

Einleitung

Allein in der Schweiz sind rund 400'000 Personen von einer manifesten Osteoporose betroffen, mehrheitlich Frauen. Die Osteoporose kann schon in jungen Jahren auftreten, ist aber überwiegend ein Gesundheitsproblem älterer Menschen. Die Wahrscheinlichkeit, ab dem 50. Lebensjahr infolge Osteoporose einen Knochenbruch zu erleiden, liegt in der Schweiz bei ca. 50% für Frauen und 20% für Männer. Die Symptome treten oft erst bei einer ersten Fraktur aufgrund eines inadäquaten Traumas auf. Die Folgen einer osteoporotischen Fraktur sind oft eine deutlich erhöhte Morbidität und Mortalität. Seit Neuestem bieten wir zwei Biomarker des Knochenstoffwechsels an: CTx (Beta-CrossLaps) und P1NP (N-terminales Kollagen Typ 1 - Propeptid)^[1].

Physiologie

Knochen besteht überwiegend aus Calciumphosphat und Kollagen. Circa 90% der organischen Matrix des Knochens besteht dabei aus Kollagen Typ 1. Bei der Biosynthese von Kollagen Typ 1 werden von der Kollagenvorstufe Propeptide abgespalten. Sie eignen sich als Biomarker für den Knochen-Aufbau (grüner Pfeil, Abbildung 1).

Beim Abbau der mittels Pyridinolin quervernetzten Kollagen-Triple-Helices des reifen Kollagen Typ 1 entstehen spezifische Bruchstücke, die sich als Biomarker für den Knochen-Abbau eignen (siehe roter Pfeil, Abbildung 1).

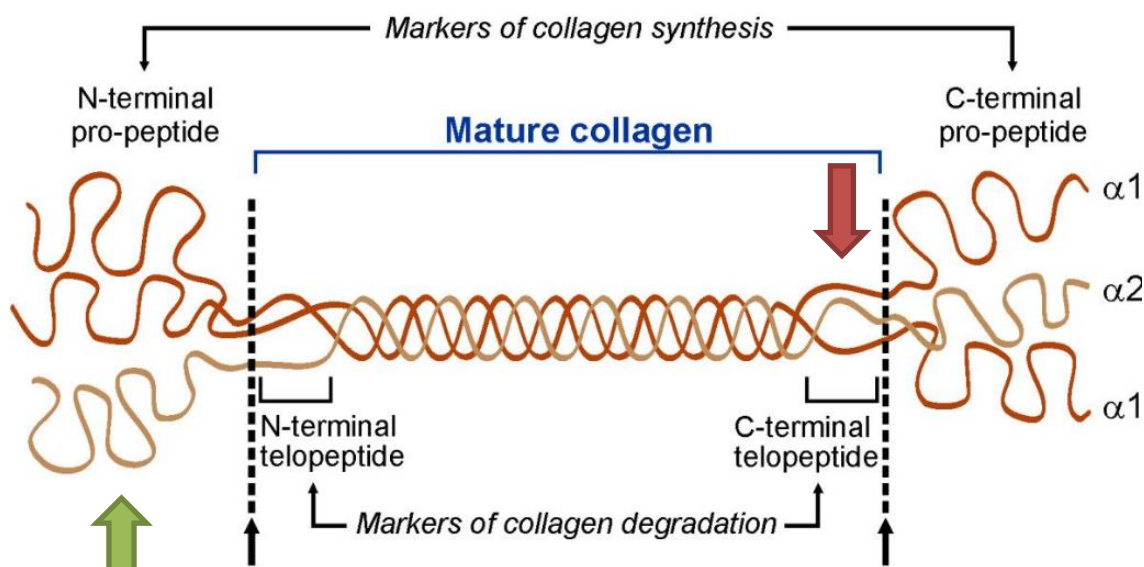




Abbildung 1: Lokalisation von P1NP () und CTx () (modifiziert aus [2])

Klinische Relevanz

Knochenmarker finden mittlerweile in den meisten Leitlinien Erwähnung^[3]. Sie dienen vor allem dazu, Veränderungen im Knochenabbau und Knochenaufbau in Ergänzung zu den etablierten bildgebenden Verfahren im Rahmen einer antiresorptiven/anabolen Therapie zu dokumentieren. Ihre Wertigkeit darüber hinaus als diagnostische, prognostische und prädiktive Parameter sowie bei malignen Knochenprozessen wird aktuell untersucht.

Einschränkungen

Bei der Beurteilung ist ihre hohe biologische Variabilität zu berücksichtigen. Sie werden unter anderem beeinflusst durch den circadianen Rhythmus, Zyklusphasen, saisonale Schwankungen, Nahrungsaufnahme, Rauchen, körperliche Aktivität, Vitamin D - Status, Medikamente (u.a. Kortikosteroide, Vitamin K Antagonisten, Kontrazeptiva, Antiepileptika). Nach Frakturen sind die Marker zum Teil monatelang erhöht. Auch die Vergleichbarkeit unterschiedlicher Assays ist aufgrund derzeit noch unvollständiger Standardisierung beschränkt. Wir empfehlen daher Verlaufskontrollen möglichst unter standardisierten Bedingungen durchzuführen (Abnahme früh morgens, nüchtern, keine vorhergehende übermässige körperliche Aktivität). Eine Verlaufsbeurteilung sollte möglichst im gleichen Labor und mit demselben Assay stattfinden. Die Stabilität der Parameter ist relativ gering: P1NP im Serum bei 20°C 24h, bei 4-8°C 5 Tage und bei -20°C 6 Monate; CTx bei 20°C 6 Stunden, bei 4-8°C 8 Stunden und bei -20°C 3 Monate.

Indikationen

- Bestimmung der Knochenresorptionsrate bei Knochenerkrankungen
- Verlaufs- und Therapiekontrolle der Osteoporose
- Diagnostik des subklinischen/manifesten primären/sekundären Hyperparathyreoidismus
- Morbus Paget des Knochens
- Nachweis osteolytischer und auch osteoblastischer Knochenmetastasen

Material: Serum

Preis:	P1NP:	1 622.00	65 CHF
	Beta-Crosslaps:	1 691.00	37 CHF

Auskunft: Dr. med. P. Lodemann, Dr. med. B. Feusi, Dr. med. G. Printzen,
Dr. med. M. Mosimann, MSc. A. Jaeger, Dr. med. M. Reichmuth,
Dr. med. N. Shayanfar

Literatur: [1] Vervloet et. al.: "Circulating markers of bone turnover"; J Nephrol 2017
[2] Fan et. al.: "Cardiac fibroblasts, fibrosis and extracellular matrix remodeling in heart disease"; Fibr. Tiss. Rep. 2012, 5
[3] "Osteoporose-Leitlinie", Schweizerische Vereinigung gegen die Osteoporose SVGO; Stand 2015