

© Image World – stock.adobe.com

Über die **digitalen Chancen** in der Zahnmedizin

Prävention im Regelkreis. Zahnärztinnen und Zahnärzte sind laut Deutscher Mundgesundheitsstudie (DMS) unangefochtene „Präventionsweltmeister" im Gesundheitswesen. Sie verfügen über ein Vertrauensverhältnis zum Patienten und sehen ihn regelmäßig ohne akuten Leidensdruck. Aber wie kann aus dieser Vorreiterrolle und immer neuen technologischen Möglichkeiten mehr erwachsen?

Autor: Ralf Rausch

Die Kontrollbesuche in der Zahnarztpraxis bilden einen Regelkreis zahnärztlicher Prävention. Doch selbst bei einer engmaschigen Betreuung hängt der Präventionserfolg im Wesentlichen von der Mitarbeit der Patientinnen und Patienten ab. Neue Technologien bieten die Chance, den Regelkreis digital neu zu denken und auf die persönliche Patientensituation auszurichten. Ein theoretischer Zielzustand könnte so aussehen: Intraorale Daten werden über Sensorik erfasst und mittels KI-Algorithmen in einem Praxis-Dashboard auf pathologische Muster wie Säurestürze oder Entzündungspeaks untersucht. Darauf aufbauend steuert die Praxis über Patienten-Apps gezielte Verhaltensänderungen an und etabliert ein automatisiertes Risikomonitoring, das bei kritischen Schwellenüberschreitungen einen „Alarm" auslöst. Zahnärztinnen und Zahnärzte könnten dadurch noch schneller und präventiver agieren.

„Neue Technologien bieten die Chance, den Regelkreis digital neu zu denken."

Sensorik im Mund

Eine Kombination von Kontrollbesuchen in der Zahnarztpraxis mit smarten Alltagsprodukten wie elektrischen Zahnbürsten, smarte Schienen oder sogar dauerhaft integrierten Mikrosensoren in Kronen oder Implantaten könnte diagnostische Lücken schließen und damit die Prävention weiter verbessern. Die technologischen Fortschritte im Bereich der Miniaturisierung und der drahtlosen Datenübertragung z. B. über Bluetooth Low Energy haben dazu geführt, dass Sensoren immer alltagstauglicher werden. Sie können in Echtzeit Daten zu individuellem Putzverhalten, nächtlichem Zähneknirschen oder mechanischen

Überlastungen im Kausystem liefern. Außerdem könnten biochemische Marker wie pH-Wert, Glukosekonzentrationen oder Entzündungsindikatoren im Speichel gemessen werden. Analog zu Wearables wie Smartwatches, Smart Rings oder Fitness-Armbändern könnten „smarte Zähne“ auch das Aufgabenspektrum von Zahnärztinnen und Zahnärzten erweitern.

Für Sensoren, die sich dauerhaft im Mund befinden, gibt es allerdings noch einige technologische und strukturelle Hürden. Es bräuchte eine antimikrobielle und selbstreinigende Sensoroberfläche, die dem ständigen Kontakt mit Speichel standhält. Hinzu kommen extreme Temperaturschwankungen und mechanische Belastungen. Auch die Energieversorgung und die Datenübertragung aus dem Mund heraus bleiben technisch anspruchsvoll. In einem ersten Schritt muss die Sensorik auch nicht zwingend permanent intraoral verbaut sein. Denkbar ist zum Beispiel die Entwicklung alltagsintegrierter optischer oder speichelbasierter „Kiosksysteme“, die regelmäßig Daten generieren und durch gemeinsame Nutzung bezahlbar bleiben.

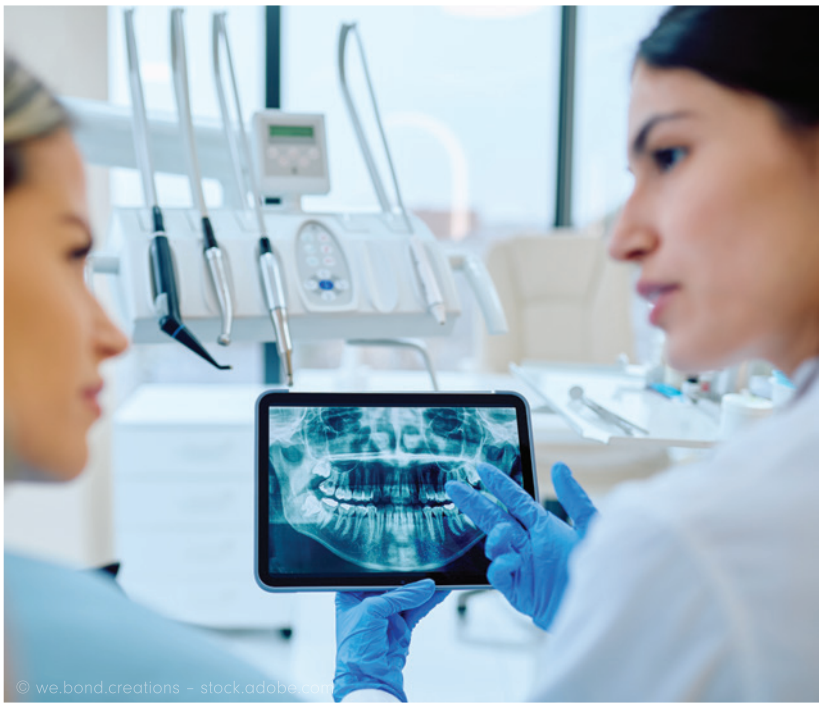
„Möglich ist eine virtuell koordinierte Gesundheitsversorgung mit dem Ziel einer verbesserten Prävention.“

Neue Möglichkeiten beim Datenhandling

Die kontinuierliche Datenerfassung im Alltag erzeugt eine Datenflut, die herkömmliche Praxisstrukturen überfordert. Das Thema Künstliche Intelligenz (KI) in der Zahnmedizin stand in diesem Jahr im Mittelpunkt des Praxis-Ökonomiekongress des FVDZ. Was dabei deutlich wurde: Neue Technologien verändern die Möglichkeiten der Datenauswertung komplett. KI-gestützte Röntgen- und 3D-Analysen erkennen minimale Knochenveränderungen, versteckte Entzündungen an Zahnwurzeln oder beginnende Karies deutlich früher als das menschliche Auge. Das kann zu unnötigen Behandlungen aber auch zu einer verbesserten Prävention führen. Das Entwicklungstempo ist rasant.

Besonders bei einer übergreifenden Verschmelzung von Datenströmen wird KI wirksam. Allerdings scheitert Implementierung im Praxisalltag aktuell oft noch an fehlenden standardisierten Schnittstellen zur Praxissoftware sowie einer ungeklärten rechtlichen Verantwortung. Aber klar ist, dass die Daten in einem digitalen Workflow nicht mit einem USB-Stick auf den 3D-Drucker überspielt werden sollten. Eine Lösung für Zahnarztpraxen wurde gerade an der Universität in Witten entwickelt. Dabei werden Datensilos einzelner Hersteller aufgebrochen, ein „Avatar“ mit allen verfügbaren Daten eines Patienten als Behandlungsgrundlage geschaffen und gleichzeitig verbleiben die Daten in den Händen einer Zahnarztpraxis.

Um administrative Hürden drastisch zu senken und hochgradig personalisierte Spitzenprävention für die breite Bevölkerung zugänglich und bezahlbar zu machen, könnte auch auf dezentrale Blockchain-Plattformen gesetzt werden. Zum Beispiel die Plattform myoncare bietet heute bereits eine virtuell koordinierte Gesundheitsversorgung mit dem Ziel einer verbesserten Prävention. Einem solchen Netzwerk mit Allgemeinmedizinern und Patienten könnten sich auch Zahnärztinnen und Zahnärzte anschließen. Allerdings entstehen auch hier Fehlanreize, weil die Daten im Netzwerk auch für Krankenkassen offen sind. Gleichzeitig kämpfen Zahnärztinnen und Zahnärzte aktuell noch mit der Einführung der elektronischen Patientenakte (ePA), und die Euphorie für zusätzliche Vernetzung ist eher gedämpft. Als politische Interessenvertretung muss sich der FVDZ mit den neuen Möglichkeiten beschäftigen und eine „Navigationsrolle“ gegenüber den Mitgliedern einnehmen.



Zahnmedizin als ewiger „Präventionsweltmeister“

Die Digitalisierung liefert den Zahnärztinnen und Zahnärzten die Daten und Werkzeuge, um den Mundraum nicht mehr isoliert, sondern als Schlüsselkomponente für ein langes Leben zu behandeln. Eine digital abgesicherte Mundgesundheit schützt den gesamten Organismus. Das macht den Zahnarztbesuch zu einer tragenden Säule der Allgemeinmedizin, die Schäden abwendet und Prävention fördert. Wenn diese Rolle angenommen wird, dann kann die Zahnmedizin in Zukunft noch stärker als „Präventionsweltmeister“ glänzen. ■