



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**  
**Fakultät für Klinische Medizin Mannheim**  
**Dissertations-Kurzfassung**

**Validierung der Düsseldorfer Migrationsanalyse und der Ulmer Migrationsanalyse für die radiologische Beurteilung von Hüftgelenksimplantaten**

Autor: Mira Schaaf  
Institut / Klinik: Orthopädische Klinik  
Doktorvater: Prof. Dr. H.-P. Scharf

Zur radiologischen Beurteilung der Hüftgelenksendoprothesenlockerung auf Seiten der Pfanne gibt es seit einigen Jahren verschiedene Ansätze und Methoden. In dieser Arbeit geht es um die Validierung der Migrationsprogramme DMA und UMA.

Es wurde ein Projektplan erstellt nachdem die Messreihen Winkelstellung, Migration und Abrieb entsprechend durchgeführt und ausgewertet wurden. Nach Überprüfung, welche Winkel und Strecken der beiden Programme zum direkten Vergleich geeignet waren, wurden diese zuerst getrennt für das jeweilige Programm betrachtet und anschließend wurden sie in Vergleich zueinander gesetzt.

Die Untersuchung der Messgenauigkeit des Inklinationswinkels mit DMA und UMA wurde einmal bei verschiedenen Antetorsionen ( $0^\circ$ ,  $5^\circ$ ,  $10^\circ$ ,  $15^\circ$  und  $20^\circ$ ) und einmal bei  $15^\circ$  Antetorsion und verschiedenen Inklinationen ( $20^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  und  $60^\circ$ ) durchgeführt. Unter Berücksichtigung der berechneten Werte nach Murray (1992), die den Zusammenhang von radiologischer und anatomischer Inklinatation und Antetorsion zeigen, wird deutlich, dass beide Programme zu große Werte berechnen. Wenngleich DMA genauere Messwerte angibt als UMA, so weichen beide Programme signifikant von den Sollwerten ab.

Um die Messgenauigkeit der Migration analysieren zu können, wurde zuerst die horizontale Migration bei  $0^\circ$  und  $15^\circ$  Antetorsion untersucht, dann wurde die vertikale Migration bei den gleichen Antetorsionen bestimmt.

Bei Betrachtung der horizontalen Migration bei  $0^\circ$  Antetorsion zeigt sich, dass DMA die Werte zu groß und UMA die Werte kleiner oder gleich den Sollwerten angibt. Bei  $15^\circ$  Antetorsion zeigt DMA genauere Messwerte als UMA. Des Weiteren konnte bei UMA eine signifikante Abweichung der Messwerte zu den Sollwerten bei 2 und 3mm gezeigt werden. Bei der Betrachtung der vertikalen Migration zeigte sich, dass bei  $0^\circ$  Antetorsion DMA exaktere Messwerte als UMA aufweist. Hingegen zeigt UMA bei  $15^\circ$  Antetorsion einen ähnlichen Verlauf wie DMA mit zum Teil präziseren Werten als DMA. Die vertikale Migration weist bei  $0^\circ$  und  $15^\circ$  Antetorsion keine statistisch signifikante Abweichung der Messwerte auf.

Die Bestimmung des Abriebs war mit den Systemen nur über Umwege möglich. Mit den von uns verwendeten Rechenwegen zeigte sich, dass DMA und UMA nicht zu sinnvoll verwertbaren Ergebnissen gelangt. UMA präsentiert genauere Messwerte als DMA, weicht aber insgesamt auch stark von den Sollwerten ab.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Anwendung beider Programme unter der Berücksichtigung der erwähnten Aspekte sinnvoll ist. DMA weist eine höhere Messgenauigkeit bei der Bestimmung der Winkelstellung und bei fast allen Messungen der Migration auf. UMA zeigt fast durchgehend schlechtere Werte. Eine statistisch signifikante Abweichung der Messwerte ließ sich jedoch nur für die horizontale Migration und  $15^\circ$  Antetorsion bei 2 und 3mm zeigen.