

Spitzenmedizin

REGIONAL

ANZEIGE



Dermatologie

Hautkrebs:
Innovative Vorsorge,
schonende Behandlung

Radiologie

Tiefe Einblicke:
Spitzentechnik und KI
für individuelle Diagnostik

Orthopädie

Schmerzfremde Gelenke
und Mobilität dank
moderner Therapien

Rehabilitation

Erholsame Orte,
wenn der Körper oder
die Seele Schmerzen hat

„Die etablierte Knochendichtemessung ist nicht zielführend“



Entscheidend ist das Volumen, nicht die Fläche: Im Gespräch erläutert Prof. Dr. Dr. h.c. Dietmar Daichendt, Ärztlicher Leiter des Osteoporosezentrums München, warum er bei Verdacht auf Osteoporose und im Rahmen der Vorsorge eine virtuelle Knochenstrukturanalyse mittels CT anstelle der klassischen DEXA-Methode anwendet

Herr Professor Dr. Daichendt, was genau ist eigentlich Osteoporose?

Prof. Dietmar Daichendt: Osteoporose ist eine Stoffwechselkrankheit des Knochens, hauptsächlich verursacht durch Hormonmangel, aber auch durch unzureichende körperliche Bewegung und eine Ernährung, in der u. a. die Versorgung mit Calcium und Vitamin D mangelhaft ist. Auch die genetische Veranlagung kann eine Rolle spielen. Im Verlauf der Erkrankung verliert der Knochen an Dichte und Festigkeit. Dieser erhöhte Abbau von Knochenmasse bzw. Knochensubstanz führt dazu, dass die Feinstruktur des Knochens mehr und mehr zerstört wird. Der Knochen wird zunehmend fragiler und anfälliger für Brüche. Ein osteoporotischer Knochenbruch kann daher ganz spontan auftreten, ohne dass man gestürzt ist oder eine sonstige erkennbare Ursache vorliegt. Typische osteoporotische Frakturen treten am Unterarm, am Oberschenkelhals und an Wirbelkörpern auf.

Wie verbreitet ist Osteoporose und wer ist besonders betroffen?

Prof. Daichendt: Die WHO ordnet die Osteoporose in die zehn häufigsten Volkskrankheiten in der westlichen Welt ein. Nach Schätzungen sind allein in Deutschland sechs bis acht Millionen Menschen betroffen, hauptsächlich ältere Menschen und Frauen nach der Menopause.

Wie wird Osteoporose festgestellt?

Prof. Daichendt: Seit Mediziner die Knochendichte untersuchen, gilt das sogenannte DEXA-Verfahren als der Goldstandard,

nach dem überall diagnostiziert wird. Leider ist diese Untersuchung so etabliert, dass sie kaum hinterfragt wird. Dabei ist das unbedingt notwendig: Das Problematische an der DEXA-Methode ist, dass mit ihr die Knochendichte lediglich in der Fläche gemessen wird, nicht im dreidimensionalen Raum, den der Knochen nun mal unbestritten hat. Untersucht man mit der DEXA-Methode einen kerngesunden Menschen oder einen Patienten, der an fortgeschrittener Osteoporose leidet, wird man mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einer korrekten Diagnose kommen, weil es sich um zwei Fälle am Anfang bzw. Ende einer Osteoporose-Skala handelt, bei denen sich das Ergebnis einer Flächenmessung mit dem einer Volumenmessung mit hoher Wahrscheinlichkeit deckt. Bei all den Fällen, die dazwischen liegen, und das sind die meisten – man nennt sie „Osteopenie“ –, ist das DEXA-Verfahren jedoch nicht geeignet, denn es führt zu zahlreichen systembedingten Fehldiagnosen.



Foto links: Sind Knochenbälkchen (Trabekel) besonders dünn, ist das ein früher Hinweis auf den beginnenden Knochenmasseverlust bei der Entstehung von Osteoporose.

Foto rechts: Gesunder Knochen (li) und osteoporotischer Knochen (re) mit Masseverlusten in der Mitte – typisch die für Menopause.

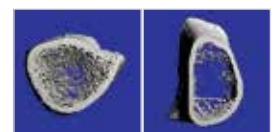
Können Sie ein Beispiel für eine solche falsche Diagnose nennen?

Prof. Daichendt: Nehmen wir als Beispiel ein junges Mädchen in der Wachstumsphase, das eine Essstörung hat, womöglich an Magersucht leidet. Der Knochen dieses Mädchens wird in dieser wichtigen Phase nicht richtig ernährt, was zur Folge hat, dass er sehr dünn ist und dies auch bleiben wird. Wenn nun dieses Mädchen Jahre später als erwachsene Frau, die die Essstörung aus der Jugend längst hinter sich gelassen hat, ihre Knochendichte mit der klassischen DEXA-Methode messen lässt, wird die Diagnose aufgrund der dünnen Knochen mit hoher Wahrscheinlichkeit fälschlicherweise „Osteoporose“ lauten.

Wie lässt sich das verhindern?

Prof. Daichendt: Mit einer Diagnostik, die nicht die Fläche, sondern das Volumen des Knochens untersucht. Wir hier im Osteoporosezentrum wenden dafür eine virtuelle Knochenstrukturanalyse mittels Computertomographie an. Diese Methode berücksichtigt übrigens auch die Definition der WHO, der zufolge es im Verlauf der Osteoporose zu einer Abnahme nicht nur der Knochendichte, sondern – das ist wichtig – auch der Knochenmasse kommt.

Erhebliche Knochenmasseverluste bei fortgeschrittener Osteoporose (EDV-gestützte Grafik aus Originalaufnahmen der Virtuellen Knochenbiopsie)



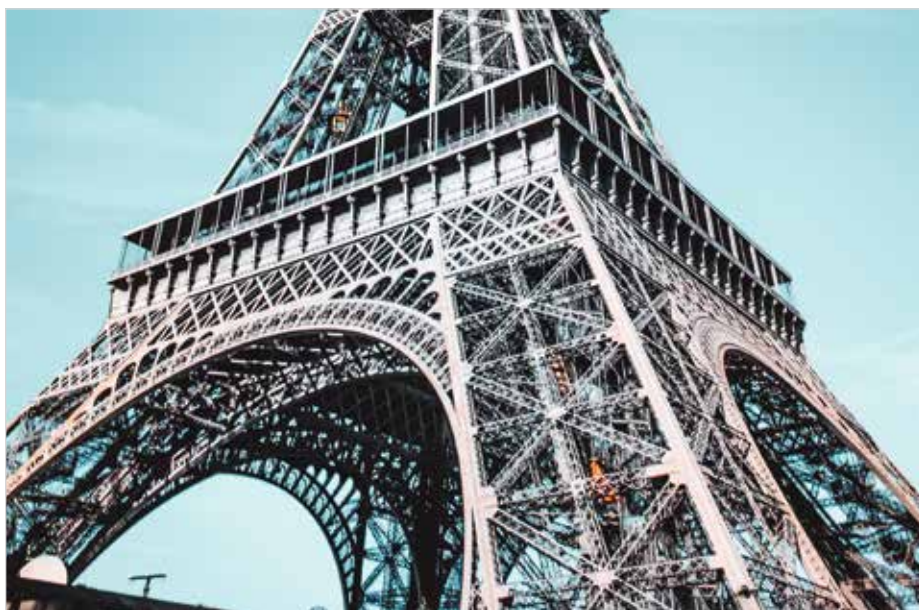
Können Sie diese virtuelle Knochenstrukturanalyse, die das Osteoporosezentrum München mitentwickelt hat, näher beschreiben?

Prof. Daichendt: Wir messen die Knochendichte und -masse jeweils dreidimensional. Denn wer Masse und Dichte ermitteln will, muss sich fragen: Wie viel Gramm sind es jeweils pro Kubikzentimeter? Dafür erstellen wir mittels CT ein räumliches Bild des Knochens, das so detailliert ist, dass wir in jedem Bereich die echte Knochendichte präzise bestimmen können. Zudem blicken wir mikroskopisch in den Knochen hinein und sehen uns seine tatsächliche Architektur an. Mit einer speziellen Software können wir u. a. genau ermitteln, wie dick die Knochenrinde ist, welche Stärke die einzelnen Trabekel haben und wie groß der Abstand zwischen ihnen ist. Die Untersuchung ist vergleichbar mit der eines Pathologen, der mittels Biopsie entnommenes Gewebe untersucht – mit dem Unterschied, dass wir keine Schnitte setzen müssen.

Blicken wir noch einmal auf die Frau mit den dünnen Knochen. Zu welchem Ergebnis würden Sie mit Ihrer dreidimensionalen Knochenstrukturanalyse kommen?

Prof. Daichendt: Es ist natürlich möglich, dass ich eine beginnende Osteoporose diagnostizieren würde – jedoch ganz unabhängig davon, dass diese Frau einen besonders dünnen Knochen hat. Mit unserer Methode kann ich ganz klar differenzieren: Liegt eine Osteoporose vor oder handelt es sich um eine Störung der Knochenarchitektur, hervorgerufen durch die Essstörung in der Jugend? Das auf Nachweisbarkeit beruhende Erkennen dieses Unterschieds ist dann auch entscheidend für die Wahl der Therapie: Liegt bei dieser Frau ein durch die frühere Essstörung hervorgerufener Hormonmangel vor, kann ihr eine Hormonersatztherapie helfen, jedoch auf keinen Fall eine klassische Osteoporose-Medikation – die würde ihr womöglich sogar schaden. Bei Anwendung der DEXA-Methode kann jedoch genau das passieren, denn diese lässt den individuellen knochenbiologischen Werdegang komplett außer Acht und würde, wie bereits erwähnt, zum Ergebnis „Osteoporose“ führen.

Nehmen wir an, der Hormonhaushalt dieser Frau ist längst wieder in Ordnung,



Der Eiffelturm zeigt bildlich eindrucksvoll, wie wichtig die Architektur für die Festigkeit ist. So ist es auch beim Knochen, wo die einzelnen Querverstrebungen (Knochenbälkchen) in ihrer Anordnung die knöcherne Architektur und somit Festigkeit ausmachen

sie ist gesund, lediglich der dünne Knochen ist noch von der Essstörung in jungen Jahren geprägt. Was würden Sie Ihr empfehlen?

Prof. Daichendt: Ich würde ihr vermutlich von einer medikamentösen Therapie abraten, denn bei ihr – wir gehen einmal davon aus, dass sie etwa Mitte 30 ist – deutet alles darauf hin, dass sich der Knochen von selbst regenerieren wird, sofern der Hormonhaushalt wieder stimmt. Ich würde ihr lediglich empfehlen, sich nach zwei bis drei Jahren erneut untersuchen zu lassen.

Warum wird die CT-gestützte Knochenstrukturanalyse dann nicht flächendeckend eingesetzt?

Prof. Daichendt: Hier spielt zum einen die langjährige Gewöhnung an den vermeintlichen Goldstandard DEXA eine Rolle, zum anderen ist es schlichtweg eine Kostenfrage. Unsere spezielle Untersuchung, die in Deutschland lediglich von drei weiteren Kliniken angeboten wird, kostet aufgrund des technischen Aufwands gut fünfmal so viel.

Erfordert die Knochenstrukturanalyse und die Bewertung der Ergebnisse spezielle Fachkenntnisse?

Prof. Daichendt: Auf jeden Fall, die Arbeit des Osteologen ist hochkomplex. Auch wenn es den Facharztstitel nicht gibt, so er-

fordert die Schwerpunkt-Bezeichnung Osteologie dennoch eine aufwändige nebenberufliche Weiterbildung, die drei Jahre dauert. Während fast alle Facharztpraxen, meist sind es orthopädische, die eine Knochendichtemessung anbieten, das DEXA-Verfahren anwenden und keine weiteren Untersuchungen durchführen, geht der Osteologe, der immer auch internistisch denkt, viel weiter. Er sieht sich genau die Krankengeschichte eines Patienten an, analysiert die Knochenarchitektur stets mit Blick auf andere Krankheiten und die Blutwerte eines Patienten und arbeitet eng mit den Spezialisten anderer medizinischer Fachgebiete zusammen. Kurz gesagt: Wer Knochenheilkunde betreibt, muss interdisziplinär denken und handeln.

Osteoporosezentrum München Diagnostik und Therapie

Prof. Dr. med. Dr. h.c.
Dietmar Daichendt



📍 Pienzenauerstr. 14
81679 München

☎ (089) 59 25 24

✉ info@osteoporosezentrum.de

www.osteoporosezentrum.de