

# Durchbruch in der zahnmedizinischen Bildgebung

Neues Verfahren ist strahlungsfrei und hochpräzise – 3-D-Bilder zeigen erstmals Hart- und Weichgewebe.

Häufiger als 90 Mal pro Minute werden in Deutschland Zähne oder Kiefer geröntgt. Ein Großteil dieser insgesamt etwa 48 Millionen Aufnahmen jährlich könnte in Zukunft durch die strahlungsfreie Magnetresonanztomografie (MRT) ersetzt werden. Forscher und Ärzte des Universitätsklinikums Freiburg im Breisgau haben eine MRT-Methode entwickelt, mit der schnell hochauflösende dreidimensionale Bilder gemacht werden können. Im Unterschied zum Röntgen lässt sich damit nicht nur Hartgewebe wie Zähne und Knochen darstellen, sondern auch Weichgewebe wie Zahnfleisch und Nerven.

## Hohe Qualität durch Doppelspule

In der Vergangenheit wurde schon versucht, das MRT-Signal mit Einzelspulen zu verstärken, allerdings ohne durchschlagenden Erfolg. Die jetzt verwendete Doppelspule erlaubt Bilder von wesentlich

höherer Qualität. Kernstück der MRT-Methode ist somit eine etwa einen Zentimeter hohe Spule aus zwei parallel angeordneten Metallringen. Aufgrund ihrer elektrophysikalischen Eigenschaften verstärkt die Doppelspule die MRT-Signale des umschlossenen Gewebes. So wird eine Auflösungsgenauigkeit von etwa einem Drittel Millimeter erreicht, die der des Röntgens nahekommt. Die Spule funktioniert ohne Energie und ist für den Patienten absolut ungefährlich. Zudem ist sie mit allen MRT-Geräten kompatibel und wird am Universitätsklinikum Freiburg bereits in der Operationsplanung eingesetzt. Die Wissenschaftler stellten das als Dental-MRT bezeichnete Verfahren kürzlich in den Fachmagazinen *Scientific Reports* und *European Radiology* vor.

Die kabellose Spule wurde durch das Team um Priv.-Doz. Dr. Jan-Bernd Hövener, Emmy-Noether-Gruppenleiter an der Klinik für Radiologie des Universitätsklinikums



© Universitätsklinikum Freiburg

Freiburg, entwickelt. Ärzte um Prof. Dr. Katja Nelson, Oberärztin an der Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie des Universitätsklinikums Freiburg, wiesen den Nutzen in der Diagnostik und Planung vor einer Operation nach.

## Ablösung für die konventionelle Röntgendiagnostik

„Die neue Methode trägt wesentlich dazu bei, dass das MRT in Zu-

kunft die konventionelle Röntgendiagnostik in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde ersetzen wird“, sagt Prof. Dr. Nelson. „Vor einer Operation können wir Kieferknochen, Gefäß-Nerven-Stränge und das umgebende Weichgewebe darstellen und so bei der Operation besonders schonend vorgehen, ohne den Nerv zu treffen.“ Da für die Patienten keine Strahlenbelastung besteht, können Ärzte die Bildgebung auch erstmals

zur regelmäßigen Kontrolle des Heilungsverlaufs einsetzen. „Unsere Lösung für ein altes Problem der Zahnheilkunde ist an sich technisch recht einfach und trotzdem eine echte Innovation“, sagt Studienleiter Dr. Hövener. Die Freiburger Forscher haben die neue Methode bereits patientieren lassen. **ST**

Quelle: Universitätsklinikum Freiburg

# Digital vs. manuell

Studie erforscht computergestützte Versorgung bei säurebedingten Zahnschäden.



Prof. Dr. Petra Gierthmühlen

keramisch und metallfrei versorgt werden.

## Zahnersatz aus der Computerfräse

In der aktuellen Studie vergleichen die Wissenschaftler handgefertigte Zahnrestaurationen mit solchen, die mit dem computergestützten CAD/CAM-Verfahren hergestellt wurden. „Wenn die computergefrästen Zahnversorgungen bei Patientenzufriedenheit und klinischem Einsatz genauso gut abschneiden wie die handgearbeiteten, könnte eine große Patientengruppe von der effizienteren und kostengünstigeren computergestützten Herstellung profitieren“, sagt Prof. Gierthmühlen.

Säurebedingte Zahnschäden entstehen etwa durch den massiven Konsum säurehaltiger Getränke, durch Aufstoßen oder durch regelmäßiges Erbrechen bei Essstörungen. Dabei kommt es zu einem irreversiblen Verlust der Zahnhartsubstanz und in der Folge zu empfindlichen und unästhetischen Zähnen sowie einer eingeschränkten Kaufunktion. „Bei den Betroffenen sind meist ein Großteil oder sogar alle Zähne von den Schäden betroffen. Darum ist eine Zahnversorgung bei diesen Patienten auch besonders aufwendig“, so Prof. Gierthmühlen.

In der Vergangenheit wurden solche Patienten häufig mit Vollkronen versorgt, wofür viel Material vom ursprünglichen Zahn weggeschliffen werden musste. Neuere, minimalinvasive Behandlungskonzepte hingegen zielen auf einen möglichst schonenden, nur die tatsächlichen Defekte korrigierenden Eingriff unter Einbeziehung der ursprünglichen Zahnsubstanz ab. **ST**

Quelle: ZWP online

Falsche Ernährung, Sodbrennen und Essstörungen können zu Säureschäden an den Zähnen führen. Das bislang schonendste Verfahren zur Zahnrestauration ist die Verblendung der Zähne mit handgefertigten Teilkronen. Doch diese minimalinvasive Keramikversorgung ist sehr aufwendig und teuer.

Ob eine computergestützte – und damit deutlich effizientere – Versorgung bei Patienten mit säurebedingten Zahnschäden genauso gute Ergebnisse bringt wie handgefertigte minimalinvasive Teilkronen, wird in einer Studie unter Leitung von Prof. Dr. Petra Gierthmühlen, Oberärztin an der Klinik für Zahnärztliche Prothetik des Universitätsklinikums Freiburg im Breisgau, untersucht. Mit rund 940.000 Euro fördert die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) das Vorhaben, das Mitte 2016 begann. Es wird an acht Zentren in Deutschland durchgeführt und dauert drei Jahre. Insgesamt werden in die Studie 96 Patienten eingeschlossen, bei denen voraussichtlich mehr als 1.000 Zähne

ANZEIGE

## UNIVERSITÄT TRIFFT PRAXIS

### Knochenaufbau vs. Sofortversorgung

Veranstaltungsort ist die Elbkuppel des HOTEL HAFEN HAMBURG mit einem sensationellen Blick auf den Hamburger Hafen.

# 4. EURO OSSEO 2016

18. + 19.11.2016 | HOTEL HAFEN HAMBURG

Kongress & 4 Workshops mit Hands-on

Bis zu 20 CME Punkte

**DR. DENNIS P. TARNOW**  
Direktor Columbia University College of Dental Medicine, New York  
*Interdisziplinäre Vorgehensweise im Management von Implantatmiss-erfolgen im ästhetischen Bereich*

**DR. PAULO MALO**  
Präsident der MALO CLINIC Health & Wellness, Lissabon  
*Hochmodernes Rehabilitationsverfahren bei Zahnlosigkeit: Das MALO CLINIC Protocol*

Der **4. EURO OSSEO 2016** bringt u.a. zwei der weltweit führenden Zahnärzte zusammen. Zum einen Prof. Dr. Dennis Tarnow, erstmalig in Hamburg zu hören, der sich den Themen Ätiologie und Behandlungslösungen über Sofortimplantationen in Extraktionsalveolen widmen wird. Zum anderen Prof. Dr. Paulo Malo, der Erfinder der All-on-4® Methode und Weiterentwickler des Zygoma Implantats. Das MALO CLINIC Protokoll hat die Oralchirurgie, insbesondere hinsichtlich der Implantologie und festsitzenden Versorgungen, revolutioniert. Prof. Dr. Dr. Max Heiland ist der dritte herausragende Referent auf diesem Gipfeltreffen der internationalen Expertise im Fachgebiet der Implantologie:

UNIVERSITÄT TRIFFT PRAXIS

Knochenaufbau vs. Sofortversorgung

WEITERE INFOS UND ANMELDUNG UNTER

www.euro-osseo.com

Die Teilnehmerzahl ist limitiert.

**Veranstalter:**  
European Academy of Implant Dentistry, EAID  
Heegbarg 29 | 22391 Hamburg  
Tel. +49 - (0) 40 - 602 42 42  
www.euro-osseo.com

**Veranstaltungsort:**  
Hotel Hafen Hamburg  
Seewartenstraße 9  
20459 Hamburg  
Tel. +49 - (0) 40 311130  
Zimmerkontingent mit Discount Rate.