

## 1CTP und P1NP - neue Parameter zur Früherkennung von Knochenmetastasen und Therapiemonitoring

Knochenmetastasen sind die häufigsten malignen Erkrankungen des Knochensystems. Etwa 85 % aller Krebspatienten weisen im fortgeschrittenen Stadium Knochenmetastasen auf. Besonders häufig sind Patienten mit Multiplem Myelom, mit Mamma- und Prostata-Karzinom betroffen.

Skelettmetastasen beeinträchtigen die Lebensqualität der Patienten erheblich (Knochenschmerzen, pathologische Frakturen, Hyperkalzämie). Früherkennung und frühe therapeutische Intervention sind deshalb für die Betroffenen von entscheidender Bedeutung.

Der gesunde Knochen des Erwachsenen befindet sich in einem Fließgleichgewicht zwischen Knochenaufbau und Knochenabbau durch Osteoblasten bzw. Osteoklasten. Metastasierte Tumorzellen stören dieses Gleichgewicht. Je nach Metastasentyp kann entweder die osteolytische oder die osteoblastische Komponente überwiegen. Tumorzellen setzen Zytokine frei, die sowohl Osteoklasten als auch Osteoblasten stimulieren. Hierdurch entsteht in der Umgebung der Tumorzellen eine neue, architektonisch schwache Knochenmatrix.

Sowohl Osteoklasten als auch Osteoblasten geben zudem Wachstumsfaktoren ab, die Tumorzellen zur Proliferation anregen. Damit entwickelt sich ein Circulus vitiosus von pathologischem Knochenumbau und Tumorprogredienz.

Zur Erkennung metastatischer Knochenläsionen werden aktuell vor allem bildgebende Verfahren eingesetzt. Eine prognostische Abschätzung der Aktivität der Knochenumbauprozesse sowie ein Monitoring der Therapiewirksamkeit lassen diese Verfahren jedoch nur bedingt zu.

Neue biochemische Parameter des Knochenstoffwechsels wie das **Carboxyterminale Telopeptid des Typ 1-Kollagens (1CTP)** sowie das **Aminotermine Propeptid des Typ 1-Prokollagens (P1NP)** sind nach neueren Untersuchungen besser geeignet, die Dynamik des veränderten Knochenstoffwechsels bei einer ossären Metastasierung zu beschreiben.

Dabei hat sich das P1NP als Marker zur Beurteilung der Aktivität osteoblastischer Metastasen bewährt (Vorkommen vor allem beim Prostata-Karzinom), während 1CTP die Aktivität osteolytischer Prozesse charakterisiert (Vorkommen vor allem bei Mamma-Karzinom und Multiplem Myelom).

Eine Korrelation zwischen der Serumkonzentration beider Parameter und Anzahl und Ausmaß der Knochenmetastasen konnte nachgewiesen werden.

Da die Manifestation von Skelettmetastasen in der Regel mit prognostisch ungünstigen und schweren Komplikationen verbunden ist, kommt ihrer

### Allgemeines

### 1CTP und P1NP

frühzeitigen Diagnose und Therapie sowie einer konsequenten Verlaufskontrolle besondere Bedeutung zu.

Durch die routinemäßige Anwendung der biochemischen Marker 1CTP und P1NP in Kombination mit bildgebenden Verfahren können Diagnostik von Knochenmetastasen und Monitoring der Wirksamkeit therapeutischer Maßnahmen verbessert werden.

**Untersuchungsmaterial:** Serum

**Material**

<b>Referenzbereiche:</b>	<b>Männer</b>	<b>Frauen</b>
<b>P1NP</b>	21 - 78 µg/l	19 - 102 µg/l
<b>1CTP</b>	1,5 - 4,3 µg/l	1,6 - 4,3 µg/l

**Referenzbereich**