



**CAMBRIDGE** – In einer kürzlich im *Journal of Oral Microbiology* veröffentlichten Studie untersuchten Forscher des Forsyth Institut die Wirksamkeit des neuen antimikrobiellen Mittels FP-100 zur gezielten Beseitigung von *Fusobacterium nucleatum*, einem Pathobionten, der bei oralen Erkrankungen wie Parodontitis eine zentrale Rolle spielt.

*Fusobacterium spp.* gelten als opportunistische Pathogene. Diese sind nicht nur an einer Vielzahl von oralen sowie systemischen Krankheiten beteiligt, sondern kommen häufig in der Mundhöhle oder im Gastrointestinaltrakt vor. Speziell für orale Krankheiten wie Parodontitis, Pulpaerkrankungen und Mundhöhlenkrebs ist das *Fusobacterium nucleatum* weit verbreitet. Durch Adhäsionsproteine unterstützt dieses Bakterium die Anheftung und Verbreitung anderer parodontaler Pathogene, was den Alveolarknochenabbau fördert und die Behandlung erschwert.

Jene Bakterien erschweren die Behandlung von Parodontitis auf herkömmlichen Wegen, weswegen neue und insbesondere antimikrobielle Ansätze erforderlich sind. In der Studie wurde FP-100 verwendet, das spezifisch das bakterielle Wachstum hemmt, ohne die Vielfalt der oralen Mikrobiota zu beeinträchtigen. Dazu wurden in vitro Bakteriengemeinschaften aus mehreren Arten kultiviert und dann über zwei Tage mit je zwei Konzentrationen von FP-100 behandelt sowie in einem 24-Stunden-Intervall mittels 16S-rRNA-Sequenzierung untersucht. Für die In-vivo-Testung setzten die Forscher ein Mausmodell ein, dem durch Ligatur Parodontitis induziert wurde.

#### Systemische Prävention für mehrere Krankheiten

FP-100 reduzierte die Anzahl von *Fusobacterium spp.* in den In-vitro-Modellen signifikant ( $p < 0,05$ ). Die mikrobielle Diversität blieb dabei unverändert. Das Mausmodell zeigte kein nachweisbares kultivierbares *F. nucleatum* in mit FP-100 behandelten Ligaturen, nur in den Kontrollmäusen blieb das Bakterium bestehen. Zudem wurde eine deutliche Verringerung des Alveolarknochenverlusts sowie eine Reduktion der entzündungsfördernden Zytokine TNF-alpha und IL-1 $\beta$  beobachtet.

Sowohl in vitro als auch in vivo eliminierte FP-100 gezielt *F. nucleatum*. Dies ist nicht nur für die Behandlung von Parodontitis und anderen oralen Erkrankungen relevant. Auch das Risiko anderer systemischer Krankheiten wie Darmkrebs könnte durch die Therapie mit FP-100 verringert werden.

Der Patentantrag für FP-100 wurde bereits gemeinsam von ADA Forsyth und Flightpath Bio angemeldet. Sie wollen das Potenzial des Antibiotikums in klinischen Studien weiter erforschen, um Rückschlüsse zur Behandlung von Parodontitis bei Menschen zu ziehen, und die Anwendung auf andere durch *Fusobacterium nucleatum* verursachte Krankheiten ausweiten. **DT**

Quelle: ZWP online

## Verbesserte Diagnose und Behandlung

Neu entwickelte automatisierte Methoden nutzen routinemäßig erfasste Daten.

**INDIANAPOLIS** – Parodontopathien stellen in den Vereinigten Staaten aufgrund der alternden Bevölkerung ein zunehmend bedeutendes gesundheitliches Problem dar. Leider werden diese Erkrankungen oft zu spät erkannt oder nicht ausreichend behandelt. Laut den Centers for Disease Control and Prevention (CDC) leiden bereits 47 Prozent der Erwachsenen ab 30 Jahren und 79 Prozent der Erwachsenen ab 65 Jahren an einer Form von Parodontalerkrankung.

Wissenschaftler des Regenstrief Institute und der Indiana University School of Dentistry haben nun eine innovative Lösung entwickelt, um dieses Problem anzugehen. Sie haben Computeralgorithmen entworfen, die dazu verwendet werden können, den Verlauf von Parodontalerkrankungen genauer und effizienter zu verfolgen. Diese Algorithmen könnten Zahnärzten und Parodontologen dabei helfen, Veränderungen im Krankheitsverlauf besser zu überwachen und so eine frühzeitige Intervention zu ermöglichen. Gleichzeitig wurden spezielle Tools entwickelt, die es ermöglichen, Daten aus elektronischen Zahnarztakten zu nutzen, um die Diagnosestellung zu automatisieren. Dies könnte den Diagnoseprozess beschleunigen und die Präzision verbessern.

Parodontalerkrankungen sind insbesondere im frühen Stadium reversibel, bevor sie die tiefer liegenden Gewebe und die Zahnstütze erheblich schädigen. Wenn Zahnärzte in der Lage sind, Veränderungen anhand von klinischen Notizen und Parodontalcharting-Daten, die in den elektronischen Zahnarztakten dokumentiert werden, nachzuvollziehen, wird die Diagnose erheblich erleichtert. Dieser automatisierte Ansatz könnte es den Zahnarztpraxen ermöglichen, eine frühere und erfolgreichere Behandlung durchzuführen. Das übergeordnete Ziel dieser Entwicklung ist es, eine Kultur der strukturierten Dokumentation und Diagnose zu etablieren – ähnlich wie sie in der allgemeinen Medizin bereits weit verbreitet ist. Rund 90 Prozent der Zahnarztpraxen in den USA nutzen heutzutage bereits elektronische Zahnarztakten.

#### Behandlung automatisiert und überwacht

Ein besonderer Vorteil dieser neuen Methodik liegt darin, dass die routinemäßig erfassten Daten zur Überwachung von Zahnfleischerkrankungen verwendet werden können. Dies ermöglicht es, auch solche Veränderungen zu erkennen, die mit bloßem Auge nicht sichtbar sind. Die automatische Analyse dieser Daten könnte dabei helfen, Parodontalerkrankungen in einem frühen, möglicherweise reversiblen Stadium zu identifizieren. Dies stellt einen klaren Vorteil gegenüber traditionellen Methoden dar, die oft auf Röntgenbilder angewiesen sind, welche in der Regel nur fortgeschrittene Stadien der Erkrankung zeigen.

Es gibt eine bidirektionale Beziehung zwischen Parodontalerkrankungen und verschiedenen Risikofaktoren. Beispielsweise erhöht Diabetes das Risiko für Zahnfleischerkrankungen, während umgekehrt Parodontalerkrankungen den Verlauf von Diabetes negativ beeinflussen können. Auch eine ähnliche Wechselwirkung besteht zwischen Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Parodontalerkrankungen. Aus diesem Grund ist das frühzeitige Erkennen, Überwachen und Behandeln von Parodontopathien ein entscheidender Bestandteil einer umfassenden und ganzheitlichen Patientenversorgung. Ein solcher integrativer Ansatz kann langfristig nicht nur die Mundgesundheit verbessern, sondern auch dazu beitragen, die Auswirkungen auf die Allgemeingesundheit zu minimieren. **DT**

Quelle: Regenstrief Institute



## Hydroxylapatit wirksam in der Kariesprophylaxe

Neue Metaanalyse in renommiertem *Journal of Dentistry*.

**BIELEFELD** – Hydroxylapatit ist ein Wirkstoff, der in Mundpflegeprodukten wie Zahnpasten und Mundspülungen zur Kariesprophylaxe eingesetzt wird. Das Besondere an diesem Wirkstoff ist seine hohe Ähnlichkeit mit den natürlichen Zahnschmelzkristalliten (biomimetisches Wirkprinzip). Kürzlich wurde eine neue Publikation über die aktuelle Studienlage zur Wirksamkeit von Hydroxylapatit in der Kariesprophylaxe im international renommierten *Journal of Dentistry* (Elsevier) veröffentlicht, die weiteren Argumente für Zahnpflege mit Hydroxylapatit liefert. Autoren dieser Publikation sind zahnmedizinische Forschende aus Kanada, Polen und den USA sowie Wissenschaftler aus der Forschung der Dr. Wolff Group.

#### Details zur Publikation

Das Ziel der Publikation war im ersten Schritt die Durchführung einer systematischen Literaturrecherche, um Studien zu identifizieren, die die Wirksamkeit von Hydroxylapatit in der Kariesprophylaxe untersucht haben. Hierfür wurden ausschließlich klinische Studien und In-situ-Studien eingeschlossen.

Es wurde in verschiedenen wissenschaftlich relevanten Datenbanken recherchiert: PubMed, Scopus, EMBASE und Web of Science. Im zweiten Schritt wurden die gefundenen Studien mittels statistischer Analysen (Metaanalysen) ausgewertet, um die Wirksamkeit von Hydroxylapatit in der Kariesprophylaxe anhand wissenschaftlich etablierter Methoden zu bewerten.

#### Ergebnisse

Nach intensiver Durchsicht der Literatur wurden fünf klinische Studien und acht In-situ-Studien identifiziert, die in die Metaanalysen aufgenommen wurden. Vier der fünf klinischen Studien wurden ab dem Jahr 2019 publiziert, was zeigt, dass diese Studien nach den neuesten Standards klinischer Forschung durchgeführt wurden. Die vorliegenden klinischen Studien zeigen, dass fluoridfreie Hydroxylapatit-Zahnpasten gegenüber Fluoridzahnpasten in der Kariesprophylaxe nicht unterlegen sind. Die In-situ-Studien bestätigen diese Ergebnisse und liefern darüber hinaus detaillierte Informationen zu den Wirkmechanismen von Hydroxylapatit in der Kariespro-

phylaxe. Hydroxylapatit remineralisiert kariöse Läsionen effektiv und reduziert signifikant die bakterielle Anlagerung an die Zahnoberfläche.

#### Schlussfolgerungen

Hydroxylapatit ist ein sicherer und wirksamer Wirkstoff für die Kariesprophylaxe. Die Evidenz für die Wirksamkeit von fluoridfreien Hydroxylapatit-Mundpflegeprodukten wurde durch neue Studien weiter gestärkt. Auch bei versehentlichem Verschlucken ist Hydroxylapatit sicher, sodass dieser Wirkstoff – neben der Anwendung bei Erwachsenen – auch für die Zahnpflege von Babys und Kindern ideal geeignet ist. **DT**

Quelle: Dr. Wolff Forschung

Hier geht es zur Publikation!

