

Gesundheitliche Risiken

Rauchen bringt das orale Mikrobiom aus dem Gleichgewicht.



BELLVILLE – Rauchen schadet nicht nur Lunge und Herz-Kreislauf-System, sondern verändert auch die bakterielle Besiedlung im Mund, darauf weist eine Studie aus Südafrika hin. Die Forschenden fanden bei Rauchern deutlich häufiger Bakterien, die mit Parodontitis und anderen Entzündungsprozessen in Verbindung stehen.

Der Mund beherbergt ein komplexes Mikrobiom, das dazu beiträgt, Krankheitserreger abzuwehren und das ökologische Gleichgewicht in der Mundhöhle aufrechtzuerhalten. Gerät dieses Gleichgewicht aus der Balance, können sich krankheitsfördernde Keime ausbreiten. Die Folge können unter anderem Gingivitis und Parodontitis sein. Gleichzeitig wird zunehmend diskutiert, welche Rolle das orale Mikrobiom auch für die allgemeine Gesundheit spielt.

Für die Studie analysierten die Forschenden subgingivale Plaqueproben von 128 Erwachsenen. Bei Rauchern fanden sie deutlich häufiger parodontitisassoziierte Bakterien wie *Fusobacterium*, *Campylobacter* und *Tannerella forsythia* als bei Nichtrauchern. Die Ergebnisse sprechen dafür, dass Tabakkonsum die Zusammensetzung des oralen Mikrobioms nachhaltig verändert und entzündungsfördernde Keime begünstigt. Als mögliche Ursache nennen die Autoren unter anderem Nikotin und weitere Inhaltsstoffe des Tabakrauchs. Sie können den Speichelfluss verringern und die Bedingungen in der Mundhöhle so verändern, dass sich bestimmte Bakterien leichter ansiedeln und als Biofilm auf den Zahnoberflächen etablieren. Auch E-Zigaretten gelten nach heutigem Kenntnisstand nicht als unbedenkliche Alternative. [DT](#)

Quelle: ZWP online

Mini-Roboter im Mund

Forschende entwickeln neue Technik für Zahnbehandlung.

BASEL – Die routinemässige Kontrolluntersuchung endet nicht selten mit der Diagnose einer ausgedehnten kariösen Läsion, die eine Überkronung erforderlich macht. Die konventionelle Versorgung ist zeitaufwendig und umfasst in der Regel mehrere Behandlungsschritte: Exkavation, Aufbau, Präparation, Abformung, Provisorium und schliesslich die definitive Eingliederung der im Labor gefertigten Krone.

Künftig könnte dieser Ablauf deutlich verkürzt werden – durch einen miniaturisierten Dentalroboter, der am Department of Biomedical Engineering der Universität Basel entwickelt wurde. Konzeptionelle Impulse kamen von Forschern der Universität Zürich.

Der Prototyp ist kaum grösser als ein Weinkorken und misst 43 × 26 × 28 Millimeter. Motoren und Steuereinheit befinden sich ausserhalb des Mundes und sind über flexible Antriebswellen, Kabel und Schläuche mit dem Robotersystem verbunden.

«Die Grösse ist so designt, dass er bequem in den geöffneten Mund passt», erklärt Dr. Yukiko Tomooka, Erstautorin der Publikation in *IEEE Transactions on Medical Robotics and Bionics*, in der das Forschungsteam den Roboter vorstellt.

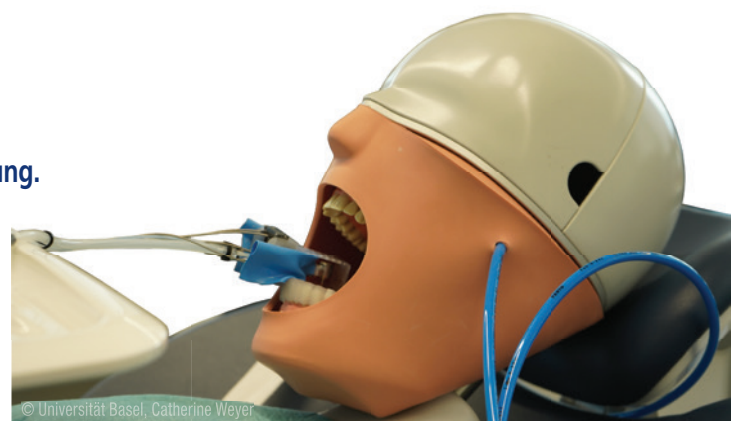
Weniger Termine beim Zahnarzt

Der Prototyp namens «MIR» (für «Miniature Intraoral Robot») soll Zähne künftig exakt nach einem digitalen Plan präparieren. Die Vision: Nach einem Scan beim ersten Termin könnten Zahnärzte genau planen, in welcher Form der Roboter das Zahnmaterial abtragen soll, und die Krone direkt bestellen – nicht erst nach dem zweiten Termin.

Der Scan dient nicht nur zur Planung der Krone, sondern auch für eine individuell angepasste Zahnschiene, auf welcher der Mini-Dentalroboter befestigt wird. «Selbst wenn der Patient den Kopf drehen sollte, bewegt sich der «MIR» mit», so Tomooka.

Dentalroboter arbeitet bemerkenswert präzise

Die Forscher testeten den Dentalroboter an Zahnmodellen aus Kunstharz sowie an einer Keramik mit schmelzzähnlicher Härte. Die



Präparation erfolgte in zwei Schritten: Zunächst reduzierte ein breiter Bohrer die Zahnoberfläche, anschliessend bearbeitete ein längerer, schlanker Bohrer die Zahnseiten.

Bemerkenswert ist die bereits erreichte Präzision des Systems, obwohl bislang keine Sensorik zur direkten Positionsmessung oder -korrektur integriert ist. In den Versuchen lag die Positionsabweichung unter 0.2 Millimetern; mit zusätzlicher Sensorik dürfte sie sich weiter verringern lassen.

Auch die beim Fräsen entstehenden Kräfte wurden erfasst. Sie blieben in den Tests unter fünf Newton. Zudem untersuchte das Team die Geräuscentwicklung, um die Praxistauglichkeit des Systems besser einschätzen zu können.

Bald mit Sensoren und Kamera

Bis der «MIR» in Zahnarztpraxen eingesetzt werden kann, sind jedoch weitere Arbeiten nötig. In einem nächsten Schritt wollen die Forschenden Sensoren und eine Kamera in den Roboter einbauen, damit das System seine Position und den Behandlungsverlauf überwachen kann. «Selbst nach einem Stromunterbruch wüsste der «MIR» anhand der Sensordaten, wo er sich gerade befindet und wo er weitermachen muss», erklärt Forschungsgruppenleiter Prof. Dr. Georg Rauter. Grösser sollte der Mini-Roboter dadurch nicht werden, so das Ziel. [DT](#)

Quelle: Universität Basel

Autorin: Angelika Jacobs

ANZEIGE

Q-Optics

Let Your Neck TAKE A VACATION

 **bds dental ag**

**Römerstrasse 149
8404 Winterthur**

**Tel: +41 (0) 52 397 3020
Fax: +41 (0) 52 397 3028**

**info@bds-dental.ch
www.bds-dental.ch**