

# stomatologi[e]

der e-newsletter der österreichischen gesellschaft für zahn-, mund- und kieferheilkunde

## DENTAL MRT 2.0



© Universitätszahnklinik Wien



© Universitätszahnklinik Wien

# ÖGZMK

Univ. Prof. Dr. Christian Ulm

Dr. Florian Beck

Die Magnetresonanztomographie (MRT) bietet durch höhere Feldstärken (Tesla) sowie der Optimierung von Kopf-Hals-Spulen eine bessere Auflösung von Weich- und Hartgewebe und ermöglicht damit neue Indikationen für die Zahnheilkunde – insbesondere für die Orale Chirurgie. Der klare Vorteil gegenüber der Computertomographie besteht in der Vermeidung einer Strahlenexposition. Seit 2016 können MRT-Aufnahmen mit 3 Tesla an der Universitätszahnklinik Wien durchgeführt werden.

Lange galt die Untersuchung des Kiefergelenks als die klassische Indikation für das MRT in der Zahnheilkunde. Bei physiologischen Verhältnissen im Mund geschlossenen Zustand sollte der Diskus articularis zwischen dem Kondylus und der Fossa glenoidalis (syn: Fossa mandibularis) zu liegen kommen und als bikonkav imponieren.

Das Signal des Diskus articularis ist auf T1- und T2-gewichteten Sequenzen typischerweise schwach und homogen. Bei der Translation des Kondylus nach anterior (Mundöffnung), sollte der Diskus articularis immer noch zwischen der Eminentia articularis und dem Kondylus zu liegen kommen.

Die häufigste Veränderung im Kiefergelenk wird als „internal derangement“ bezeichnet und beschreibt eine abweichende Position des Diskus articularis zu den angrenzenden anatomischen Strukturen (Kondylus, Eminentia articularis, Fossa glenoidalis). Von dieser Position lassen sich dann therapeutische Konsequenzen ableiten (Aiken et al. 2012). Unter den neuen Indikationen für die MRT in der Zahnheilkunde soll hier die Weisheitszahnentfernung im Unterkiefer beschrieben werden. Das MRT ermöglicht im Gegensatz zum CT eine direkte Darstellung des Nervus alveolaris inferior (hyperintensives Signal) und der Radices der Weisheitszähne (Abbildung 1)



Abbildung 1: Darstellung des Nervus alveolaris inferior vor einer Weisheitszahnentfernung  
©Universitätszahnklinik Wien

Eine an der Universitätszahnklinik Wien durchgeführte Studie konnte nun zeigen, dass sich das MRT ebenso für die 3-dimensionale Bestimmung des Verlaufs des Nervus alveolaris inferior (Einteilung: bukkal, lingual, kaudal, interrädikulär) einsetzen lässt. Die Bewertung von insgesamt 87 Weisheitszähnen durch drei Personen zeigte eine gute Übereinstimmung zwischen MRT und CT (Beck et al. 2020). Trotz sämtlicher forensischer Kautelen vor einer Weisheitszahnextraktion sollte dennoch nicht auf die Mehrbelastung an Röntgenstrahlen durch präoperative CT oder DVT Aufnahmen vergessen werden und auf jene Fälle eines möglichen interrädikulären Verlaufs beschränkt werden. Eine dänische Studie hatte sich dieser Thematik angenommen und in einem Modell berechnet, dass es alleine durch präoperative DVT Aufnahmen vor einer Weisheitszahnentfernung zu einem Anstieg von +0.46 der jährlichen Krebsneuerkrankungen (Inzidenz) kommt (Petersen et al. 2015).

Eine weitere Indikation für das MRT ist die Bestimmung des Knochenangebots und gegebenenfalls auch die virtuelle Planung einer Schablone für eine geführte Implantation (Flügge et al. 2020). Abbildung 2 zeigt hier einen Sinuslift in der Regio 16 einen Tag postoperativ. Mit der Aufnahme konnte eine

# stomatologi[e]

der e-newsletter der österreichischen gesellschaft für zahn-, mund- und kieferheilkunde

mögliche Perforation der Schneider'schen Membran mit Versprengung von Augmentationsmaterial in die Kieferhöhle ausgeschlossen werden.

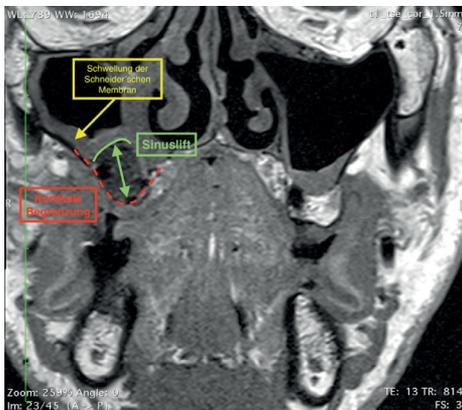


Abbildung 2: MRT Aufnahme 1 Tag post Sinuslift mit typischer konsekutiver Schwellung der Schneider'schen Membran  
©Universitätszahnklinik Wien

Auch der Heilungsverlauf autologer Knochentransplantate lässt sich mit Hilfe von MRT darstellen (Flügge et al. 2021).

Einer der limitierenden Faktoren bei der MRT Bildgebung, stellen, neben seiner noch nicht allgemeinen Verfügbarkeit und der Kosten, Artefakte dar, die eine Beurteilung des Bildes stark erschweren können. Analog der Computertomographie gibt es aber in der Wissenschaft auch hier bereits Bestrebungen diese zu unterdrücken und damit auch die Darstellung von metallischen Strukturen zu ermöglichen. Im MRT lassen sich z.B. Zirkonimplantate besser (relativ artefaktfrei) im Vergleich zu Titanimplantaten darstellen (Duttenhoefer et al. 2014).

Dies basiert auf der einfachen Tatsache, dass sich diese schlechter „magnetisieren“ lassen (Abbildung 3).

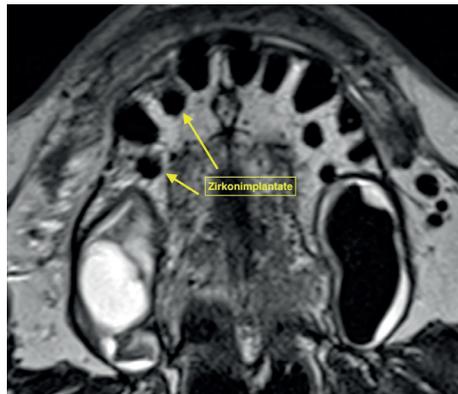


Abbildung 3: Zirkonimplantate ohne Artefakte  
©Universitätszahnklinik Wien

Die deutliche Zunahme an Publikationen auf dem Gebiet des dental MRTs in den letzten Jahren lässt auf noch weitere Indikationen für die Zahnheilkunde und einen routinemäßigen Einsatz (das Kiefergelenk hier ausgenommen) hoffen.

**Dr. Florian Beck**  
**Fachbereich für Orale Chirurgie**  
**Universitätszahnklinik Wien**  
Sensengasse 2a  
1090 Wien  
florian.beck@meduniwien.ac.at