

## Knochendichtemessung (Osteodensitometrie)

### Prinzip

Der Goldstandard für die Osteodensitometrie ist heute weltweit das DEXA-Verfahren (Dual X-ray Absorptiometrie). Bei den meisten klinischen Studien wurde das DEXA-Verfahren verwendet und wir haben mit diesem Verfahren die umfassendsten Daten bezüglich Normwerte. Die WHO-Definition der Osteoporose, welche auf dem T-Score beruht, bezieht sich ebenfalls auf Daten, die durch DEXA-Untersuchungen gewonnen wurden. Beim DEXA-Verfahren werden 2 Röntgenstrahlen unterschiedlicher Frequenz benützt. Aus der Absorption der beiden Strahlen und dem Vergleich mit einem Standardphantom kann die Dichte der durchstrahlten Gewebe errechnet werden. Am sinnvollsten und aussagekräftigsten ist dabei die Messung an den Orten, wo die relevantesten Frakturen auftreten: an der Wirbelsäule, am Schenkelhals und allenfalls am Radius. Die Messung mit dem DEXA-Verfahren ist mit einer niedrigen Strahlenbelastung verbunden (DEXA 2-4 mrem, Thoraxröntgenbild etwa 120 mrem).

### Risikofaktoren für eine Osteoporose

- Familiär gehäuftes Vorkommen
- Östrogenmangelsyndrome (sekundäre Amenorrhoe, frühzeitige Menopause, Anorexia nervosa)
- Hypogonadismus beim Mann
- Niedriges Körpergewicht (Body-Mass-Index  $<18 \text{ kg/m}^2$ )
- Einnahme bestimmter Medikamente: Kortikosteroide, Antiepileptika, hoch dosierte Schilddrüsenhormone, GnRH-Analoga und andere
- Sehr geringe Kalziumeinnahme
- Eingeschränkte Mobilität
- Krankheiten, die den Knochenstoffwechsel beeinflussen wie entzündliche Darmerkrankung, Malabsorption, Hyperthyreose, Niereninsuffizienz, entzündliche rheumatische Erkrankungen und Hyperparathyreoidismus
- Exzessiver Nikotin- und Alkoholkonsum

### Indikationen für eine Osteodensitometrie

- Klinischer Verdacht auf Osteoporose
  - Radiologischer Verdacht auf Osteoporose (konventionelles Röntgenbild)
  - \* Manifeste Osteoporose und nach einem Knochenbruch bei inadäquatem Trauma
  - \* Langzeit-Kortisontherapie
  - \* Hypogonadismus
  - \* Gastrointestinale Erkrankungen (Malabsorption wie z.B. Zöliakie bzw. Sprue, Morbus Crohn, Colitis ulcerosa)
  - \* Primärer Hyperparathyreoidismus (sofern keine klare Operationsindikation besteht)
  - \* Osteogenesis imperfecta
  - \* Evaluation des Behandlungserfolges alle 2 Jahre
- \* bis jetzt akzeptierte Indikationen gemäss KLV Anhang 1 (Krankenpflege-Leistungsverordnung des Bundesamtes für Sozialversicherung)

In dieser Verordnung ist nicht explizit geregelt, was eine Langzeit-Kortisonbehandlung und ein Hypogonadismus ist.

Nicht bezahlt wird die Densitometrie bei folgenden Indikationen:

- Osteoporoseabklärung bei Vorliegen von Risikofaktoren
- Osteoporoseverdacht aufgrund eines Röntgenbildes
- Wunsch der Patientin („*ich möchte mein Risiko kennen...*“)

In den letztgenannten Situationen wird die Krankenkasse nur leistungspflichtig, wenn das Messresultat im pathologischen Bereich liegt.

#### Anmeldung

Im Röntgen mittels speziellem Anmeldeformular für die Knochendichtemessung mit ausgefülltem Fragebogen zur Knochendichtemessung.

#### Durchführung

Der/die MTRA (Röntgenassistent/in) bestellt den Patienten ins Röntgen 2. Dauer der Untersuchung etwa 15 Minuten.

#### Kosten

Fr. 61.30

Bei ambulanten und S1/S2-zusatzversicherten stationären Patienten ist die Krankenkasse gemäss den oben aufgeführten Indikationen\* leistungspflichtig.

Bei vom Krankenkassenkonkordat nicht akzeptierten Indikationen sind heute jedoch viele Frauen und Männer bereit, den obigen Betrag selber zu bezahlen, wenn ihnen die daraus gewonnene Information wichtig ist.

#### Auswertung

In der Regel durch Radiologen Kantonsspital Graubünden, Prof. Dr. med. Thomas Böhm.  
Standardisierter Befundbogen inklusive DEXA-Scan von Femur und LWS, eventuell Radius.

#### Interpretation

	<b>Knochendichte</b>	<b>Definition nach WHO</b>
Interpretation der Knochendichtewerte gemäss Definition der WHO 1994 bezogen auf Durchschnittswerte von jungen Erwachsenen	> -1 SD	normale Knochendichte
	< -1 > -2.5 SD	Osteopenie
	< -2.5 SD	Osteoporose
	< -2.5 SD + mind. eine Fraktur	schwere oder etablierte Osteoporose