

Christina Keil
Dr. med.

Bestimmung des anatomischen Femurantetorsionswinkels mit Hilfe eines optoelektronischen Navigationssystems

Geboren am 28.12.1977 in Mannheim
Staatsexamen am 19.05.2004 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Chirurgie
Doktorvater: Prof. Dr. med. Andreas Wentzensen

Bei Frakturen des Femur treten bei 20-30% der Patienten nach Osteosynthese mittels Marknagel pathologische Torsionsunterschiede auf, die zu Fehlbelastungen und frühzeitiger Arthrose führen können. Durch ein neues computerassistiertes Operationsverfahren ergibt sich erstmals die Möglichkeit den Antetorsionswinkel intraoperativ zu bestimmen und dessen Änderung bei der Reposition in Echtzeit zu verfolgen.

In unserer Studie wird anhand eines Femurmodells die Genauigkeit und Reproduzierbarkeit der Messungen mittels Navigationssystem untersucht. Darüber hinaus wird diese neue Technologie mit der derzeitigen Standardmethode, der Computertomographie, und einer wissenschaftlichen Referenzmethode verglichen.

Hierbei stellt sich das Navigationssystem als sehr gute Methode zur Bestimmung des anatomischen Antetorsionswinkels dar. Der sehr geringe Untersuchereinfluß von $0,3^\circ$ ist klinisch nicht relevant. Die Intraobservervariabilität ist nur geringfügig höher als beim Referenzsystem und die maximale Abweichung liegt für Navigations- und Referenzsystem im gleichen Bereich. Auch die Interobservervariabilität liegt nie im für den Patienten pathologischen Bereich.

Auch der Vergleich zwischen Navigations- und Referenzsystem liefert erfolversprechende Ergebnisse, die nie im pathologischen Bereich liegen. Beim Vergleich der Differenzwerte zeigen sich zwischen Referenzsystem und CT-Methode nach Waidelich größere Abweichungen als zwischen Referenzsystem und Navigation. Somit liefert das Navigationssystem genaue und reproduzierbare Ergebnisse, die dem heutigen Goldstandard, der computertomographischen Bestimmung, mindestens gleichwertig sind.

Es ist uns folglich gelungen, in einer In-vitro-Studie gute Ergebnisse vorzulegen. Diese gilt es in Zukunft auch in vivo zu bestätigen.