

## Hybridmaterial soll Knochen zum Wachsen anregen

Forscher entwickeln natürlichem Gewebe nachempfundenen Material.

SANKT AUGUSTIN – Zahnimplantate, die nicht gut halten, oder Splitterbrüche, die eine Modellierung des Knochens nicht vollständig zulassen, könnten vielleicht bald der Vergangenheit angehören. An der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg (H-BRS) arbeitet eine Forschergruppe um Prof. Dr. Steffen Witzleben an der Entwicklung neuartiger hybrider Knochenersatzmaterialien, die aus

ist es Knochenersatz, zum anderen dient es als Trägermaterial für Bisphosphonat-Wirkstoffe, die zunächst chemisch auf dem Träger gebunden sind. Diese Wirkstoffe regen die Osteoblasten, das sind die Zellen für den Knochenaufbau, zum Wachstum an.

Parallel untersucht das Forschungsteam die Verkapselung der Bisphosphonat-Wirkstoffe in einem Depot aus Polymeren, die sich langsam auslösen und die Wirkstoffe noch stärker verzögert abgeben. Als Grund nennt Prof. Witzleben die Notwendigkeit, dass erst rund zwei Wochen nach der Operation die Abgabe, die Releasefunktion, der Wirkstoffe beginnen darf.

„Die Bisphosphonate und ihre Derivate wirken altersunabhängig“, sagt Professor

Witzleben. Die neuartigen Hybrid-KEM wirken demzufolge auch dann, wenn altersbedingt die Osteoklasten, die für den Abbau der Knochenzellen verantwortlich sind, gegen die knochenaufbauenden Osteoblasten im Verhältnis sozusagen die Oberhand gewinnen.

Zur Kontrolle, ob die neu zu entwickelnden Hybrid-KEM das einhalten, was sich die Wissenschaftler versprechen, werden auch kommerzielle KEM mit den Wirkstoffen behandelt und ihre jeweilige Wirkung auf die Zellsysteme untersucht. [DT](#)

Quelle: Hochschule Bonn-Rhein-Sieg



Modell eines echten Knochens mit daran angebrachtem Knochenersatz.

einem Depot langsam Wirkstoffe abgeben, die das Wachstum des natürlichen Knochens anregen.

„Herkömmliches Knochenersatzmaterial (KEM) entspricht zu wenig dem natürlichen Knochengewebe“, erklärt Prof. Witzleben. „Das Material, das wir entwickeln möchten, soll in seiner Zusammensetzung dem natürlichen Gewebe nachempfunden werden.“ Dieses Grundgerüst, das später als Granulat oder in Pulverform vorliegen soll, wird mit anorganischen und mit organischen/makromolekularen kombinierten Bestandteilen hergestellt und hat zwei Funktionen: Zum einen

## Diagnose von Autismus anhand des Speichels denkbar?

Orales Mikrobiom möglicher Biomarker für Früherkennung der psychischen Störung.

HERSHEY/SYRACUSE – Während sich frühere Untersuchungen zur Autismus-Spektrum-Störung lediglich auf die Zusammensetzung der Darmbakterien stützten, legt eine aktuelle Studie das orale Mikrobiom als möglichen Biomarker nahe.

Um eine Autismus-Spektrum-Störung festzustellen, folgen Mediziner dem Prinzip der Differenzialdiagnose, deren Ziel es ist, andere Krankheitsbilder, wie beispielweise ADHS, Verhaltens-, Sprach- oder Hörstörungen usw., auszuschließen. Hierfür werden breit gefächerte Beobachtungen und Befragungen sowie neurologische, körperliche und psychiatrische Untersuchungen durchgeführt. Unter anderem wurden Veränderungen im Mikrobiom des Darms mit der neurologischen Entwicklungsstörung in Verbindung gebracht.

Wissenschaftler des Penn State College of Medicine, der SUNY Upstate Medical University und Quadrant Biosciences Inc. scheinen nun

einen weiteren Biomarker gefunden zu haben, der eine Früherkennung von Autismus ermöglichen soll. In ihrer im *Autism Research* veröffentlichten Studie kommt dem Speichel – genauer gesagt dem Mikrobiom – eine besondere Rolle zu.

Sie nahmen von 346 Kindern zwischen zwei und sechs Jahren Speichelproben. Darunter Kinder mit und ohne autistische Entwicklungsstörung sowie Kinder, die eine typische Entwicklungsverzögerung aufwiesen. Sie fanden heraus, dass sich die Gruppen in drei bis fünf Mikroben signifikant mit einer Genauigkeit von über 75 Prozent unterschieden. Am auffälligsten war das veränderte Muster bezüglich des Energiestoffwechsels, im Besonderen beim Lysinabbau.

Auf Grundlage der Ergebnisse wollen die Wissenschaftler nun ein Biomarkerpanel erarbeiten, welches der Früherkennung von Autismus dienen soll. [DT](#)

Quelle: ZWP online

## Stammzellen aus Milchzähnen retten bleibende Zähne

Studienergebnisse zeigen Regeneration der Zahnpulpa durch hDPSCs.

PHILADELPHIA/XI'AN – Die Behandlung von Pulpanekrose infolge von Traumata bei Kindern ist eine Herausforderung. Eine aktuelle Studie beweist, dass Stammzellen aus Milchzähnen zur Regeneration der Zahnpulpa beitragen können.

Wird die Blutzufuhr im Zahn infolge eines Traumas unterbrochen, kommt es zur Unterversorgung der Zahnpulpa mit Nährstoffen und Sauerstoff. Das Gewebe stirbt langsam ab und es droht Zahnverlust. Da bei Kindern und Jugendlichen das Wurzelwachstum noch nicht abgeschlossen ist, wird in der Regel das Verfahren der Apexifikation vorgenommen. Eine Regeneration des Gewebes ist damit jedoch nicht möglich. Forscher der University of Pennsylvania, USA, und der Fourth Military Medicine University (FMMU) in Xi'an, China, haben nun einen Weg mithilfe von humanen Dentalen Pulpastammzellen (hDPSCs) aus Milchzähnen gefunden. Die Studie ist im *Science Translational Medicine* erschienen.



Für die Studie wurden 30 chinesische Kinder mit verletzten Frontzähnen und noch vorhandenen Milchzähnen ausgewählt. Die Wissenschaftler entnahmen ihnen aus dem Milchzahn Stammzellen, reproduzierten diese im Labor und implantierten sie in den traumatisierten Zahn. Die Kontrollgruppe mit zehn Kindern erhielt eine konventionelle Apexifikation.

Das Team fand heraus, dass die implantierten Stammzellen die Regeneration der Zahnpulpa signifikant fördern. Nicht nur Pulpagewebe, sondern auch Zellen, die Dentin produ-

zieren, und Bindegewebe bildeten sich. Die Ergebnisse der Stammzellentherapie zeigten ein verbessertes Wachstum der Zahnwurzel und eine Verringerung der Wurzelspitzenöffnung.

Innerhalb des Beobachtungszeitraums von drei Jahren stellten die Forscher keine negativen Auswirkungen fest. Im nächsten Schritt möchten sie einen Weg finden, Erwachsene auf diese Weise zu behandeln. Da Milchzähne in der Regel nicht mehr vorhanden sind, sollen unter anderem Tests mit Spenderzellen erfolgen. [DT](#)

Quelle: ZWP online

ANZEIGE

www.ids-cologne.de

38. Internationale Dental-Schau  
Köln, 12.–16. März 2019  
Fachhändlertag: 12. März 2019

**LEADING DENTAL BUSINESS SUMMIT**

**VRS VRR Eintrittskarte = Fahrausweis**  
Kostenlose An- und Abfahrt zur IDS im VRS- und VRR-Verbundgebiet!

Koelnmesse GmbH  
Messeplatz 1  
50679 Köln, Deutschland  
Telefon +49 180 677-3577\*  
ids@visitor.koelnmesse.de

\* 0,20 Euro/Anruf aus dem dt. Festnetz; max. 0,60 Euro/Anruf aus dem Mobilfunknetz

GFDI VDDI koelnmesse