

## Überwachung der antiresorptiven Therapie mit Markern des Knochenstoffwechsels

Die Osteoporose ist die häufigste Erkrankung des Knochenstoffwechsels im höheren Lebensalter. Jede fünfte Frau ist bis zum Alter von 80 Jahren davon betroffen. Auch Männer können betroffen sein, sie haben ein um den Faktor 3 niedrigeres Risiko. Am häufigsten ist die postmenopausale Osteoporose infolge des Östrogenabfalls. Seltener Ursachen sind der primäre und sekundäre Hyperparathyreoidismus, die Hyperthyreose und der Hypercortisolismus. Diese Ursachen müssen bei der Differenzialdiagnostik der Osteoporose durch eine entsprechende Labordiagnostik ausgeschlossen werden (Tabelle 1).

**Tabelle 1:**  
**Labordiagnostik bei Verdacht auf Osteoporose**

Basisdiagnostik	
Ca, Ph, aP, GGT, Krea	Ausschluss Störung Ca-Ph-Haushalt
BSG, CRP	DD: entzündliche Ursache von Wirbelkörperfrakturen
Serum-Eiweißelektrophorese	Hinweise auf Multiples Myelom
TSH	< 0.3 mU/l Risikofaktor für Frakturen
Spezialdiagnostik	
CTX/β-Crosslaps	↑ bei Osteoporose ↓ unter antiresorptiver Therapie
BAP/Ostase	
Osteocalcin	
25-OH-Vitamin D3	↓ Vitamin-D-Mangel
E2 Östradiol	Dauerhafte niedrige Werte < 19 ng/ml ↑ Frakturrisiko
Parathormon intakt	Bei pathologischen Werten für Ca, Ph, Krea, Vit D3
Testosteron und SHBG bei Männern	Ausschluss Hypogonadismus
Immunfixation	Monoklonale Gammopathie, multiples Myelom

Die Diagnose einer Osteoporose wird gesichert mittels Knochendichtemessung. Das empfohlene Standardverfahren ist die Dual-X-Ray-Absorptiometrie (DXA) an der Lendenwirbelsäule und am proximalen Femur. Bei erhöhtem

Frakturrisiko oder einer stattgehabten Fraktur (Details siehe DVO (Dachverband Osteologie)-Leitlinien 2009) empfiehlt sich neben den Basismaßnahmen eine spezifische medikamentöse Therapie.

Da mit einer relevanten Veränderung der Knochendichte nicht vor Ablauf von 1 – 2 Jahren zu rechnen ist, empfiehlt es sich, das Therapieansprechen durch die labordiagnostische Bestimmung von Knochenmarkern zu kontrollieren. Mit den Knochenmarkern kann ein Therapieansprechen bereits nach drei Monaten dokumentiert werden. Dies ermöglicht eine frühzeitige Umstellung bei fehlendem Ansprechen (Resorptionsstörung, Non-Compliance).

Der Knochenstoffwechsel ist ein fortlaufender dynamischer Prozess aus Knochenresorption (Abbau des Typ-I Kollagens durch Osteoklasten) und Knochenbildung (durch Osteoblasten). Bei diesen Prozessen werden Substanzen freigesetzt, die in unterschiedlichem Ausmaß als spezifische Marker für die Aktivität des Knochenumbaus genutzt werden können.

Besonders gut geeignet zur Beurteilung des Knochenstoffwechsels sind der Resorptions-Marker CTX (C-terminales Telopeptid) und der Bildungs-Marker BAP (knochenspezifische alkalische Phosphatase).

### CTX

- Entsteht durch Abbau von Typ-I-Kollagen und ist knochenspezifisch
- Hoher Wert spricht für vermehrten Knochenabbau/-umbau
- Abfall von > 30 % unter spezifischer Therapie spricht für Therapieansprechen
- EDTA-Plasma ist bevorzugtes Material (Probenstabilität 48 h bei Raumtemperatur)
- Vollblut (Serumröhrchen) möglich (Probenstabilität 8 h bei Raumtemperatur)
- Nüchternblutentnahme unbedingt erforderlich (Abfall um bis zu 50 % nach Nahrungsaufnahme)
- circadiane Rhythmik

**BAP**

- Spiegelt die zelluläre Aktivität der Osteoblasten wider
- Hoher Wert spricht für vermehrte Knochenbildung/-umbau
- Signifikanter Abfall unter spezifischer Therapie spricht für Therapieansprechen
- hohe Probenstabilität in Vollblut (Serumröhrchen: 48 h bei Raumtemperatur)

Zusammengefasst empfiehlt sich die Bestimmung von CTX und BAP vor und drei Monate nach Einleitung einer spezifischen medikamentösen Therapie. Aufgrund der circadianen Variation der CTX-Konzentration und dem Einfluss der Nahrungsaufnahme auf die CTX-Konzentration empfiehlt sich eine morgendliche Blutentnahme nüchtern zwischen 08:00 Uhr und 08:30 Uhr.

Für weitere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

**Dr. med. Roger Grosser**

Facharzt für Laboratoriumsmedizin

Facharzt für Mikrobiologie, Virologie und Infektionsepidemiologie

Tel.: 0221 940 505 202

E-Mail: [r.grosser@wisplinghoff.de](mailto:r.grosser@wisplinghoff.de)