

# Neuartiges Gel hemmt Parodontitis

Rezeptorblockade verhindert Entzündung und Knochenabbau.

**NEW YORK** – US-Forscher an der New York University könnten ein neues, effektiv wirkendes Mittel gegen die Parodontitis gefunden haben. Das von ihnen entwickelte Gel blockiert einen bestimmten Rezeptor in der Mundschleimhaut und stoppt dadurch die entzündungsfördernden Prozesse.

## Succinat als Entzündungshelfer

Guo und sein Team haben einen neuen Ansatz gegen die hartnäckige Parodontitis entdeckt. Ausgangspunkt war die Beobachtung, dass Parodontitispatienten oft auffällig erhöhte Werte von Succinat in ihren Zahnfleischtaschen zeigen. Dieses Stoffwechselprodukt wird sowohl vom Zahnfleischgewebe als auch von der Mundflora abgegeben und steht im Verdacht, die Zahnfleischentzündung und krankhafte Dysbalance der Mundflora zu fördern. Guo und sein Team haben daher in Zellkulturen und Mäusen zunächst untersucht, welche physiologischen Reaktionen das Succinat auslöst. Dabei stellten sie fest, dass ein bestimmter Rezeptor auf den Zellen der Mundschleimhaut eine entscheidende Rolle spielt: Deaktivierten sie diese SUCNR1 genannte Andockstelle durch eine Genblockade, entwickelten Mäuse trotz gleich hoher Succinatwerte keinen Knochenabbau und auch die Zahnfleischentzündung fiel schwächer aus.


## Rezeptorblockade hemmt Parodontitis

Dies bestätigte sich auch in einem weiteren Test: Verabreichten die Forschenden ihren Mäusen zusätzlich Succinat, verschlimmerte sich die Parodontitis bei den Kontrollmäusen.

Bei den Tieren mit dem blockierten Succinat-Rezeptor zeigten sich hingegen keine negativen Auswirkungen: «Die SUCNR1-KO-Mäuse waren gegen die Succinat-Gabe resistent und zeigten genauso wenig Knochenschwund wie gesunde Kontrolltiere», berichten Guo und sein Team.

Auch die Mundflora blieb bei diesen Mäusen «normaler»: Während bei hartnäckiger Parodontitis vermehrt pathogene Bakterien aus den Gruppen der Bacteroidetes und Saccharibacteria vorkommen, war dies bei den Mäusen mit der Succinat-Rezeptorblockade nicht der Fall.

Ausgehend von diesen Erkenntnissen haben die Wissenschaftler ein Gel entwickelt, das sich einfach auf das Zahnfleisch auftragen lässt und dessen Wirkstoff ebenfalls den Succinat-Rezeptor blockiert. In Tests mit Mäusen und Kulturen menschlicher Zellen erwies sich auch dieses Gel als wirksam: Mäuse, die jeden zweiten Tag dieses Gel erhielten, entwickelten eine deutlich schwächere lokale und systemische Entzündung und auch der Knochenschwund im Kiefer war deutlich reduziert.

(Die Studie finden Sie unter: doi: 10.1016/j.celrep.2022.111389) 

Quelle: scinexx

© Piyaset/Shutterstock.com

## Hohe Präzision und Natürlichkeit

KI bei der Herstellung von Zahnkronen.



© sujit kantakat/Shutterstock.com

**HONGKONG** – Forscher der Fakultät für Zahnmedizin der Universität Hongkong haben eine neuartige Methode zur Herstellung von Zahnkronen entwickelt, indem sie generative künstliche Intelligenz (KI) einsetzen.


Das Team hat einen generativen KI-Algorithmus entwickelt, der einen dreidimensionalen (3D) Deep-Learning-Ansatz verwendet und personalisierte Zahnkronen mit hoher Genauigkeit herstellt. Die Software verwendet eine «Zahnbibliothek», die vordefinierte Kronenvorlagen enthält, um bei der Erstellung von prothetischen Designs zu helfen. Der Bediener kann noch weitere Anpassungen vornehmen, um individuelle Bedingungen zu erfüllen.

Die mit 3D-DCGAN AI entworfenen Kronen wurden mit natürlichen Zähnen und mit zwei anderen konventionellen CAD-Methoden der Kronendesign-Methoden verglichen. Die Ergebnisse zeigten, dass die generativen KI-konstruierten Kronen im Vergleich zu natürlichen Zähnen die geringste 3D-Diskrepanz, den engsten Höckerwinkel und ähnliche okklusale Kontakte aufwiesen. Diese Ergebnisse zeigen, dass die KI-basierte Methode zur Herstellung von Zahnkronen

eine hohe Präzision und Ähnlichkeit mit natürlichen Zähnen besitzt.

Die Verwendung von Lithiumsilikat ermöglicht es, dass die von der KI entworfenen Kronen der durchschnittlichen Lebensdauer natürlicher Zähne sehr nahekommen. Lithiumsilikat ist ein modernes Material, das eine hohe Festigkeit und Haltbarkeit aufweist und in der Zahnmedizin bereits häufig eingesetzt wird.

Klinische Studien zur Verwendung dieser generativen KI für Zahnkronen sind im Gange. Das Team arbeitet auch an der Anwendbarkeit dieses Werkzeugs in anderen Zahnprothesen wie Brücken und Prothesen. Es ist zu hoffen, dass diese KI-basierte Methode zur Herstellung von Zahnkronen in Zukunft in der Zahnmedizin weitverbreitet sein wird, da sie eine hohe Präzision und Ähnlichkeit mit natürlichen Zähnen aufweist und somit eine verbesserte Patientenversorgung ermöglicht.

Die Studie finden Sie unter: DOI: 10.1016/j.dental.2023.02.001 


Quelle: The University of Hong Kong

## Überlebensdauer nach Wurzelkanalbehandlung

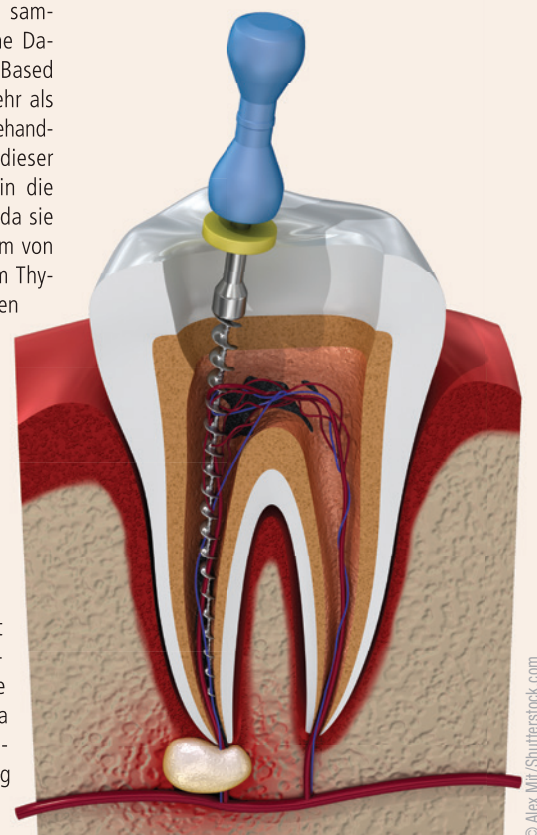
Neue Datenanalyse veröffentlicht.

**INDIANAPOLIS** – Laut neuen Forschungsergebnissen des Regenstrief Institute und der Indiana University School of Dentistry überleben Zähne etwa 11 Jahre nach einer Wurzelkanalbehandlung. Für diese als «Überlebensanalyse der Wurzelkanalbehandlung in nationalen zahnärztlichen PBRN-Praxen» im *Journal of Dental Research* veröffentlichte Studie sammelte das Forschungsteam elektronische Daten aus dem National Dental Practice-Based Research Network. Diese umfassten mehr als 46'000 Patienten, die eine Wurzelkanalbehandlung erhalten hatten. «Die Ergebnisse dieser Studie geben einen tieferen Einblick in die Langlebigkeit zahnärztlicher Eingriffe, da sie reale Daten zu einem breiteren Spektrum von Patienten liefern», so Erstautor Thankam Thyvalikakath. «Diese Informationen können verwendet werden, um Patienten und Zahnärzten zu helfen, bessere Behandlungsentscheidungen zu treffen.»

Die Datenanalyse ergab, dass die mediane Überlebenszeit eines Zahns nach einer Wurzelkanalbehandlung 11,1 Jahre beträgt. Dies kann jedoch von mehreren Faktoren beeinflusst werden, einschließlich Nachsorgebehandlungen. Der Versicherungsstatus spielte auch eine bedeutende Rolle bei der Überlebenszeit der Zähne. Zähne, die eine Wurzelkanalbehandlung und eine anschließende Füllung und Krone erhalten, halten etwa 20 Jahre. Zähne, die nach einer Wurzelkanalbehandlung entweder eine Füllung oder eine Krone erhalten, halten etwa 11 Jahre.

Zähne, die nach einer Wurzelkanalbehandlung nicht versorgt werden, halten nur etwa 6,5 Jahre. 

Quelle: Regenstrief Institute



© Alex Mit/Shutterstock.com