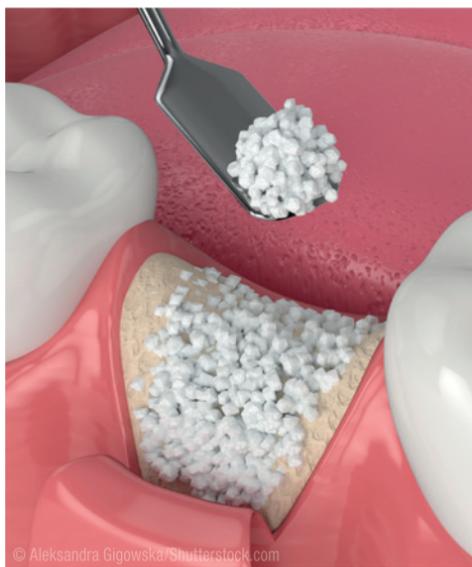


Studie zu Knochenersatzmaterialien

Erkenntnisse zur Sofortimplantation und Knochenregeneration.

QINGDAO – Eine aktuelle Studie, geleitet von Dr. Xiaojing Wang vom Department of Oral Implantology am Affiliated Hospital der Qingdao University und veröffentlicht im Journal *MedComm – Biomaterials and Applications*, untersucht die Problematik des Zahnverlusts, der oft durch Unfälle, Karies, Parodontitis und angeborene Defekte verursacht wird.

Die Rolle von Mikroorganismen und ihren Stoffwechselprodukten ist entscheidend für die Entwicklung und Progression von periapikalen und parodontalen Läsionen. Sie können direkt Gewebezellen schädigen oder Entzündungs- und Immunreaktionen auslösen.



Bei der Sofortimplantation ist der Verlust von Knochen- und Weichgewebe oft eine Herausforderung, die die Stabilität des Implantats beeinträchtigt. Die Form der Extraktionsstelle und entzündliche Infiltration beeinflussen diese Stabilität und erfordern intraoperative Maßnahmen zum Schutz des gesunden

Parodontalgewebes und zur Sicherstellung optimaler Wundheilung und Knochenregeneration.

Die Studie untersucht eine Vielzahl von Knochenersatz-Biomaterialien, einschließlich autologem, allogenen und xenogenem Knochen, Biokeramiken, Wachstumsfaktoren sowie natürlichen und synthetischen Polymeren. Die autologe Knochentransplantation, der Goldstandard für die Reparatur von Knochendefekten, stößt auf Einschränkungen wie die Morbidität der Entnahmestelle und das Infektionsrisiko.

Resultate vielversprechend

Allografts und Xenografts bieten eine unbegrenzte Größe und Form für die Defektwiederherstellung ohne Risiken für den Spenderort, obwohl Krankheitsübertragung und Immunabwehr zu bedenken sind. Biokeramiken zeigen eine vielversprechende Biokompatibilität und Stärke, erfordern jedoch Verbesserungen in den mechanischen Eigenschaften. Wachstumsfaktormaterialien und Polymere (sowohl natürliche als auch synthetische) zeigen eine hervorragende Biokompatibilität und Biodegradierbarkeit, wobei synthetische Polymere eine größere Zähigkeit bieten.

Für ästhetische Ergebnisse sind der Grad und die Dicke der periimplantären Weichgewebe entscheidend. Die Studie überprüft den Einsatz von Gewebetransplantaten und wachstumsfaktor-basierten Biomaterialien zur Verbesserung der Weichgewebesdicke und weist auf die klinische Präferenz für Wachstumsfaktoren aufgrund geringerer Infektions- und Antigenitätsrisiken hin.

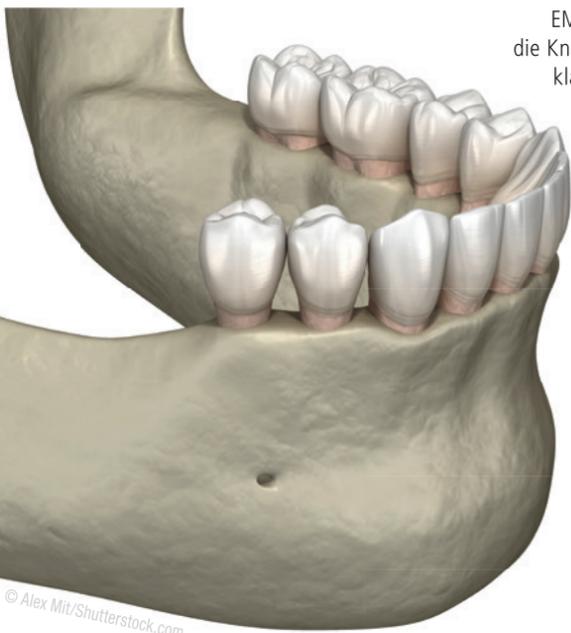
Die Sofortimplantation gewinnt in der klinischen Praxis zunehmend an Bedeutung und profitiert von Fortschritten in Technologie und Biomaterialien. Hierbei spielen auch Tissue Engineering-basierte Ansätze eine wichtige Rolle, um Implantate zu entwickeln, die die natürliche Knochenumgebung nachahmen und dadurch bessere Ergebnisse in der Regenerativen Zahnmedizin ermöglichen. [DI](#)

Quelle: Sichuan International Medical Exchange

Zahngesundheit im Alter

Makrolide fördern Knochenregeneration.

NIIGATA – Eine kürzlich durchgeführte Studie von Forschern der Universität Niigata und der University of Pennsylvania beleuchtet vielversprechende Möglichkeiten zur zahnmedizinischen Therapie altersbedingter Knochenerkrankungen. Im Fokus steht die neu entdeckte Makrolid-DEL-1-Achse, die eine entscheidende Rolle bei der Knochenregeneration und der Bildung neuer Knochen im Mundbereich spielt.



Die Forschung zeigt, dass das Altern den Rückgang des DEL-1-Proteins verursacht, welches für die Entzündungslösung und Gewebereparatur im Mund entscheidend ist. Durch die Verabreichung von Makroliden, insbesondere Erythromycin und seinem nicht-antibiotischen Derivat EM-523, an alternde Mäuse, wurde die DEL-1-Expression stimuliert, was zu einer signifikanten Förderung der Knochenregeneration im Zahnbereich führte.

EM-523 zeigte eine vielversprechende Fähigkeit, die Knochenmasse im Kiefer zu erhöhen und Osteoklasten zu reduzieren. Diese Ergebnisse weisen auf einen vielversprechenden therapeutischen Ansatz für Knochenverlust durch altersbedingte Parodontitis hin, wobei EM-523 als aussichtsreicher Kandidat für eine zahnmedizinische Anwendung betrachtet wird.

Die Studie unterstreicht die zentrale Bedeutung der Makrolid-DEL-1-Achse für die Mundgesundheit im Alter und zeigt das Potenzial von Makrolid-basierten Molekülen als sichere Optionen zur Förderung der Knochenregeneration bei alternden Menschen im Fokus der zahnmedizinischen Praxis. Diese Erkenntnisse eröffnen neue Wege für zukünftige klinische Anwendungen in der Zahnmedizin. [DI](#)

Quelle: Niigata University

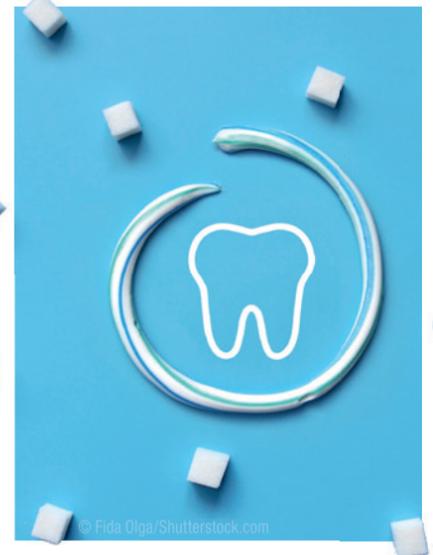
Ganzheitliche Gesundheitsbetrachtung

Schwächt Diabetes den Zahnfleischschutz?

BUSAN – Eine Forschergruppe aus Südkorea unter der Leitung von Assistenzprofessor Yun Hak Kim von der Pusan National University hat den Zusammenhang zwischen Parodontitis und Diabetes mellitus untersucht.

Dafür wurden Einzelzell-RNA-Analysen verwendet, um auf zellulärer Ebene die Immunreaktionen zu prüfen. Als Probanden wurden sowohl gesunde Personen als auch Patienten mit Parodontitis (PD-Gruppe) bzw. mit Parodontitis sowie Diabetes mellitus (PDDM-Gruppe) herangezogen. Dr. Kim betont die Innovation der Studie: „Unsere Studie verspricht, unser Verständnis des komplexen Zusammenspiels zwischen diesen beiden weitverbreiteten Gesundheitszuständen zu verändern und wirft ein Licht auf die systemischen Auswirkungen dieser Zustände, was einen potenziellen Weg für gezielte Interventionen bietet.“

Bei der Untersuchung konnte festgestellt werden, dass sowohl in der PD- als auch in der PDDM-Gruppe ein Anstieg proinflammatorischer Zytokine in klassischen Monozyten vorlag. Neben der erhöhten Entzündungsreaktion konnten auch Veränderungen in bestimmten Immunzelltypen beobachtet werden. Die Entdeckung des Hormons Resistin im Blut von Parodontitispatienten unterstreicht seine Rolle bei Entzündungen. Besonders der Resistin-Signalweg, der für seine Relevanz bei Insulinresistenz bekannt ist, wurde in der PDDM-Gruppe und in der PD-Gruppe verstärkt nachgewiesen. Dies deutet auf einen gemeinsamen



interzellulären Signalweg hin, der sich bei beiden Erkrankungen verstärkt. Diese Erkenntnisse liefern einen neuen Einblick in die Verbindung zwischen Parodontitis und Diabetes mellitus und könnten potenzielle Therapien zur Reduzierung des Diabetesrisikos bei PD-Patienten ermöglichen. Um die Auswirkungen von Diabetes mellitus Typ 2 bei Menschen mit Parodontitis zu mindern, betont das Forscherteam die Bedeutung einer ganzheitlichen Betrachtung von Gesundheitszuständen und zukünftigen Interventionen. [DI](#)

Quelle: Medical Xpress

Mundschleimhautreaktionen auf Zahnersatz

3D-Labormodell erforscht Prothesenwirkung.



PLYMOUTH – Forscher der University of Plymouth haben ein vielversprechendes dreidimensionales Modell der Mundschleimhaut entwickelt. Das Modell besteht aus einem Kollagenhydrogel mit verschiedenen Zelltypen und ermöglicht realistische Reaktionen auf verschiedene Pathogene wie *Candida albicans* und *Staphylococcus aureus*. Dadurch könnte es die Behandlung von oralen Infektionen verbessern und präventive Maßnahmen ermöglichen. Die Untersuchungen zeigen, wie die Mundschleimhaut auf verschiedene Infektionen reagiert, was wichtige Erkenntnisse für die zukünftige medizinische Versorgung liefert.

Eine vielversprechende Anwendung des Modells liegt darin, die langfristigen Auswirkungen von Zahnprothesen auf die Mundschleimhaut zu erforschen. Angesichts der steigenden Anzahl von Patienten, die partielle oder totale Prothesen tragen, ist es entscheidend, ein besseres Verständnis für die Folgen dafür zu haben.

Die Forschung könnte helfen, neue Materialien für Zahnersatz zu entwickeln oder Maßnahmen zur Vorbeugung von Komplikationen wie Prothesenstomatitis zu identifizieren. Die Erkenntnisse aus diesen Untersuchungen könnten die Lebensqualität von Millionen von Menschen weltweit verbessern.

Diese Studie wurde im renommierten *Journal of Tissue Engineering* veröffentlicht und unterstreicht die Bedeutung der Zusammenarbeit zwischen Zahnmedizin und Immunologie bei der Entwicklung fortschrittlicher Modelle zur Untersuchung von Mundgesundheit und -krankheiten. Sie zeigt auch das Potenzial für die Anwendung dieser Modelle über die Zahnmedizin hinaus, etwa in der Erforschung von Erkrankungen des Verdauungssystems wie Morbus Crohn. [DI](#)

Quelle: University of Plymouth