

Osteoporose: Können Kalzium und Vitamin D vorbeugen?



Ältere Menschen können ihr Osteoporoserisiko senken, wenn sie täglich Kalziumpräparate nehmen. Es ist unklar, ob die zusätzliche Einnahme von Vitamin D die Knochen schützen kann, wenn kein Vitaminmangel besteht.

Ältere Menschen können ihr Osteoporoserisiko senken, wenn sie täglich Kalziumpräparate nehmen. Es ist unklar, ob die zusätzliche Einnahme von Vitamin D die Knochen schützen kann, wenn kein Vitaminmangel besteht.

Bei einer Osteoporose werden die Knochen schwächer und brüchig, weil das Knochengewebe an Substanz verliert. Osteoporotische Knochen brechen viel leichter als gesunde: Selbst ein kleiner Sturz kann zu einem Knochenbruch (Fachbegriff: Knochenfraktur) oder einem Knochenriss führen. Menschen über 65 erkranken häufig an Osteoporose. Das Osteoporoserisiko steigt ab etwa dem 50. Lebensjahr, bei Frauen vor allem nach den Wechseljahren.

Manchmal gibt es sichtbare Anzeichen dafür, dass ein Mensch Osteoporose hat – er wird zum Beispiel etwas kleiner und hat eine gebückte Haltung. Oft ist aber der erste Hinweis auf eine Osteoporose ein Knochenbruch. Hier (URL: <http://www.gesundheitsinformation.de/index.423.de.html>) erfahren Sie mehr über Osteoporose und wie man ihr vorbeugen kann.

Ein zentraler Baustein der Knochen ist das Mineral Kalzium. In gesunden Knochen wird es ständig umgesetzt: Kalzium aus der Nahrung wird im Knochengewebe eingelagert, wieder abgebaut und erneut zugeführt, um den Verlust auszugleichen. Einer der Gründe, weshalb die Knochen von Menschen mit Osteoporose brüchig werden, ist, dass sie viel zu viel Kalzium verlieren. Ein möglicher Ansatz, einer Osteoporose vorzubeugen, ist daher, die Kalziumaufnahme zu erhöhen – dies ist mit einer kalziumreichen Ernährung möglich, aber auch mithilfe von Kalziumpräparaten. Letztere sind ohne Rezept erhältlich, zum Teil kombiniert mit Vitamin D.

Vitamin D hilft den Knochen, das Kalzium aufzunehmen. Viele sehr alte Menschen haben einen Vitamin-D-Mangel, zum Teil weil sie nicht mehr so aktiv sind, weniger hinausgehen und zu wenig an die Sonne kommen. Vitamin D kann der Körper selbst herstellen, wenn er genug Sonnenlicht bekommt. Vitamin D ist aber auch in bestimmten Lebensmitteln enthalten, das heißt, man kann es dem Körper auch durch eine gezielte Ernährung oder mit Nahrungsergänzungsmitteln zuführen.

Die Ergebnisse von Studien mit fast 64.000 Menschen über fünfzig

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dreier

Universitäten in Australien haben zusammengearbeitet, um herauszufinden, ob Nahrungsergänzungsmittel tatsächlich Osteoporose vorbeugen können – und falls ja, wie hoch die Dosis der darin enthaltenen Stoffe sein muss. Sie haben nach Studien gesucht, die untersucht hatten, was passiert, wenn über 50-jährige Versuchspersonen Kalziumpräparate mit oder ohne Vitamin-D-Zusatz zur Osteoporose-Vorbeugung einnehmen. Die Studien mussten erfasst haben, wie viele Menschen weiterhin Knochenfrakturen bekamen, oder zumindest die Knochendichte der Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer gemessen haben.

Die Forschergruppe fand 29 Studien mit fast 64.000 Teilnehmenden, die zugestimmt hatten, per Zufall einer von zwei Gruppen zugeteilt zu werden: In einer erhielten die Menschen "echte" Nahrungsergänzungsmittel, in der anderen ein Präparat ohne Wirkstoffe (Placebo). Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer dieser "randomisierten kontrollierten Studien" erfuhren nicht, welcher Gruppe sie angehörten. Daher konnten sie auch nicht wissen, ob sie Tabletten mit oder ohne Kalzium erhielten. Dieses Verfahren macht es sehr wahrscheinlich, dass es an den Tabletten lag, wenn sich am Ende des Studienzeitraums Unterschiede in ihren Knochen zeigten. In wissenschaftlichen Untersuchungen, in denen die Teilnehmenden freiwillig und bewusst ein echtes Präparat einnehmen, könnten die Testergebnisse zum Beispiel dadurch beeinflusst sein, dass die Menschen besonders motiviert und gesundheitsbewusst sind.

Fast alle Teilnehmenden dieser Studien waren Frauen: 92 % (92 von 100). Wegen der hohen Teilnehmerzahl waren jedoch immer noch tausende Männer eingeschlossen – für die Forschergruppe eine ausreichende Anzahl, um zeigen zu können, dass die Ergebnisse für Männer wie für Frauen galten.

Die Forschungsergebnisse waren klar: Menschen, die die eingesetzten Nahrungsergänzungsmittel nehmen, verlieren mit geringerer Wahrscheinlichkeit Knochensubstanz und sind etwas weniger durch Knochenbrüche gefährdet. Dabei verringert sich das Osteoporose- und Frakturrisiko bereits nach 3,5 Jahren Tabletteneinnahme, sofern diese regelmäßig eingenommen werden.

Geringeres Risiko von Knochenbrüchen und -rissen

Die meisten Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer, die echte Kalziumpräparate bekommen hatten, nahmen

täglich Tabletten, die mindestens 1000 mg Kalzium enthielten. Allerdings haben nicht alle Teilnehmenden ihre Tabletten sehr regelmäßig eingenommen. Doch selbst wenn man alle Menschen mit berücksichtigt, die die Tabletten nicht konsequent nahmen, zeigte sich insgesamt eine kleine Verringerung von Knochenbrüchen und -rissen. Die Zahl der Knochenfrakturen wurde bei über 52.000 Teilnehmenden untersucht.

Die Gefahr von Knochenfrakturen verringerte sich in den Gruppen, die echte Kalziumpräparate nahmen. Bei Personen über 70 Jahre, die die Tabletten sehr regelmäßig nahmen, zeigte sich dieser Effekt deutlich: Hier war zusätzlich eine von 30 Personen geschützt. Bei jüngeren Menschen war die Schutzwirkung geringer; daher ist unklar, welchen Nutzen sie von einer längerfristigen Einnahme von Kalziumpräparaten haben.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler kamen zu folgenden Ergebnissen:

- Eine Dosis von 1000 mg bis 1200 mg Kalzium täglich ist vermutlich notwendig, um die Gefahr von Knochenbrüchen zu verringern – insbesondere dann, wenn die Ernährung eines Menschen kalziumarm ist.
- Es hat wahrscheinlich keine Wirkung, zusätzlich zum Kalzium bis zu 800 IE Vitamin D einzunehmen (IE = internationale Einheit; international festgelegtes Maß für die Dosis eines Stoffes). Unklar ist, ob höhere Dosen des Vitamins die Schutzwirkung verbessern.
- Menschen mit einem höheren Risiko für Knochenfrakturen profitieren von der Einnahme der Kalziumpräparate. Dies gilt für Personen, die weit älter sind als 50 Jahre, solche mit einem geringen Körpergewicht sowie Menschen, die sich kalziumarm ernähren oder die in Heimen leben.
- Menschen, die Kalziumpräparate nehmen, haben eine höhere Knochendichte in den Hüftknochen und der Wirbelsäule.
- Frauen wie Männer profitieren von der zusätzlichen Kalziumaufnahme.

Wie viel als zu viel gilt

Die hier vorgestellte Forschungsarbeit hat nicht untersucht, wie sicher die Nahrungsergänzungsmittel sind und ob sie unerwünschte Wirkungen haben. Eine Dosismenge von

1000 bis 1300 mg bewegt sich im Rahmen der in Europa und den USA empfohlenen täglichen Aufnahmemenge für Kalzium. Diese Menge in Form von Nahrungsergänzungsmitteln zuzuführen, bedeutet natürlich, sie zusätzlich zum Kalzium aus Lebensmitteln aufzunehmen. Die Ernährung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer der analysierten Studien enthielt unterschiedlich viel Kalzium. Europäische Behörden empfehlen Erwachsenen als Obergrenze für die tägliche Kalziumaufnahme aus allen Quellen 2500 mg bis 3000 mg. Als Obergrenze für eine tägliche Vitamin-D-Einnahme durch Nahrungsergänzungsmittel empfiehlt das deutsche Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) für Menschen ab 65 Jahren 400 IE.

Einige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben ein mögliches Risiko für Herzinfarkte ermittelt, wenn Menschen Kalziumpräparate anwenden, die bereits mit ihrer Nahrung mehr als 800 mg Kalzium pro Tag zu sich nehmen. Kalziumpräparate mit Vitamin D zu kombinieren, könnte diesen Effekt reduzieren. Mit unserem [Kalziumrechner](http://www.gesundheitsinformation.de/kalzium-rechner) (URL: <http://www.gesundheitsinformation.de/kalzium-rechner.569.56.de>) können Sie ermitteln, ob Sie ausreichend oder zu viel Kalzium zu sich nehmen.

Eine der in die Analyse einbezogenen Studien war die große US-amerikanische "Women's Health Initiative", die Frauen nach den Wechseljahren untersucht hatte. Über 18.000 Frauen waren in der Gruppe, die täglich Ergänzungspräparate mit 1000 mg Kalzium plus 400 IE Vitamin D bekam. Als unerwünschte Wirkung ermittelte die Forschergruppe einen geringen Anstieg der Zahl von Frauen, die Nierensteine entwickelten. Dies betraf im Vergleich zu den Frauen, die Placebopräparate bekamen, zusätzlich etwa 4 von 1000. Es waren aber nicht unbedingt die Frauen, die sich auch besonders kalziumreich ernährten.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der US-amerikanischen Regierungsbehörde für Gesundheitsforschung und Versorgungsqualität (Agency for Health Care Quality and Research) kamen aufgrund der Studienergebnisse zu dem Schluss, die Entwicklung von Nierensteinen sei die einzige relevante Nebenwirkung, die bislang durch Studien erkennbar wurde. Die Weltgesundheitsorganisation stuft Nierensteine jedoch als mögliche Nebenwirkung von hochdosiertem Vitamin D ein. Wenn Sie sich wegen eines möglichen Nierensteinrisikos Sorgen machen, achten Sie am besten darauf, regelmäßig Wasser zu

trinken. Dadurch können Sie das Risiko verringern.

Informationen, wie Sie ausreichende Mengen an Kalzium allein über Ihre Ernährung aufnehmen können, und über andere Möglichkeiten der Osteoporosevorbeugung finden Sie [hier](#) (URL:

<http://www.gesundheitsinformation.de/index.423.de.html>) .

Die Forschung beschäftigt sich zudem weiterhin mit der Frage, ob Kalziumpräparate vor Darmkrebs schützen können. Darüber können Sie [hier](#) (URL:

<http://www.gesundheitsinformation.de/darmkrebs-kann-kalzium-vorbeugen.88.de.html>) mehr lesen.

Autor: Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG)

Glossar

Kalzium

Kalzium ist ein für den Menschen wichtiger Mineralstoff. Es ist ein Aufbaustoff für Knochen und Zähne, notwendig für die Blutgerinnung, die Muskelexerregung und Nervenreizung. Kalzium ist vor allem in Milch und Milchprodukten und grünem Blattgemüse enthalten. Ein Kalziummangel kann z.B. entstehen durch eine chronische Darmentzündung, Schwangerschaft oder die Stillphase.

Weltgesundheitsorganisation

Die Weltgesundheitsorganisation (engl. World Health Organization, WHO) ist eine Organisation der Vereinten Nationen mit Hauptsitz in Genf, die sich auf internationaler Ebene mit Fragen der öffentlichen Gesundheit befasst. Sie hat sich zum Ziel gesetzt, für alle Menschen weltweit eine bestmögliche Gesundheit zu erreichen. Gesundheit wird dabei als „ein Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens und nicht nur das Fehlen von Krankheit oder Gebrechen“ verstanden. Um dies zu erreichen, entwickelt die WHO unter anderem in gesundheitsbezogenen Bereichen Leitlinien und Standards, koordiniert Aktivitäten im Kampf gegen übertragbare Krankheiten, lanciert globale Impfprogramme und analysiert weltweite Gesundheits- und Krankheitsdaten. Weitere Informationen unter www.who.int.

Osteoporose

Osteoporose oder Knochenschwund ist eine Stoffwechselerkrankung der Knochen. Knochengewebe wird vermehrt abgebaut oder vermindert aufgebaut. Die Knochendichte nimmt dadurch ab, sodass die Knochen weniger stabil sind und leichter brechen. Insbesondere die Knochen der Wirbelsäule (Wirbelkörper) können leicht einbrechen. Bei einer fortgeschrittenen Osteoporose ist der typische Rundrücken ein deutliches Zeichen dieser Einbrüche. Von Knochenschwund betroffen sind vor allem ältere Menschen und Frauen nach der Menopause. Östrogenmangel, Untergewicht und mangelnde Bewegung begünstigen das Entstehen einer Osteoporose ebenso wie Langzeittherapien mit bestimmten Medikamenten, zum Beispiel mit Kortison.

Nahrungsergänzungsmittel

Nahrungsergänzungsmittel sind Konzentrate aus zum Beispiel Vitaminen, Mineralstoffen, Spurenelementen,

Ballaststoffen und / oder anderen Substanzen, die die Nahrung ergänzen sollen. Ihre Befürworter behaupten, dass sie im Körper eine bestimmte, häufig vorbeugende oder stärkende, Wirkung entfalten. Sie werden zum Beispiel als Kapseln, Tabletten, Pulver oder Ampullen angeboten. Nahrungsergänzungsmittel zählen rechtlich zu den Lebensmitteln und benötigen daher – im Gegensatz zu Arzneimitteln – keine behördliche Zulassung. Weitere Informationen finden Sie auf der Seite des Bundesinstituts für Risikobewertung: Zur Website des BfR

Vitamin D

Vitamin D gehört zu den fettlöslichen Vitaminen. Es wird entweder über die Nahrung aufgenommen oder in der Haut mithilfe von UV-Strahlung aus dem Sonnenlicht gebildet. Es ist wichtig für die Knochenbildung, sorgt für die Härtung der Zähne und hält den Kalziumgehalt im Blut im Gleichgewicht. Vitamin D ist vor allem in fettreichem Fisch wie Makrele oder Lachs enthalten, außerdem in Avocado, Pilzen, Eigelb und Milch.

Quellen

Bolland MJ, Avenell A, Baron JA, Grey A, MacLennan GS et al. Effect of calcium supplements on risk of myocardial infarction and cardiovascular events: meta-analysis. *BMJ* 2010; 341: c3691. [Volltext - Englisch (URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2912459/?tool=pubmed>)]

Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR). *Verwendung von Mineralstoffen in Lebensmitteln*. Berlin: BfR. 2004. [Volltext (URL: http://www.bfr.bund.de/cm/238/verwendung_von_mineralstoffen_in_lebensmitteln_bfr_wissenschaft_4_2004.html)]

Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR). *Verwendung von Vitaminen in Lebensmitteln*. Berlin: BfR. 2004. [Volltext (URL: http://www.bfr.bund.de/cm/238/verwendung_von_vitaminen_in_lebensmitteln.html)]

Cranney A, Horsley T, O'Donnell S, Weiler H et al. *Effectiveness and safety of vitamin D in relation to bone health. Evidence Report/Technology Assessment Number 158*. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). August 2007. [Volltext (URL: <http://www.ahrq.gov/downloads/pub/evidence/pdf/vitamind/vitad.html>)]

Huang HY, Caballero B, Chang S, Alberg A et al. *Multivitamin/mineral supplements and prevention of chronic disease. Evidence Report/Technology Assessment Number 139*. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). May 2006. [Volltext (URL: <http://www.ahrq.gov/downloads/pub/evidence/pdf/multivit/multivit.html>)]

Tang BMP, Eslick GD, Nowson C, Smith C, Bensoussan A. Use of calcium or calcium in combination with vitamin D supplementation to prevent fractures and bone loss in people aged 50 years and older: a meta-analysis. *Lancet* 2007; 370: 657-666. [PubMed-Zusammenfassung (URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17720017?dopt=Abstract>)]

World Health Organization (WHO) and Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations. *Vitamin and mineral requirements in human nutrition*. 2nd edition. Geneva: United Nations. 2004. [Volltext (URL: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241546123.html>)]

Das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG)

Dem Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) obliegt von Gesetzes wegen die wissenschaftliche Bewertung des Nutzens, der Qualität und der Wirtschaftlichkeit von medizinischen Leistungen. Dazu gehören auch die Nutzenbewertung von Arzneimitteln sowie die Herausgabe von Gesundheitsinformationen für Bürger und Patienten.

Wissenschaftliche Basis dieser Gesundheitsinformation

Unsere Informationen basieren primär auf so genannten systematischen Übersichten. Um ein objektives Bild über eine medizinische Maßnahme zu erhalten, ist eine systematische Übersicht notwendig. Hierzu werden zunächst die relevanten Fragestellungen formuliert. Zu diesen Fragen werden Forscher dann alle Studien zu diesem Thema suchen und auswerten.

Eine Liste der berücksichtigten wissenschaftlichen Literatur dieser Gesundheitsinformation finden Sie unter www.gesundheitsinformation.de.

Hinweis für die Nutzer:

Diese Gesundheitsinformationen wurden vom Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) erstellt und veröffentlicht. Sie basieren auf der Bewertung der zum Zeitpunkt der Erstellung verfügbaren wissenschaftlichen Literatur und anderer Informationsquellen.

Gesundheitsinformationen des IQWiG werden ausschließlich für Patienten in Deutschland zur Verfügung gestellt. Die Informationen sollten nicht für die Erstellung eigenständiger Diagnosen verwendet werden, da sie eine Beratung zwischen Ärztin/Arzt und Patientin/Patient nicht ersetzen können und nicht ersetzen sollen.