussen und sogar zu einer negativen Calciumbilanz führen können. So verhindern Oxalate (enthalten in Gemüsen wie Spinat, Rhabarber oder Mangold) die Aufnahme des Minerals aus dem Magen-Darm-Trakt. Auch Phytinsäure aus ballaststoffreichen Lebensmitteln wie Kleie ist in der Lage, Calcium im Darm zu binden und somit dessen Resorption zu verringern. Ebenso verschlechtert eine hohe Phosphatzufuhr aus phosphatreichen Lebensmitteln wie Schmelzkäse, Wurst- oder Fleischwaren die Calciumaufnahme. Zudem fördern Koffein und Alkohol über eine Hemmung des Hormons Adiuretin die Flüssigkeits- und somit auch Calciumausscheidung über die Niere. Auch wer sich sehr proteinreich ernährt, verzeichnet wegen einer Absenkung des pH-Wertes im Harn höhere renale Calciumverluste. Das gleiche wird mit einer salzreichen Ernährung bewirkt. Umgekehrt kann mit Trinken von Obstsaft eine Alkalisierung des Harns erreicht und somit die Calciumausscheidung minimiert werden. Genussmittel wie Nikotin besitzen ebenfalls eine osteoporosefördernde Wirkung, da über eine Verengung der kleinsten Blutgefäße die Versorgung des Knochens mit Nährstoffen verschlechtert wird.

Bisphosphonate als Mittel der Wahl

Sie zählen zu den wirksamsten Anti-Osteoporotika. Sie werden bei der postmenopausalen Osteoporose der Frau, aber auch beim Mann, bei einer durch Glucocorticoide induzierten Osteoporose und bei einzelnen Zusatzindikationen (z. B. Tumorbehandlung) verordnet. Bisphosphonate verlangsamen den Knochenabbau über eine Hemmung der Osteoklastentätigkeit. Eine Zunahme an Knochendichte und Abnahme von Frakturen von Wirbel und Oberschenkelhals sind belegt. Je nach Wirkstoff können sie oral und/oder intravenös appliziert werden. Zudem bestehen Unterschiede bezüglich der Applikationsintervalle (täglich, wöchentlich, monatlich, 3-monatlich, jährlich). Während Alendronat (10 mg täglich, 70 mg wöchentlich) und Risedronat (5 mg täglich, 35 mg wöchentlich, 75 mg an zwei aufeinanderfolgenden Tagen im Monat) nur als Tablette zur Verfügung stehen, besteht bei Ibandronat die Alternative zwischen oraler (150 mg monatlich) oder intravenöser Gabe (3 mg 3-monatlich). Zoledronat wird immer als Kurzinfusion gegeben (5 mg einmal jährlich). Generell gelten sie als sichere und nebenwirkungsarme Medikamente, allerdings sind Verdauungsbeschwerden sowie Muskel- und Skelettschmerzen möglich. Selten, aber ►

Meine Empfehlung: 1 A Pharma.



1 A Portfolio. 1 A Preise. 1 A Partner.

Einfach verstehen. www.1apharma.de



A Sandoz Brand

► schwerwiegend sind Schäden am Kieferknochen (Kieferosteonekrose), die vor allem bei Patienten vorkommt, die aufgrund einer Krebserkrankung Bisphosphonate intravenös verabreicht bekommen. Die intravenöse Gabe wird auch bei Patienten praktiziert, bei denen die orale Einnahmeprozedur umgangen werden soll (z. B. gastrointestinale Unverträglichkeit, Malabsorption, Bettlägerigkeit) oder die längere Behandlungsintervalle vorziehen (Erhöhung der Compliance). Patienten, die Bisphosphonate intravenös erhalten, berichten

zum Wirkverlust führen. Aus dem gleichen Grund muss die Einnahme morgens nüchtern, also mindestens 30 Minuten vor dem Frühstück erfolgen. Erforderliche Calcium-Supplemente sollten am Tag der Bisphosphonat-Einnahme nur abends eingenommen werden.

RANKL-Antikörper Denosumab Eine gute Alternative zu den Bisphosphonaten ist der seit 2010 zugelassene monoklonale Antikörper Denosumab. Denosumab bindet und neutralisiert RANKL, also den Liganden von RANK (Rezeptor

Weitere Alternativen Bei postmenopausalen Frauen, bei denen Bisphosphonate oder RANKL-Antikörper kontraindiziert sind, kann der selektive Estrogen-Rezeptor-Modulator (SERM) Raloxifen verordnet werden. Raloxifen unterdrückt über eine Estrogen-Rezeptor-Stimulation die Osteoklasten-Aktivität. Der SERM erhöht somit die Knochendichte und senkt die Frakturrate. Allerdings kommt es unter Raloxifen häufig zu starken klimakterischen Beschwerden wie Hitzewallungen. Zudem ist das Thromboembolie-Risiko erhöht.

hat eine duale Wirksamkeit. Zum einen bremst es den Knochenabbau durch einen antiresorptiven Effekt. Zugleich baut es neue Knochenmasse durch eine knochenaufbauende (osteoaanabole) Wirkung auf, was letztendlich zu höherer Knochenfestigkeit führt.

Osteoaanabole Wirkstoffe Das gentechnisch hergestellte Fragment des Parathormons Teriparatid (rh PTH) fördert bei manifester Osteoporose bei schubweiser Gabe durch Stimulation der Osteoblastenaktivität den Knochenaufbau und

Das Ziel der Prävention besteht darin, in jungen Jahren eine optimale Knochenmasse aufzubauen und den späteren Knochenverlust zu reduzieren.

häufig von Grippe-ähnlichen Reaktionen. Diese können mit einer vorherigen Schmerzmitteleinnahme abgemildert werden. Zudem lassen sie nach jeder weiteren i.v.-Gabe nach. Die orale Einnahme ist mit potenziellen Speiseröhrenreizungen assoziiert, die vor allem bei falscher Anwendung auftreten. Um eine Schleimhautreizung zu verhindern, muss der Patient die Tabletten in aufrechter Haltung einnehmen und darf sich mindestens 30 Minuten nach Applikation (bei Ibandronsäure 60 Minuten) nicht wieder hinlegen. Eine Einnahme mit einem Glas Wasser unterstützt eine rasche Passage. Zugleich werden die Bisphosphonate besser resorbiert. Empfehlenswert ist Leitungswasser. Mineralwässer sind nicht geeignet, da enthaltene Ionen durch Komplexbildung mit dem Bisphosphonat

auf den Osteoklasten). Dadurch wird die Reifung und Funktion der Osteoklasten gehemmt und damit sowohl die Knochenresorption vermindert als auch die Knochendichte erhöht. Denosumab reduziert die Frakturhäufigkeit ähnlich stark wie intravenöse Bisphosphonate. Der Antikörper muss nur alle sechs Monate subcutan gespritzt werden, was die Compliance deutlich verbessert. Da es unter der Denosumab-Therapie zu einem starken Abfall der Calciumspiegel im Blut kommen kann, muss vor der Gabe der Calciumwert kontrolliert und eine bestehende Hypocalcämie korrigiert werden. Häufige Nebenwirkungen sind Hautausschläge, Infektionen der Atemwege, Harnwegsinfektionen sowie Obstipation.

Estrogene verbessern die Mineralisierung und den Knochenaufbau. Sie sind aufgrund der möglichen Nebenwirkungen (z. B. Brustkrebsrisiko) aber nur zur Prävention einer Osteoporose bei postmenopausalen Frauen mit hohem Frakturrisiko zugelassen, die eine Unverträglichkeit oder Kontraindikation gegenüber anderen zur Osteoporoseprävention zugelassenen Arzneimitteln aufweisen.

Strontiumranelat ist aufgrund seines erhöhten kardiovaskulären Risikos nur zur Behandlung der schweren Osteoporose bei postmenopausalen Frauen und bei erwachsenen Männern mit hohem Frakturrisiko zugelassen, für die eine Behandlung mit anderen Anti-Osteoporotika wegen Kontraindikationen oder Unverträglichkeiten nicht möglich ist. Strontiumranelat

steigert dadurch die Knochendichte. Die Knochensubstanz vermehrt sich und Mikrostrukturen werden wiederhergestellt. Um langfristige Schäden am Knochen zu vermeiden, ist aber die maximale Therapiedauer mit Teriparatid beschränkt (18 Monate). Das Medikament wird als Injektion mit einem „Pen“ vom Patienten selbst unter die Haut von Bauch oder Oberschenkel gespritzt. Das Osteoklasten-hemmende Peptid Calcitonin wird inzwischen nur noch selten verordnet. Es wird meist dann gegeben, wenn seine analgetische Wirkung bei Knochenschmerzen nach frischen Wirbelfrakturen gewünscht wird. Es wird als Nasenspray oder subcutan appliziert. ■

*Gode Chlond,
Apothekerin*

Mitmachen und punkten!

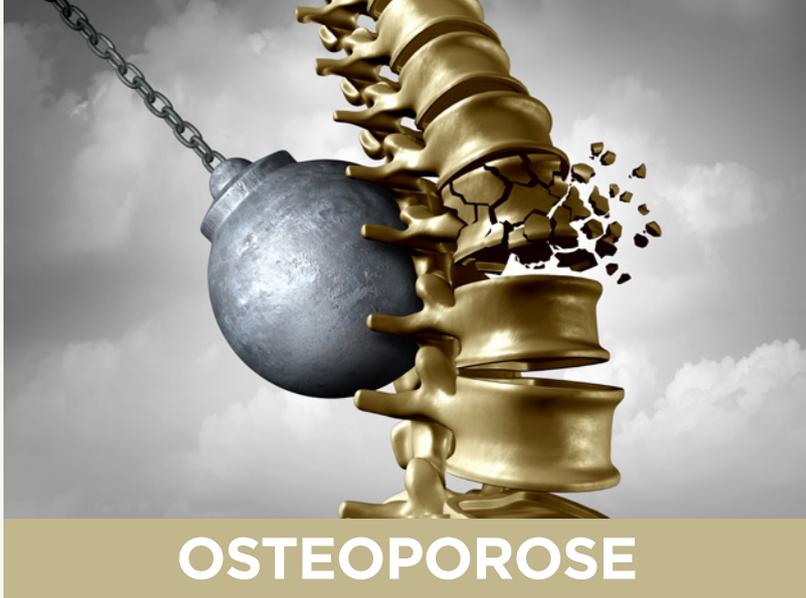
	A	B	C
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Einsendeschluss ist der 31. März 2018.

DIE PTA IN DER APOTHEKE
Stichwort: »Osteoporose«
Postfach 57 09
65047 Wiesbaden

Oder klicken Sie sich bei www.diepta.de in die Rubrik Fortbildung. Die Auflösung finden Sie dort im nächsten Monat.

Unleserlich, uneindeutig oder unvollständig ausgefüllte Fragebögen können leider nicht in die Bewertung einfließen, ebenso Einsendungen ohne frankierten/adressierten Rückumschlag.



OSTEOPOROSE

In dieser Ausgabe von DIE PTA IN DER APOTHEKE 3/2019 sind zum Thema zehn Fragen zu beantworten. Lesen Sie den Artikel, kreuzen Sie die Buchstaben der richtigen Antworten vom Fragebogen im nebenstehenden Kasten an und schicken Sie diesen Antwortbogen zusammen mit einem adressierten und frankierten Rückumschlag an unten stehende Adresse. Oder Sie klicken sich bei www.diepta.de in die Rubrik Fortbildung und beantworten den Fragebogen online. Wer mindestens acht Fragen richtig beantwortet hat, erhält in der Kategorie 7 (Bearbeitung von Lektionen) einen Fortbildungspunkt. Die Fortbildung ist durch die Bundesapothekerkammer unter BAK/FB/2018/320 akkreditiert und gilt für die Ausgabe 3/2019.

Mit der Teilnahme an der Fortbildung erkläre ich mich einverstanden, dass meine Antworten und Kontaktdaten elektronisch erfasst und gespeichert werden. Der Verlag erhält die Erlaubnis, die Daten zur Auswertung zu nutzen. Der Verlag versichert, dass sämtliche Daten ausschließlich im Rahmen der Fortbildung gespeichert und nicht zu Werbezwecken verwendet werden. Ebenfalls erfolgt keine Weitergabe an Dritte. Mein Einverständnis kann ich jederzeit widerrufen.

Ihr PTA
Fortbildungs-
punkt

Datum

Stempel der Redaktion

Absender

Name

Vorname

Beruf

Straße

PLZ/Ort

Ich versichere, alle Fragen selbstständig und ohne die Hilfe Dritter beantwortet zu haben.

Datum/Unterschrift

Kreuzen Sie bitte jeweils eine richtige Antwort an und übertragen Sie diese in das Lösungsschema.

1. Welche Aussage ist richtig?

- A. Die äußere Knochenwand wird schneller als das innere Knochengewebe aufgebaut.
- B. Die harte Knochenwand wird Spongiosa genannt.
- C. Der Knochen hat die Funktion eines Mineraldepots.

2. Welche Aussage ist richtig?

- A. Osteoblasten reduzieren die Knochensubstanz.
- B. Osteoklasten lagern Calcium in die Knochenmatrix ein.
- C. Osteozyten sind ein Marker für die Knochendichte.

3. Welche Substanz ist nicht am Knochenstoffwechsel beteiligt?

- A. Parathormon.
- B. Vitamin E.
- C. Calcitonin.

4. In welchem Lebensalter wird die maximale Knochenmasse erreicht?

- A. Mit circa 25 Jahren.
- B. Mit circa 35 Jahren.
- C. Mit circa 45 Jahren.

5. Welche Aussage ist falsch?

- A. Eine Osteoporose entwickelt sich schleichend.
- B. Am Anfang brechen häufig zunächst die Wirbelkörper ein.
- C. Eine Osteoporose geht immer mit einem Verlust des Körpergewichts einher.

6. Welche Aussage ist richtig?

- A. Bewegung regt die Knochenbildung an.
- B. Je mehr Knochensubstanz vorhanden ist, desto schneller ist die Frakturgrenze erreicht.
- C. Der Knochen lagert 2,5 bis 3,5 Kilogramm Calcium ein.

7. Wie viel Vitamin D sollte laut DVO-Leitlinie täglich zugeführt werden?

- A. 800 bis 1000 I.E.
- B. 2000 I.E.
- C. 20.000 I.E.

8. Bisphosphonate ...

- A. ... aktivieren die Osteoblasten.
- B. ... hemmen die Osteoklasten.
- C. ... neutralisiert RANKL.

9. Denosumab ...

- A. ... ist ein gentechnisch hergestelltes Fragment des Parathormons.
- B. ... ist ein selektiver Estrogen-Rezeptor-Modulator (SERM).
- C. ... ist ein monoklonaler Antikörper.

10. Was gehört typischerweise nicht zu einer Osteoporose-Therapie?

- A. Schmerzmittel.
- B. Corticoide.
- C. Calcium und Vitamin D.

Hochdosierte Probiotika-Gabe reduziert Antibiotika-assoziierte Diarrhoe **signifikant besser** als niedrige Dosierung!

Weil Ihre Antibiotika-Kunden oft mehr brauchen...

NEU!



Kraftvolle Unterstützung zum Diätmanagement bei Antibiotika-assoziiierter Diarrhoe (AAD)

**Hochdosierter
Multi-Bakterien-Komplex**



Saccharomyces boulardii

Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke (Bilanzierte Diät). Mit Bifidobacterium lactis (BI-04), Lactobacillus acidophilus (LA-14), Lactobacillus plantarum (SDZ-11), Lactobacillus paracasei (SDZ-22) und Saccharomyces boulardii.

Empfehlen Sie auch weitere Produkte von Biosan®:



IMMUN



BASIS

Nahrungsergänzungsmittel



**Innovativer Direkt-Stick
Nur 1 x täglich**

¹ Einnahme eines Multi-Bakterien-Komplexes aus den 4 verschiedenen Bakterienstämmen Lactobacillus acidophilus NCFM®, Lactobacillus paracasei Lpc-37, Bifidobacterium lactis Bi-07 und Bifidobacterium lactis BI-04 (Niedrige Dosis: 4.17×10^9 colony forming units (CFU), Hohe Dosis: 1.70×10^{10} CFU). Ouwehand AC. Probiotics reduce symptoms of antibiotic use in a hospital setting: A randomized dose response study. Vaccine 2014; 32(4):458–463.

Z: DE/PRE/BOS/1218/0037b

www.biosan.de



A Sandoz Brand