

## **7 Zusammenfassung**

Das kinematische Verhalten des lumbalen Bewegungssegmentes in axialer Rotation wird durch Veränderung der Ausgangsposition in der Sagittalebene und die Anwendung von Vorlasten signifikant beeinflusst.

Die Visualisierung der kinematischen Reaktionen in CT-gestützten Rekonstruktionen unterstützt die Annahme, dass die Variation der relativen Position der gegenüberliegenden Wirbelgelenkflächen das eigentliche Substrat der beschriebenen kinematischen Verhaltensänderungen repräsentiert. Insbesondere reduziert die Verringerung des Gelenkspaltes durch Kompression und Extension den Torsionsradius signifikant.

Die Rotationszentren konnten kontralateral zur jeweiligen Rotationsrichtung im hinteren Drittel des Wirbelkörpers lokalisiert werden.

Die lumbalen Gelenke bewirken in Übereinstimmung mit ihrer vertikalen Ausrichtung einen Rotationsstop nach sehr limitierter axialer Torsion um dann eine von der Gelenkflächengeometrie bestimmte assoziierte Rotation in einer 2. Ebene zu induzieren (coupled motion).

Als Ausblick eröffnet der Transfer von Bewegungsdaten in eine virtuelle Rekonstruktion desselben Bewegungssegmentes die Möglichkeit, mit einer größeren Anzahl von Messungen eine Datenbank von Rotationsabläufen anzulegen und sie mit morphologischen Charakteristika zu korrelieren. Die daraus abgeleiteten Anatomie-korrelierten Rotationsachsen eröffnen die Möglichkeit der Durchführung virtueller Funktionsuntersuchungen bei Patienten mit degenerativen Wirbelsäulenveränderungen. Die Definition des physiologischen Bewegungsspielraumes böte zudem die Möglichkeit, die erforderlichen Freiheiten sogenannter semiflexibler Instrumentationen für die spinale Fusion Anatomie-korreliert zu definieren.