

Raluca Cosgarea

Dr. med. dent.

## **Bildgestützte dentale Implantation auf der Basis von MRT-Datensätzen**

Geboren am 24.11.1980 in Klausenburg (Cluj-Napoca)

Staatsexamen am 16.12.2005 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Mund-Zahn-Kieferheilkunde

Doktorvater: PD Dr. med. Dr. med. dent. Georg Eggers

Ziel der vorliegenden Studie war einerseits die Möglichkeit der Implantatplanung anhand von MRT-Datensätzen zu untersuchen und andererseits deren Genauigkeit in Zusammenhang mit der computergestützten Implantatplanung mit dem med 3D-System zu bestimmen.

Das Problem der signallosen Darstellung der Zähne im MRT wurde durch die Entwicklung einer mit Kontrastmittel (15%-ige Magnevist<sup>®</sup> Lösung) gefüllten Schablone gelöst, die eine Negativform der im Modell vorhandenen Zahnreihe ermöglicht.

Die Implantatplanungen mit dem med 3D-System konnten wie vom Hersteller beschrieben erstellt werden und anhand dieser konnten die Pilotbohrungen durchgeführt werden. Die MRT-Darstellung des aus Kunststoff bestehenden Steckbausteins, der zur med 3D-Planung benötigt wird, wurde durch dessen Abfüllung mit der 15%-igen Magnevist<sup>®</sup> Lösung befähigt. Die Genauigkeit der vorgestellten Methode wurde in einer Phantomstudie untersucht. Es zeigten sich statistisch signifikante Abweichungen der Pilotbohrungen in Bezug auf die verschiedenen med 3D-Planungen, die auf eine schlechtere Bildauflösung der MRT-Datensätze zurückzuführen sind. Dies wird durch geringere Abweichungen der Pilotbohrungen in Bezug auf die Schablonen und die Behandler im Vergleich zu den med 3D-Planungen erklärt.

Aufgrund der Tatsache, dass die Ergebnisse der computergestützten Implantatplanung mit dem med 3D-System anhand von MRT-Datensätzen größere Abweichungen der Pilotbohrungen als die beschriebene Genauigkeit der konventionellen manuellen Implantation [Brief et al. 2005] und im Vergleich zur CT-basierten Implantation [Eggers et al. 2008] zeigen, wird deutlich, dass ein Bedarf an weiteren Studien zur zukünftigen magnetresonanztomographischen (strahlungsfreien) computergestützten Implantatplanung besteht.

Für eine zukünftige klinische Anwendung sollte die Genauigkeit der computergestützten Implantatplanung mit der Kernspintomographie durch Verbesserung der Bildauflösung von MRT-Datensätzen verbessert werden.