

Aktuelles E-Paper

ZWP extra zur Telematikinfrastruktur

Auf Grundlage des E-Health-Gesetzes vom 1. Januar 2016 (Gesetz für sichere digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen) hat die Bundesregierung die erweiterte Nutzung der elektronischen Gesundheitskarte sowie deren Anbindung an die Telematikinfrastruktur (TI) beschlossen. Mit der Telematikinfrastruktur sollen die Akteure des Gesundheitswesens im Bereich der gesetzlichen Krankenversicherung miteinander vernetzt werden. Ziel ist es, medizinische Informationen für die Patientenbehandlung sektoren- und systemübergreifend sowie schnell, einfach und vor allem sicher zur Verfügung zu stellen. Allerdings verlangt die Telematikinfrastruktur von Praxisinhabern und -mitarbeitern eine große Bereitschaft, sich dieser digitalen Herausforderung zu stellen. Fast wöchentlich ändern sich offizielle Aussagen und einzelne Vorgaben, das grundsätzliche

TI-Projekt scheint jedoch unabwendbar und muss somit von jeder Praxis individuell geschultert werden. Genau hier setzt das neue Supplement der ZWP, das ZWP extra zur Telematikinfrastruktur, an. Es bietet einen Einstieg in die komplexe Thematik, Hilfestellungen im Dschungel verschlüsselter Begrifflichkeiten und konkrete Orientierung anhand von FAQs und einer umfassenden Checkliste für die Praxis. Zudem werden der rechtliche, technische und finanzielle Rahmen der Telematikinfrastruktur beleuchtet und erste Erfahrungen aus der Praxis abgebildet. Das Supplement liegt der aktuellen Ausgabe der ZWP Zahnarzt Wirtschaft Praxis 7+8/18 bei und ist auch als E-Paper

(www.zwp-online.info/publikationen) ab sofort bequem abrufbar.

Quelle: ZWP Zahnarzt Wirtschaft Praxis



Wissenschaft

Hauptschalter für die **Regeneration** von **Knochengewebe** identifiziert

Wissenschaftler der Universitäten Freiburg im Breisgau und Basel haben einen Hauptschalter für die Regeneration von Knochengewebe identifiziert. Prof. Dr. Prasad Shastri, Professor für Biofunktionale Makromolekulare Chemie und Professor für Cell Signalling Environments an der Universität Freiburg, hat die Studie geleitet. Shastri hat mit seiner Arbeitsgruppe im Labor eine mineralische Phase entwickelt, die das Hydroxylapatit im Knochen nachahmt. Mithilfe dieses biomimetischen Materials hat Dr. Melika Sarem aus Shastris Arbeitsgruppe zusammen mit der Forschungsgruppe von Prof. Dr. Ivan Martin, Departement Biomedizin von Universität und Universitätsspital Basel, herausgefunden: Bei der Entscheidung, auf welchem Weg der Knochen neu gebildet wird, nimmt die mineralische Phase eine Schlüsselrolle ein. Sie kann den calciumsensitiven Rezeptor (CaSR) stimulieren, ein Protein,

das von Stammzellen aus dem Knochenmark (MSC) gebildet wird und für die Zelle den Calciumspiegel in deren Umgebung bestimmt. Eine übermäßige Stimulation führt dazu, dass die MSC sich direkt in Knochenzellen differenzieren – ohne Zwischenschritt über Knorpelzellen. Außerdem haben die Wissenschaftler in Zellkulturen gezeigt, dass sich die Knochenbildung mit einem Eingriff in die Signalkette über den CaSR vollständig unterbinden lässt. Allerdings ist es auch möglich, die MSC aus der Abhängigkeit von CaSR zu lösen: indem der Rezeptor PTH1R (parathyroid hormone 1 receptor), der den Calcium-Ionen-Haushalt im Gleichgewicht hält, stimuliert wird und daraufhin die Knochenbildung über den Zwischenschritt der Knorpelzellbildung in Gang setzt.

Quelle: Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Periimplantitisprophylaxe

Kavitation als **Schlüssel zum Erfolg**

© online-pixel.com/stock.adobe.com



Gehen Zähne aufgrund von Erkrankungen, mangelnder Mundhygiene oder Unfällen verloren, können sie komfortabel durch Implantate ersetzt werden. Doch auch bei den „künstlichen“ Zähnen ist eine gründliche Mundhygiene und Prophylaxe wichtig.

Das implantatumgebende Gewebe ist weiterhin nicht gegen Bakterien immun. Eine Periimplantitis, in deren Folge die Implantate verloren gehen können, ist eine gefürchtete Komplikation, die es unbedingt zu vermeiden gilt. Bisher kommen bei der Prophylaxe in der Regel Ultraschall-,

Schall- sowie Luft-Pulver-Wasserstrahl-Geräte zum Einsatz, damit auch der Biofilm im Gewinde des Implantats gründlich entfernt werden kann. Die raue Oberfläche und kleinen Rillen von Implantaten, die eine bessere Osseointegration ermöglichen sollen, erschweren jedoch die Arbeit.

Japanische Forscher haben kürzlich eine neue Methode entwickelt, die zukünftig bei der Periimplantitisprophylaxe eingesetzt werden könnte. Dabei machten sie sich die sogenannte Kavitation zunutze: Mithilfe von Wasser erzeugten sie kleine Dampfblasen, die beim Auftreffen auf die

Implantatoberfläche zerplatzen. Dabei entsteht eine Art Druckwelle, die den vorhandenen Biofilm am Implantat entfernt.

Im direkten Vergleich mit einem Wasserstrahl hatte der Kavitationsstrahl die Nase vorn: Er konnte in drei Minuten bis zu einem Drittel mehr Plaque entfernen. Dabei wurden nicht nur die unteren Gewinderillen sehr gut gereinigt, sondern auch jene im Kambereich.

Die Studie wurde erst kürzlich im *Journal Implant Dentistry* veröffentlicht.

Quelle: ZWP online

IADR-Stipendium

Dr. Fabian Cieplik ausgezeichnet

Die International Association for Dental Research (IADR) und die American Association for Dental Research (AADR) haben Dr. Fabian Cieplik von der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie des Universitätsklinikums Regensburg (UKR) mit der „IADR STAR Network Academy Fellowship“ 2018 ausgezeichnet. Das Forschungsstipendium ist mit einem Preisgeld von 5.000 US\$ dotiert und ermöglicht zudem eine Hospitation von Dr. Cieplik an der Newcastle University, England. Dr. Cieplik wurde im Rahmen eines Bewerbungsverfahrens für das Programm ausgewählt. Die aktuellen Forschungsinteressen des Zahnarztes und wissenschaftlichen Mitarbeiters der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie des UKR konzentrieren sich auf die orale Mikrobiologie, insbesondere auf bakterielle Biofilme sowie auf alternative antimikrobielle Verfahren zur Inaktivierung von Biofilmen angesichts des Anstiegs bakterieller Resistenzen gegenüber konventionellen Antibiotika und Antiseptika.

Als Gewinner der Fellowship 2018 wird Dr. Cieplik das Labor des IADR-Mitglieds Dr. Nicholas Jakobovics an der Newcastle University besuchen. Dr. Jakobovics forscht hier zu molekularen Mechanismen

der Adhäsion und Kolonisierung durch orale Streptokokken, zu bakterieller Biofilmbildung, zur Struktur der Biofilmmatrix, zu Interaktionen sowie der Kommunikation zwischen Bakterien in Biofilmen und der Bildung von Biofilmen auf zahnmedizinischen Materialien. Dr. Jakobovics erhielt 2016 für seine Forschungen den „Innovation in Oral Care“-Award der IADR und wurde im Oktober 2017 zum Associate Editor des IADR-/AADR-Publikationsorgans *Journal of Dental Research* ernannt.

Quelle: IADR



Implantation

Erster Zungenschrittmacher, der MRTs ermöglicht

2015 wurde an der Innsbrucker Universitätsklinik für HNO erstmals in Österreich ein Zungenschrittmacher bei einem Patienten mit einer besonderen Form des Schlafapnoe-Syndroms implantiert. Bisher einziger Nachteil: Wegen des starken Magnetfelds eines Magnetresonanztomografen war eine MRT-Untersuchung bisher nicht möglich. Jetzt konnte man diese Lücke schließen – ein neues System wurde entwickelt. Bei dem Zungenschrittmacher werden Elektroden an den Zungennerv platziert,

wo sie gezielt jene Fasern des Zungennervs stimulieren, die für das Herausstrecken der Zunge notwendig sind. Ein Atemsensor erkennt im Schlaf das Einatmen und gibt Impulse an den Schrittmacher, der dann über eine Stimulationselektrode das atemsynchrone Herausstrecken der Zunge während der Nacht ermöglicht. Damit wird verhindert, dass die Zunge im Schlaf zurückfällt und die Atemwege blockiert. Nur wenn aus verschiedenen Gründen die Standardtherapie mit Atemmaske nicht

möglich ist, stellt der Zungenschrittmacher eine Alternative dar. Vor allem bei Patienten, bei denen durch das deutlich erhöhte Schlaganfall- und Herzinfarktrisiko die Lebenserwartung herabgesetzt ist. Die jetzt erstmalig implantierte neue Generation des Zungenschrittmachers ist um circa 40 Prozent kleiner und erlaubt es außerdem, Träger des Systems in einem MRT zu untersuchen.

Quelle: tirol kliniken

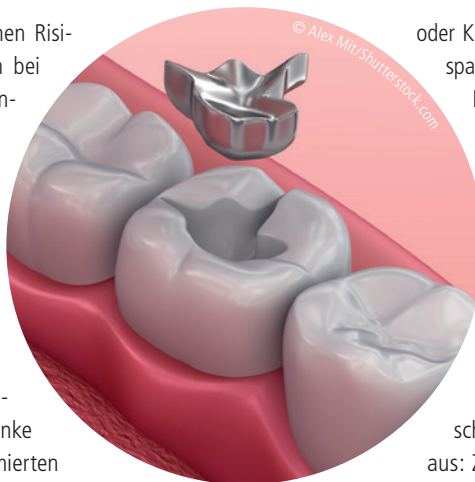
Studie

Metalle im Mund: Krebsfördernd wie Rauchen und Alkohol?

US-amerikanische Forscher sind möglichen Risikofaktoren von Mundhöhlenkarzinomen bei Ausschluss von Nikotin- und Alkoholkonsum nachgegangen. Im Fokus der Studie standen Metalle bei Zahnersatz und -korrektur.

Gegenstand der Studie waren 54 Krebspatienten, die entsprechende Voraussetzungen mitbrachten. So hatten 80 Prozent nie geraucht und die verbleibenden 20 Prozent nur gelegentlich. Zudem trank keiner der Teilnehmer mehr als zwei alkoholische Getränke pro Woche, knapp 80 Prozent konsumierten höchstens eins.

Alle Patienten hatten im Laufe ihres Lebens in irgendeiner Form Erfahrungen mit metallhaltigen Materialien im Mund gemacht. Am häufigsten waren Füllungen mit Amalgam, gefolgt von Brücken



oder Kronen mit Metallanteilen. Aber auch Zahnsparren und Prothesen wurden genannt. Insgesamt zeigte sich, dass 40 Patienten Zahnersatz mit metallischen Anteilen erhielten, bevor bei ihnen Krebs diagnostiziert wurde.

Die im *Head&Neck* veröffentlichte Studie lieferte zwar erste Indizien, ein eindeutiger kausaler Zusammenhang zwischen Mundhöhlenkarzinomen und metallhaltigen Dentalmaterialien konnte jedoch nicht hergestellt werden. Die Forscher machten lediglich zwei Auffälligkeiten aus: Zum einen stellte sich als häufigste Krebsart Zungenkrebs heraus. Zum anderen gab es altersbedingte Unterschiede zwischen den Krebsarten.

Quelle: ZWP online

Bioprinting

Kieferknochen aus dem Drucker

Bioprinting – die Herstellung lebenden Gewebes aus dem 3-D-Drucker – ist brandaktuell und wird aller Voraussicht nach in den nächsten Jahren die Forschung auf dem Gebiet der rekonstruktiven Chirurgie gravierend mitbestimmen. Jetzt ist Wissenschaftlern ein entscheidender Fortschritt gelungen.

3-D-gedruckte, belastungsstabile, resorbierbare Scaffolds mit Plasmid-DNA/RAFT-Komplexen (Reversible Addition-Fragmentation Chain Transfer) beschichtet, wurden passgenau in critical size-Defekte im Tierkiefer eingebracht. Die Proben wurden mittels Kontrastmittel sowie Immunhisto nach 7, 14, 28 und 56 Tagen hinsichtlich Neoangiogenese und Knochenregeneration ausgewertet. Es gelang, bei einer Ortsauflösung von $9\mu\text{m}$ 3-D-Gefäß- und Knochenparameter zu bestimmen. Im zeitlichen Verlauf konnte eine im Vergleich zur Kontrollgruppe gesteigerte Knochenregeneration im Scaffold-Bereich nachgewiesen werden, welche mit der Gefäßneubildung korrelierte. Eine Toxizität in vivo konnte nicht nachgewiesen werden. Somit scheint das photopolymerisierbare Gelatine-basierte Hydrogel-System geeignet, die Plasmid-DNA/RAFT-Komplexe auf den Scaffolds zu immobilisieren, während es gleichzeitig die Freisetzung des Komplexes verzögert. Das



Erstellen der 3-D-gedruckten, belastungsstabilen, resorbierbaren Scaffolds ist rasch und zuverlässig möglich, was eine klinische Translation erheblich erleichtert. Dass 3-D-Bioprinting-Kieferknochen erfolgreich beim Menschen eingesetzt werden kann, scheint damit in greifbare Nähe zu rücken.

Die Untersuchungsergebnisse wurden auf dem 68. Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG) in Dresden vorgestellt.

Quelle: DGMKG

Datenerfassung

Unis betonen Wichtigkeit für **Forschung und Medizin**

Die österreichischen Medizinischen Universitäten MedUni Wien, Med Uni Graz und Medizinische Universität Innsbruck sowie die Medizinische Fakultät an der

Johannes Kepler Universität Linz unterstrichen kürzlich die Wichtigkeit der im geplanten neuen Forschungsorganisationsgesetz vorgesehenen Möglichkeit, auf

forschungsrelevante, patientenbezogene Daten zugreifen zu dürfen. Mit der ermöglichten Datenverfügbarkeit entsprechend des neuen Gesetzes und seiner Richtlinien werde gewährleistet, dass Patientendaten dem Datenschutz entsprechend behandelt würden, gleichzeitig aber auch für die Forschung zur Verfügung stehen. Der Schutz und das Wohl der Patienten stehe selbstverständlich immer im Vordergrund, allerdings würden die Patienten selbst stets dazu beitragen wollen, dass auch folgende Generationen von den gewonnenen Erkenntnissen profitieren können.

Der technologische Fortschritt gibt der Medizin und Forschung Werkzeuge in die Hand, um Daten immer besser nutzen zu können, insbesondere bei der personalisierten Medizin. Daher müsse die Datennutzung in Medizin und Forschung auch zukünftig gewährleistet bleiben.

Quelle: MedUni Wien

