

Meike Kristina Schäfer
Dr. med. dent.

Das Langzeitverhalten eines Kalziumphosphatknochenersatzmaterials nach Insertion in osteoporotische Wirbelkörper mittels Kyphoplastie

Fach / Einrichtung: Innere Medizin / Endokrinologie Sektion Osteologie
Doktorvater: Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Christian Kasperk

Diese Arbeit untersucht das Langzeitverhalten von Kalziumphosphatzementplomben sowohl hinsichtlich der Stabilität der Zementplomben als auch hinsichtlich der klinischen Parameter Schmerz und Mobilität nach einer Kyphoplastie.

Es wurden 20 Patienten mit osteoporosebedingten Wirbelkörperfrakturen mit einer Kyphoplastie unter Verwendung eines Kalziumphosphatzementmaterials versorgt.

Bei allen Patienten wurde das chirurgisch-minimalinvasive Verfahren der Kyphoplastie angewandt. Die Wirbelkörper wurden mit einem Kalziumphosphatzement der Firma Merck Biomet (Calcibon) augmentiert.

Im Rahmen dieser Studie wurden sowohl prä- als auch post-operativ diverse Untersuchungen durchgeführt und ausgewertet:

- Sagittale Röntgenaufnahmen der Brust- und Lendenwirbelsäule
- CT-Aufnahmen
- Auswertung der Röntgenaufnahmen bezüglich mittlerer Wirbelkörperhöhe (%), sagittalem Index und des Kyphosewinkels (°)
- Auswertung der CT-Aufnahmen bezüglich des Volumenverlaufs der Kalziumphosphatzementplomben und der Zementleckagen
- VAS-Schmerzfragebögen
- EVOS-Mobilitätsfragebögen
- Laborwerte (Kalzium, Phosphat, Parathormon)

Im Vergleich zu den prä-operativ gemessenen Werten bezüglich der mittleren Wirbelkörperhöhe konnten wir einen Höhengewinn von durchschnittlich 8,1% direkt postoperativ ermitteln, wobei dieser diskrete Höhengewinn auch im 5-Jahres-Beobachtungszeitraum erhalten blieb.

Die Auswertung der Röntgenbilder hinsichtlich des Kyphosewinkels ergab eine Verbesserung von durchschnittlich 0,7°.

Die intraossären Kalziumphosphatzementplomben wurden pro Jahr um durchschnittlich 6,6% resorbiert und durch Knochengewebe ersetzt.

Das Volumen der in die Wirbelkörper eingebrachten Kalziumphosphatplomben verringerte sich in einem ersten Zeitintervall von 500 Tagen um 7,98% und in den darauffolgenden 1000 Tagen um 3,68%.

Auch das Volumen der Kalziumphosphatzement-Extravasate verringerte sich in einem ersten Zeitintervall von 500 Tagen um 0,7ml , bei der letzten Auswertung der CT-Bilder nach 5 Jahren waren sie sogar nicht mehr nachweisbar.

Der VAS-Schmerz-Score verbesserte sich von ursprünglich durchschnittlich 26,89 auf 45,13 direkt postoperativ und ist auch nach 5 Jahren gleichbleibend verbessert.

Der Mobilitätscore verbesserte sich von postoperativ 48,9 auf durchschnittlich 60,23 nach 5 Jahren.

Die prä-operativ erhobenen Laborwerte bezüglich Kalzium änderten sich post-operativ im 5-Jahres-Beobachtungszeitraum nicht, ebenso war bezüglich der Phosphatwerte keine Veränderung ermittelbar. Diese Beobachtung widerlegt die Annahme, dass durch den instillierten Kalziumphosphatzement die Serumspiegel für Kalzium und Phosphat ansteigen würden.

Bezüglich der PTH-Werte kann nur der Zeitraum bis 2 Jahre post-operativ bewertet werden, da sich anschließend die Bestimmungsmethode für PTH änderte. Hier zeigt sich ein leichter Anstieg der Parathormonwerte nach 2 Jahren, was möglicherweise auf einen leichten sekundären Hyperparathyreodismus durch Kalzium- und Vitamin- D Mangel zurückgeführt werden konnte.