

Neue Funktionen für Bakterien und Pilze

Kariesverursachende Mikroorganismen können Superorganismen bilden.

PHILADELPHIA – Das Forscherteam um Hyun Michel Koo, Professor für Zahnmedizin der University of Pennsylvania, hat herausgefunden, dass sich Pilze und Bakterien im Mund zu einem Superorganismus zusammensetzen können. Dieser neue multizelluläre, körper-externe Organismus ist klebriger und widerstandsfähiger gegen antimikrobielle Mittel sowie deren Entfernung als seine artgleichen Gegenstücke. Gleichzeitig verursacht er mehr Karies.

Entdeckt wurde der Superorganismus im Speichel von Kindern, die bereits fortgeschrittene Karies hatten. Neben seiner hohen Resistenz gegen antimikrobielle Mittel wies der neue Organismus eine


weitere Besonderheit auf: «Unter dem Mikroskop haben wir festgestellt, dass die Bakterien und Pilze diese Verbände bilden und Bewegungen entwickeln, die wir ihnen nie zugetraut hätten: eine gehende und springende Beweglichkeit. Sie verfügen über viele unerwartete Funktionen, die dieser Ansammlung neue Vorteile bringen, die sie allein nicht erreichen könnten. Es ist fast wie ein neuer Organismus – ein Superorganismus – mit neuen Funktionen», erklärt Koo.

Vor der Entdeckung hatte sich Koo's Labor auf den zahnmedizinischen Biofilm oder Plaque konzentriert, der bei Kindern mit schwerer Karies auftritt. Dabei fand man heraus, dass sowohl Bakterien – *Streptococcus mutans* – als auch Pilze – *Candida albicans* – zu der Krankheit beitragen. Der Postdoktorand in Koo's Team, Zhi Ren, setzte bei den Untersuchungen die Mikroskopie ein und entdeckte so die neue Kombination aus Pilzen und Bakterien.

Komplexe Verbindung aus Mikroorganismen

Um den Superorganismus genauer zu analysieren, wurde ein Laborsystem eingerichtet, mit dem die Bildung dieser Ansammlungen nachgestellt werden konnte. Es wurden Bakterien, Pilze und ein zahnähnliches Material verwendet und in menschlichem Speichel inkubiert. So entwickelte sich eine hoch organisierte Struktur mit Bakterienclustern, die in einem komplexen Netzwerk aus Pilzhefen und fadenförmigen Ausstülpungen, den Hyphen, verankert war. Die Cluster waren darüber hinaus in ein extrazelluläres Polymer, ein klebstoffähnliches Material, eingebettet, wodurch sie schwer abzutöten sind.

Doch das vielleicht faszinierendste Merkmal der Assemblagen war ihre Mobilität. «Sie zeigten hüpfende und gehende Bewegungen, während sie kontinuierlich wuchsen», sagt Ren. In den ersten Stunden des Wachstums verbreitete sich der Organismus auf der zahnähnlichen Oberfläche rasant. Die Wissenschaftler konnten erkennen, dass die Ansammlungen mehr als 100 Mikrometer über die Oberfläche sprangen. «Das ist mehr als das 200-Fache ihrer eigenen Körperlänge. Laubfrösche und Heuschrecken können beispielsweise etwa das 50-Fache bzw. das 20-Fache ihrer eigenen Körperlänge nach vorne springen», so Ren.

Um Karies bei Kindern zukünftig zu verhindern, ist es nötig, diese Verbindung frühzeitig zu bekämpfen. «Wenn man diese Bindung blockiert oder die Ansammlung unterbricht, bevor sie auf dem Zahn ankommt und Schaden anrichtet, könnte das eine präventive Strategie sein», erklärt Koo. 

Quelle: University of Pennsylvania



Behandlung von kurzfristigen Zahnschmerzen

Nonsteroidale Antirheumatika als erste Massnahme.




CHICAGO – Eine neue klinische Leitlinie, entwickelt von der American Dental Association (ADA), empfiehlt nonsteroidale Antirheumatika (NSAR) wie Ibuprofen und Naproxen als erste Massnahme zur Behandlung von kurzfristigen Zahnschmerzen bei Erwachsenen und Jugendlichen ab 12 Jahren. Die Leitlinie, veröffentlicht im Februar im *Journal of the American Dental Association*, hebt die evidenzbasierte Wirksamkeit dieser Medikamente bei der Schmerzkontrolle nach Zahnextraktionen oder bei akuten Zahnproblemen hervor, wenn sofortige zahnärztliche Versorgung nicht möglich ist.

Besondere Aufmerksamkeit gilt auch den Richtlinien für die Verschreibung von Opioiden, wobei «Vorsichtshalber»-Rezepte vermieden werden sollen.

Die Leitlinie betont die Notwendigkeit einer gemeinsamen Entscheidungsfindung mit den Patienten und warnt vor der Verschrei-

bung von Opioiden an Jugendliche und junge Erwachsene. Zahnärzte werden ermutigt, Patienten über die korrekte Lagerung und Entsorgung von Opioiden zu informieren und Risikofaktoren für Missbrauch und schwere Nebenwirkungen zu berücksichtigen.

Dr. Paul Moore, der schriffführende Autor der Leitlinie, betont die Bedeutung dieser evidenzbasierten Empfehlungen und ermutigt Zahnärzte, mit ihren Patienten über Schmerzmanagement-Erwartungen zu sprechen. Die ADA hofft, dass die Leitlinie das Risiko von Opioidabhängigkeit, Überdosierung und Missbrauch reduzieren wird. Die vollständige Leitlinie und weitere Informationen sind auf der Website der ADA unter ada.org/painmanagement verfügbar. 

Quelle: American Dental Association

Adipositas und Zahnheilkunde

Patienten suchen Unterstützung beim Zahnarztbesuch.



LONDON – Mit 39 Millionen Kindern unter fünf Jahren und 1,9 Milliarden Erwachsenen weltweit, die mit Übergewicht leben, ist Adipositas eine globale Krankheit.

Die Methoden zur Bekämpfung der steigenden Zahl von Fettleibigen haben sich in den letzten Jahren drastisch verändert. Chirurgische Eingriffe und in letzter Zeit auch Medikamente zur Gewichtsreduzierung werden als schnellere Lösung als klassische Methoden wie Ernährungsumstellung und Sport angesehen.

Forscher von der Loughborough University haben untersucht, wie Zahnärzte dazu beitragen können, dieses Übergewichtsproblem anzugehen. Die Wissenschaftler haben direkt mit Zahnärzten und Patienten zusammengearbeitet, um herauszufinden, ob Vorsorgeuntersuchungen und Massnahmen zur Gewichtsregulierung Teil einer zahnärztlichen Routineuntersuchung und -beratung werden sollten.

Die Studie, die von Wissenschaftlern des Centre for Lifestyle Medicine and Behaviour (CLiMB) der Universität durchgeführt wurde, ergab, dass die Mitwirkung der zahnärztlichen Teams derzeit gering ist und nicht zur Standardpraxis gehört. Die Einschätzung der Teams, die bereits Unterstützung beim Gewichtsmanagement anbieten, ist, was die Integration dieses Aspekts in die Patientenberatung betrifft, sehr positiv. Auch die Allgemeinheit befürwortet ein Gewichts-screening und -gespräch, wenn es sensibel und konsequent für alle Patienten unabhängig von ihrem Gewichtsstatus durchgeführt wird.

Ziel: Verbesserung der Gesundheit

Die Studie wurde von der Kinderzahnärztin Jessica Large und Amanda Daley, Professorin für Verhaltensmedizin und Direktorin von CLiMB, geleitet.

Jessica Large über das Projekt: «Es ist positiv zu sehen, dass sowohl die Öffentlichkeit als auch die Berufsgruppen es unterstützen, dass das Gewichtsscreening und die Beratung bei zahnärztlichen Terminen zur Routine werden. Alle im Gesundheitswesen Beschäftigten haben die Möglichkeit, zur Verringerung der Fettleibigkeit und zur Verbesserung der Gesundheit beizutragen, und diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass Zahnärzte mit der richtigen Unterstützung und Ausbildung einen positiven Beitrag zu diesem Ziel leisten könnten.»

Prof. Daley sagt: «Der Grossteil der Bevölkerung besucht den Zahnarzt mindestens einmal im Jahr, was eine ideale Gelegenheit für Untersuchungen und Massnahmen zur Verringerung der Fettleibigkeit darstellt. Sie führen auch andere Massnahmen zur Verhaltensänderung durch, wie z. B. die Raucherentwöhnung und Ernährungsberatung im Zusammenhang mit der Reduzierung zuckerhaltiger Snacks und Getränke. Dies versetzt sie in eine gute Position, um Gewichtsprobleme anzugehen.»

In der Studie wurden auch mehrere Hürden ermittelt, die zahnärztliche Teams davon abhalten, das Thema Gewicht anzusprechen und Massnahmen anzubieten, z. B. das Stigma des Übergewichts, Zeitmangel und die Angst vor Beleidigungen. Es besteht auch ein deutlicher Bedarf an der notwendigen Ausbildung und Unterstützung, wenn dieser ganzheitliche Ansatz in der zahnärztlichen Versorgung erfolgreich sein soll. Ausserdem bedarf es klarer Leitlinien und der Unterstützung durch die Interessengruppen, einschliesslich der Berufsverbände.

Die Studie wurde in der Zeitschrift *Obesity Reviews* veröffentlicht. 

Quelle: medicalxpress.com