

Urs Schneider

Dr. med.

**Ein selbstentwickeltes Funktionsmodell der Fußwurzel
und eine in-vivo-Kongruenzanalyse des Subtalargelenks mittels
Magnetresonanztomographie**

Geboren am 18.6.1971 in Stuttgart

Reifeprüfung am 25.6.1991 in Filderstadt, Bernhausen

Studiengang der Fachrichtung Medizin vom SS 1993 bis SS 2000

Physikum am an der Universität Heidelberg

Klinisches Studium in Mannheim

Praktisches Jahr in Mannheim, Heidelberg

Staatsexamen am 3.5.2000 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Orthopädie

Doktorvater: Priv. -Doz. Dr. med. J. Graf

Ein Anschauungsmodell der Fußwurzel zur Verdeutlichung der kardanischen Kopplung von Unterschenkel und Fuß wurde entwickelt, das zwischenzeitlich als Lehrmittel vertrieben wird. Zur didaktischen Erweiterung der zwei Beihefte zum Modell (Anleitung zum Modell und biomechanischer Hintergrund), wurden Computertomographieaufnahmen des Fußes in Normalstellung, Inversion und Eversion erstellt und dreidimensional rekonstruiert. Zum anderen diente die vorliegende Arbeit der Prüfung von Kapandjis Aussage, das Subtalargelenk sei in Normalstellung kongruent, die Gelenkflächen kämen exakt zur Deckung. Inversion und Eversion seien inkongruente Fußstellungen. Auch wurde die Kongruenz des Gelenks im Hinblick auf den Bau eines physiologisch besser angepaßten Prothesenfuß untersucht. Die Magnetresonanztomographie bietet erstmalig die Möglichkeit, in vivo die Kongruenz im Subtalargelenk zu vermessen.

Zur Kongruenzbestimmung im Subtalargelenk wurde die Gelenkspaltweite bezüglich der Gelenkspaltlänge in Magnetresonanztomographie-Schichtaufnahmen bei 3 mm Schichtabstand vermessen. Hierzu wurden T1-gewichtete 3D-Gradientenecho-Aufnahmen mit spektraler

Fettsättigung verwendet. Der Meßabstand von 0.5 mm Gelenkspaltweite und die nötige Probandenzahl von 5 wurden aus einem Vorversuch ermittelt.

Aus den Daten der Gelenkspaltnessung wurden zudem Graphiken erstellt, die die lokale Verteilung der verschiedenen Gelenkspaltweiten auf den Gelenkfacetten des Subtalargelenks in Normalstellung, Inversion und Eversion zeigen.

Bisherige in-vitro-Untersuchungen bestätigend und Kapandij's Aussage widersprechend, fand sich in Normalstellung nur in 53.2 % der gemessenen Gelenkspaltlänge Kontakt der Gelenkflächen und eine in Inversion signifikant geringere Kongruenz ($p = 0.012$) als in Normalstellung und Eversion. Die Kongruenz im Subtalargelenk ist auch in Abhängigkeit der Gelenkfläche in Inversion signifikant geringer als in Normalstellung und Eversion ($p = 0.011$). Die Ergebnisse korrelieren mit den Befunden bisheriger in-vitro-Studien.