

# REZIDIVE

## anhand von 3D-Modellen sichtbar machen

Ein Beitrag von Paul Bartkowiak

### **Frau Dr. Sonnenschein, wie steht es um die parodontale Diagnostik in Deutschland?**

Geht man davon aus, dass alle Parodontitispatienten eines lebenslangen Monitorings bedürfen, um Rezidive frühzeitig erkennen und behandeln zu können, ergibt sich daraus eine große Aufgabe für die Zahnärzteschaft. Trotz intensiver Forschung hat sich in den letzten Jahrzehnten die klinische parodontale Diagnostik jedoch kaum verändert und es bleibt auch herauszustellen, dass die Erhebung der Sondierungstiefen und des Attachmentlevels eine bewährte, zuverlässige Methode der Befunderhebung darstellt und weiterhin als Goldstandard gilt. Dennoch weist diese Methode einige Nachteile auf.

### **Welche Nachteile sind das?**

Zum einen handelt es sich um eine Punktmessung, bei der stets nur ein begrenzter Bereich der infizierten Wundfläche erfasst wird. Leider ist die Methode auch techniksensitiv: Eine zuverlässige Reproduzierbarkeit erfordert ziemlich viel Erfahrung und Übung. Dadurch ist das Ergebnis in gewissem Maße vom jeweiligen Behandler beeinflusst. Ein weiterer Nachteil ist der erhebliche Zeitaufwand. Die vollständige Erhebung eines Parodontalstatus mit einer 6-Punkt-Messung (parodontale Sondierungstiefen, Attachmentlevel, Furkations- und Lockerungsgrade) erfordert eine ausführliche Untersuchung durch einen Zahnarzt oder eine speziell geschulte Fachkraft wie eine Dentalhygienikerin.

**[INTERVIEW]** Im vergangenen Jahr gewann Priv.-Doz. Dr. Sarah K. Sonnenschein von der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde der Universität Heidelberg für die Videodokumentation ihrer Arbeit „Fallbeispiel – Darstellung eines lokalen Parodontitisrezidivs“ den ersten Platz beim Praxispreis der Arbeitsgemeinschaft Dynamisches Digitales Modell (AG DDM). Durch das Monitoring über 3D-Modelle konnten Rezidive sichtbar gemacht und genau vermessen werden. Klingt spannend! Im Interview haben wir genauer nachfragt.

**„Trotz intensiver Forschung hat sich in den letzten Jahrzehnten die klinische parodontale Diagnostik kaum verändert** und es

bleibt auch herauszustellen, dass die Erhebung der Sondierungstiefen und des Attachmentlevels eine bewährte, zuverlässige Methode der Befunderhebung darstellt und weiterhin als Goldstandard gilt. Dennoch weist diese Methode einige Nachteile auf.“

—Priv.-Doz. Dr. Sarah K. Sonnenschein



Der wohl größte Kritikpunkt betrifft jedoch den Patientenkomfort: Viele Patienten empfinden die klinische parodontale Befunderhebung als unangenehm – dabei sollte sie idealerweise bei jeder Sitzung im Rahmen der UPT erfolgen.

**Worauf möchten Sie, vor diesem Hintergrund, mit Ihrer Forschung hinaus?**

Einer unserer Forschungsschwerpunkte ist die Langzeitbeobachtung von Parodontitispatienten während der UPT – mittlerweile über einen Zeitraum von mehr als 20 Jahren. In diesem Zusammenhang haben wir uns gefragt, ob es neben der klassischen Befunderhebung nicht auch ergänzende Methoden für das parodontale Monitoring während der Langzeit-UPT geben könnte. Unsere Überlegungen basieren darauf, dass gingivale und parodontale Entzündungen klinisch häufig in Form von Rezessionen oder Schwellungen sichtbar werden. Solche Volumenveränderungen lassen sich ideal in dreidimensionalen Modellen darstellen. Aus diesem Grund hatten wir die Idee, unsere Langzeit-UPT-Patienten nicht nur routinemäßig

„Die klinische Befunderhebung mittels Parodontalstatus bleibt unverzichtbar. Die Tiefe einer Tasche kann nicht mit einem Scan erfasst werden. **Das digitale intraorale Monitoring sollte daher als ergänzendes Instrument betrachtet werden, das insbesondere bei Patienten mit hohem Rezidivrisiko eine sinnvolle Ergänzung bietet.**“

\_Priv.-Doz. Dr. Sarah K. Sonnenschein



Hier gehts zur Videodokumentation von Priv.-Doz. Dr. Sarah K. Sonnenschein.

Quelle Video: AG DDM

ANZEIGE

# 5D

Neue Standards und Möglichkeiten  
in der dentalen DVT-Bildgebung



**Ray**

RAY Europe GmbH  
Kölner Str. 1, 65760 Eschborn  
+49 176 4654 2441  
sales@rayeurope.com

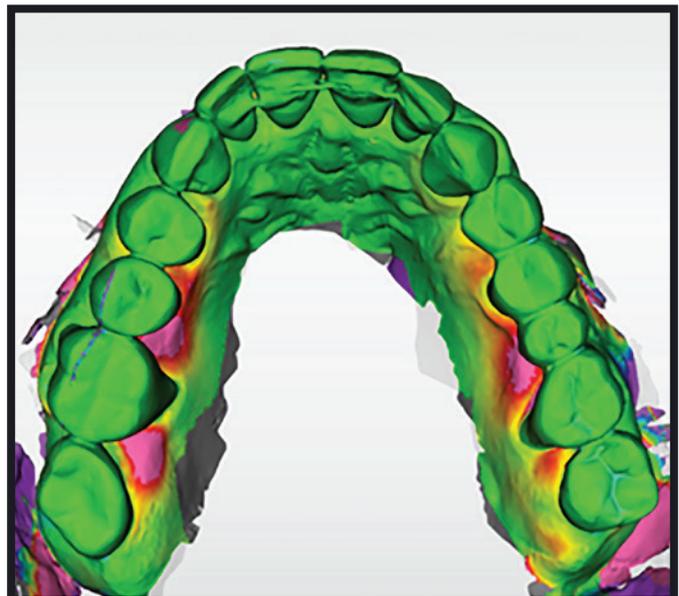
Halle 4.2  
Stand K090

**IDS**  
**2025**

anhand des Parodontalstatus zu kontrollieren, sondern auch mittels per Intraoralscanner erhobenen 3D-Modellen zu überwachen. Dabei prüfen wir im Rahmen einer Studie, ob Volumenveränderungen im Bereich der Gingiva – die durch die Überlagerung zweier aufeinanderfolgender Scans sichtbar werden – mit klinisch festgestellten Parodontitisrezidiven übereinstimmen.

**Was war die größte Herausforderung dabei?**

Die größte Herausforderung lag zu Beginn in den besonderen anatomischen Gegebenheiten eines parodontal geschädigten Bisses, insbesondere den sogenannten „interdentale schwarzen Dreiecken“. Um präzise Scans zu erhalten, die auch untersichgehende interdentale Bereiche erfassen, entwickelten wir eine spezielle Scantechnik. Erst nach einiger Übung gelang es uns, mit dem Intraoralscanner innerhalb einer akzeptablen Zeitspanne zuverlässige Ergebnisse zu erzielen. Sobald das Verfahren jedoch etabliert war, ließ es sich mühelos in den Behandlungsablauf der UPT integrieren, wobei die zusätzlichen Scanzeiten maximal fünf Minuten betragen.



**Abbildung 1** zeigt ein aus zwei Datensätzen (digitale intraorale Scans an zwei aufeinanderfolgenden UPT-Sitzungen) gemergtes Modell. Bereiche, die sich nicht verändert haben, sind grün dargestellt. Bereiche, in denen die zwei Modelle eine größere Distanz zueinander aufweisen, zum Beispiel wegen einer zunehmenden Schwellung der Gingiva, werden über die verwendete Software (OraCheck, Dentsply Sirona) in Rot-Pink dargestellt. Bei unseren ersten Beobachtungen könnten wir feststellen, dass sich die Zähne, die in direkter Nachbarschaft einer solchen Veränderung liegen, häufig ein lokales Parodontitisrezidiv aufweisen.

Scan: © Dr. Sarah K. Sonnenschein



Infos zur Person

Priv.-Doz. Dr. Sarah K. Sonnenschein, Oberärztin an der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde des Universitätsklinikums Heidelberg.

**Welche neuen Erkenntnisse konnten Sie durch die Verwendung des Dynamischen Digitalen Modells gewinnen?**

Bisherige Beobachtungen im Rahmen unserer Studie, einschließlich des Fallbeispiels, legen nahe, dass klinisch relevante Rezidive einer Parodontitis, gekennzeichnet durch eine Zunahme der Sondierungstiefe um 2 mm oder mehr, in den meisten Fällen auch mittels Merging erkannt werden können. Als Merging bezeichnen wir das Überlagern und Zusammenfügen von zwei oder mehr intraoralen Scans zu einem Modell. In unserem Fall werden zwei intraorale Full-Arch-3D-Scans übereinandergelegt, die wir an zwei aufeinanderfolgenden UPT-Terminen aufgenommen wurden. Bei den untersuchten Parodontitispatienten äußerten sich lokale Rezidive meist durch eine Schwellung der Gingiva im betroffenen Bereich, während in einigen Fällen auch eine Volumenabnahme in Form einer Gingivaretraktion um die betroffenen Zähne zu beobachten war.<sup>1</sup> In der von uns zum digitalen intraoralen Monitoring verwendeten Software (OraCheck, Dentsply Sirona) wird dies in dem gemergten Modell durch eine farbliche Veränderung des Bereiches, in dem es eine Volumenveränderung gegeben hat, angezeigt (Abb. 1). Das erzeugte gemergte 3D-Modell

1 Sonnenschein et al. (2022). Fallserie zum Monitoring der parodontalen Situation mittels Intraoralscanner. Poster #9. DG PARO-Jahrestagung 2022 in Stuttgart.

lässt sich über diese Software drehen und kann von allen Seiten betrachtet werden. Es können definierte Bereiche genauer betrachtet und genau festgelegt werden, ab welcher Distanz zwischen den Modellen eine Farbveränderung im gemergten Gesamtmodell angezeigt werden soll.

**Wie könnte Ihre Arbeit die zukünftige Behandlung und Überwachung von Parodontitispatienten beeinflussen?**

Intraoralscanner der neuesten Generation (zum Beispiel der in unserer Studie verwendete Primescan AC von Dentsply Sirona) bieten aus meiner Sicht ein enormes Potenzial als ergänzendes diagnostisches Instrument für das intraorale Monitoring, insbesondere während der UPT. Durch den Einsatz digitalen intraoralen Monitorings lassen sich die bestehenden Nachteile der herkömmlichen klinischen Befunderhebung allein über den Parodontalstatus in Vorteile umwandeln. Während die klassische Erhebung des Parodontalstatus punktuelle Werte liefert und behandlerabhängig ist, ermöglicht das Scannen die flächige und dreidimensionale Erfassung von Strukturen in einem standardisierten, reproduzierbaren Verfahren, auch wenn natürlich die Taschentiefen nicht erfasst werden können. Intraorale Scans können von entsprechend geschultem Fachpersonal, etwa einer ZFA, durchgeführt werden. Für die Patienten ist dieses Vorgehen deutlich angenehmer als die wiederholte vollständige Messung der Sondierungstiefen. Darüber hinaus bietet das digitale Monitoring eine wertvolle visuelle Unterstützung bei der Patientenaufklärung. Individuelle Problemstellen können anschaulich dargestellt und Diagnosen leichter vermittelt werden.

Dennoch bleibt die klinische Befunderhebung mittels Parodontalstatus unverzichtbar. Die Tiefe einer Tasche kann nicht mit einem Scan erfasst werden. Das digitale intraorale Monitoring sollte daher als ergänzendes Instrument betrachtet werden, das insbesondere bei Patienten mit hohem Rezidivrisiko eine sinnvolle Ergänzung bietet. So könnte beispielsweise in vierteljährlichen UPT-Terminen nur bei jeder zweiten Sitzung eine vollständige Erhebung des Parodontalstatus erforderlich sein, ohne das Risiko zu erhöhen, lokale Rezidive zu übersehen.

Darüber hinaus eröffnet diese Technologie Potenziale in der Telemedizin, etwa für das Monitoring von Patienten in ländlichen und/oder zahnärztlich unterversorgten Regionen. Besonders interessant ist dieser Ansatz auch für wissenschaftliche Zwecke, etwa in groß angelegten Kohortenstudien, in denen er bereits Anwendung findet und künftig verstärkt genutzt werden könnte. Ein zentrales Ziel künftiger Forschung sollte die Entwicklung einer KI-gestützten Analyse sein, die Farb- und Volumenveränderungen automatisch erkennt und mit Veränderungen der Sondierungstiefen oder des Attachmentlevels korreliert. ■

# Technik ist einfach

... mit den Technik-Profis



Erfahren Sie mehr



Einfach näher dran!

Reparatur, Validierung, Wartung, Prüfung, IT-Service, Montage, Entsorgung

2018-579-9555\_Stand: 12.02.2025