

Sensortechnologie: Zahnsperre zur Gesundheitsüberwachung



Forscher der Technischen Universität Delft (Niederlande) haben in Zusammenarbeit mit dem Universitätsklinikum Radboud eine neuartige Technologie zum Sammeln von oralen Daten entwickelt. Die Technologie umfasst eine batteriebetriebene Sensorplattform sowie Software für das Smartphone.

Das Projekt mit dem Namen Densor soll es ermöglichen, schnell, langfristig und präzise Informationen aus dem Mundraum zu erfassen. Dafür wird der Sensor über eine normale Zahnsperre oder eine Aufbisschiene im Mund getragen. Dabei misst er Kopf- und Kieferbewegungen und kann Sprechen, Schlucken und Trinken unterscheiden. Die erfassten Daten lassen sich leicht über ein gekoppeltes Smartphone auslesen. Der Einsatz von Densor eröffnet vielfältige Möglichkeiten für Diagnostik und Prävention in der Mundgesundheit. Beispielsweise könnte die Technologie dazu dienen, Zahnschäden zu erkennen, sauren Reflux zu analysieren oder über Ernährung Rückschlüsse auf die allgemeine Gesundheit zu ziehen.

Die gesammelten Daten könnten genutzt werden, um ein besseres Verständnis für die orale wie auch allgemeine Gesundheit zu erlangen. Da die Mundgesundheit Einfluss auf den ganzkörperlichen Gesundheitszustand nimmt, gibt die Innovation der Forschung die Möglichkeit, die Technologie interdisziplinär einzusetzen. Es sei ein Schritt in Richtung inklusiver und zugänglicher Gesundheitsüberwachung, betont Professor Przemysław Pawełczak von der TU Delft.

Momentan arbeitet das Forscherteam an der Weiterentwicklung der Plattform mit zusätzlichen Sensoren und integrierter Datenverarbeitung.

Quellen: Medical XPress/ZWP online

Gene, die die Zahnform beeinflussen

Ein internationales Forscherteam hat herausgefunden, dass Gene eine zentrale Rolle bei der Form und Größe unserer Zähne spielen. Die Studie unter der Leitung von Forschern der UCL (University College London), der Open University, der Fudan University (China), der Aix-Marseille University (Frankreich) und der National University of La Plata (Argentinien) analysierte Daten von knapp 900 Personen. Sowohl europäische als auch indigene und afrikanische Genpools wurden untersucht. Die Wissenschaftler zogen für die Analyse Zahnabdrücke und 3D-Scans von Zahnkronen der Probanden heran, an denen sie Messungen durchführten. Die Messergebnisse wurden anschließend mit genetischen Informationen der Teilnehmer in einer genomweiten Assoziationsstudie verglichen.

Dabei entdeckten die Forscher 18 Genregionen, die die Zahnform beeinflussen – lediglich eine davon war der Wissenschaft bereits bekannt. Dank einer multiomischen Analyse (Kombination verschiedener Arten von biologischen Daten) entwickelten sie ein umfassenderes Bild darüber, welchen Einfluss die Gene auf die Zahnform nehmen können.

Eines der entdeckten Gene konnte nur bei Menschen mit europäischer Abstammung nachgewiesen werden. Dieses wurde durch den Neandertaler vererbt und führt zu dünneren Schneidezähnen. Außerdem weisen Europäer insgesamt kleinere Zähne auf als andere Ethnien.

Ein den Forschenden bereits bekanntes Gen namens EDAR tauchte überraschend bei verschiedenen Ethnien auf und nimmt Einfluss auf die Breite der Zähne. Bisher ging die Wissenschaft davon aus, dass dieses Gen nur bei Menschen ostasiatischer Abstammung zu finden sei und deren Schneidezahnform beeinflusst.

Unklar bleibt, ob diese Gene durch Vorteile für die Zahngesundheit evolutionär bevorzugt wurden oder ob die Zahnform nur ein Nebenprodukt anderer genetischer Anpassungen ist.

Quellen: EurekAlert/ZWP online

Vorbild Krake: Revolutionäre Saugnapftechnik für Zahnprothesen

Ein interdisziplinäres Forscherteam des King's College London möchte das Tragen von Zahnprothesen revolutionieren – indem sie sich das Wunder der Natur zunutze machen.

Ein altbekanntes Problem für die ca. 350 Millionen Zahnprothesenträger der Welt ist die stabile Befestigung des Zahnersatzes. Denn Prothesen haften oft nicht an Ort und Stelle, wie sie es sollten. Unhygienisch wirkende Prothesenhaftmittel gelten als nicht sehr beliebt bei Betroffenen. Daher kam dem leitenden Wissenschaftler der Studie, Dr. Sherif Elsharkawy vom King's College London, der Einfall, sich auf die Kraft der Natur zu konzentrieren: die Saugnapfe von Krakenarmen.

Kraken erzeugen dank der an den Tentakeln befindlichen Saugnapfe einen Unterdruck, der sie an einer glatten Oberfläche fixieren kann. Diese Methode der Retention (Haftung) nutzten die britischen Forschenden, um 3D-gedruckte Modelle von Ober- und Unterkieferprothesen zu erstellen. An diesen Modellen integrierten sie Saugnapfe, die an der weichen Mundschleimhaut befestigt werden können.

Die Analyse der Kiefermodelle ergab signifikante Ergebnisse: Die Prothesen wiesen eine doppelt so starke Retention auf als herkömmliche Prothesen. Dennoch konnten sie mühelos vom Träger entfernt werden.

Dr. Elsharkawy betont die Relevanz der Studienergebnisse: „Diese Forschung verbindet Natur und Technologie, um eine langjährige Herausforderung für Prothesenträger zu lösen. Durch die Nachahmung der genialen Haftstrategien von Krakensaugnapfen haben wir einen Prototyp entwickelt, der auch in den anspruchsvollsten oralen Umgebungen verbesserten Halt und Komfort bietet. Unsere Ergebnisse ebnen den Weg für eine neue Generation von Prothesen, die die Lebensqualität von Millionen Menschen weltweit transformieren kann.“

Zudem haben Wissenschaftler der Fakultät für Zahnmedizin, Mund- und Kieferwissenschaften des King's College chemische Veränderungen untersucht, die die Haftung von Prothesen verbessern könnten. Sie evaluierten, dass eine dünne Beschichtung aus Keratin auf Kunststoffprothesen eine chemische Verbindung mit dem Keratin der Mundschleimhaut eingeht. Das kann als zusätzliches Haftungsmedium genutzt werden – und ist dabei unsichtbar, beeinträchtigt dementsprechend das Aussehen der Prothese nicht.

Quellen: King's College London/ZWP online





© C.Castilla-stock.adobe.com

DIGITALE DENTALE TECHNOLOGIEN

START DIGITAL, FINISH ANALOG

23./24. MAI 2025
KONGRESS DORTMUND

