

KI und intuitive Materialien in der restaurativen Zahnmedizin

Ein Beitrag von Markus Leson



[ZAHNERHALTUNG]

Künstliche Intelligenz (KI) wird in der restaurativen Therapie auf mehreren Ebenen eine transformative Rolle spielen – von der Kariesdiagnostik und Materialentwicklung bis hin zur Erzielung optimaler ästhetischer Ergebnisse. Einige dieser Fortschritte sind bereits spürbar und werden in die klinische Praxis integriert.

Beispielsweise kann KI in der histopathologischen Bildgebung Zellkerne und Konturen erkennen – oft ebenso genau wie ein erfahrener Pathologe, jedoch erheblich schneller. Während der Pathologe für komplexe Beurteilungen weiterhin unverzichtbar bleibt, übertrifft KI bereits Dermatologen bei der Klassifizierung von Hautläsionen in puncto Geschwindigkeit. Zudem kann sie Organe in abdominalen oder thorakalen CT-Scans segmentieren und so klinische Arbeitsabläufe optimieren.



Infos zum Unternehmen

Diagnostik, Prognose und Behandlungsentscheidungen

Vor einigen Jahren begann eine Forschungsgruppe unter der Leitung von Prof. Falk Schwendicke, damals Leiter der Abteilung für Orale Diagnostik, digitale Gesundheit und Versorgungsforschung an der Charité – Universitätsmedizin Berlin, das Potenzial der KI in der Zahnmedizin zu erforschen. Das Forschungsteam stellte sich die zentrale Frage: Könnte KI orale Gewebestrukturen, Füllungsmaterialien, prothetische Restaurationen und Implantate erkennen? Das Ergebnis dieser Forschung war dentalXrai Pro, eine KI-gesteuerte Software zur Analyse von Zahnfilmen. Diese ermöglicht die Erkennung früher Kariesstadien auf Bissflügelaufnahmen – genauer als menschliche Zahnärzte. Zudem führt sie erste Klassifikationen auf Panoramaröntgenbildern durch und visualisiert sie in einem traditionellen Zahnschema.

Heute ist Prof. Schwendicke Direktor und Lehrstuhlinhaber der Abteilung für konservierende Zahnheilkunde und Parodontologie an der LMU München und forscht weiterhin an den Schnittstellen zwischen KI, digitaler Gesundheit und zahnmedizinischer Forschung.

KI in der Materialentwicklung

Über die Diagnostik hinaus erweist sich die Fähigkeit der KI, Muster und Strukturen zu erkennen, als besonders wertvoll in der Materialwissenschaft, insbesondere bei der Entwicklung restaurativer Materialien wie Komposite und Adhäsive.

KI und neuronale Netzwerke für Materialsimulationen können lokale Spannungen in komplexen Materialien tausende Male schneller berechnen als herkömmliche Rechenmethoden. In Zukunft könnte KI die Entwicklung von Dentalmaterialien beschleunigen und deren Haltbarkeit sowie Leistungsfähigkeit verbessern.

KI und natürliche Intuition

KI operiert auf Basis der Daten, mit denen sie trainiert wurde. Damit radiografische Analysesoftware effektiv funktioniert, muss sie mit großen Bilddatensätzen gespeist werden. Nach dem Training kann sie Strukturen in neuen Röntgenaufnahmen mit bemerkenswerter Genauigkeit erkennen. In gewisser Weise spiegelt KI damit die natürliche Intelligenz wider.

PRAXIS ANBIETERINFORMATION*

Menschen verfügen jedoch über die zusätzliche Ebene der intuitiven Schlussfolgerung. Diese Intuition ermöglicht es Klinikern, scheinbar ohne bewusste Analyse zu einer Diagnose zu gelangen – sei es durch ein Bauchgefühl, eine instinktive Wahrnehmung subtiler Farbnuancen oder ein Gespür für Temperaturveränderungen, die auf Unwohlsein des Patienten hindeuten.

Intuitive Materialien: Von der Struktur zur Farbe

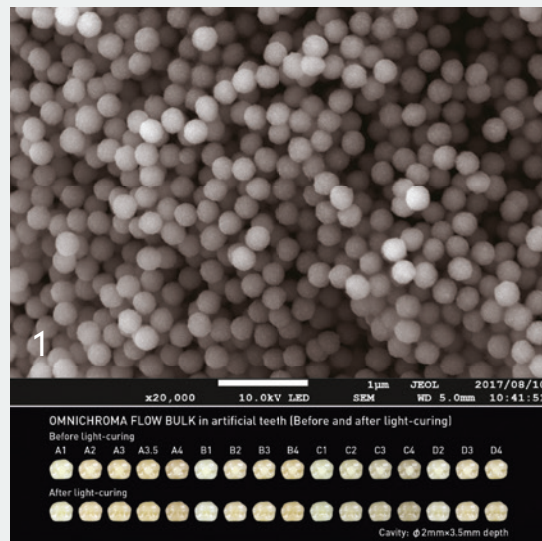
Einige fortschrittliche Füllungsmaterialien weisen eine ähnliche intuitive Eigenschaft auf. Diese Materialien können sich automatisch an ihre Umgebung anpassen und die Farbe benachbarter Zähne imitieren, ohne dass eine aufwendige manuelle Farbangleichung erforderlich ist.

Diese „direkte Umsetzung“ erfolgt auf mikrostruktureller Ebene (Abb. 1), wobei das Material selbst den gewünschten Farbeffekt erzeugt. Ein herausragendes Beispiel dafür ist OMNICHROMA und seine Bulk-Fill-Variante OMNICHROMA Flow BULK (Tokuyama Dental; Produktbild), die mit nur einem Basiston alle Farben von A1 bis D4 nahtlos anpassen.

Fazit

Während KI die Zahnmedizin weiterhin revolutioniert, wird ihre Integration mit innovativen Materialien restaurative Techniken weiter verbessern und sowohl die klinische Effizienz als auch die Patientenergebnisse optimieren.

Weitere Infos auf: www.tokuyama-dental.eu.



© Tokuyama Dental

Seit über 40 Jahren gehört Tokuyama Dental zu den führenden Herstellern von innovativen Dentallösungen. Eine entscheidende Bedeutung für den Erfolg besitzt unser Forschungs- und Entwicklungszentrum in Tsukuba, rund 60 km nordöstlich von Tokio. Die hier entwickelten „Sub-Micro-Pearl- und Smart Chromatic Technologien“ bilden die Grundlage für das einzigartige Komposit OMNICHROMA.

ANZEIGE

IHR EXKLUSIVER 50%-DEAL!

Qualität, die begeistert – Preis, der überzeugt!

Profitieren Sie von höchster Qualität, fairen Preisen und bis zu 5 Jahren Garantie. Jetzt 50 % Neukundenrabatt sichern – egal, ob Einzelkrone oder komplexe Kombiarbeit!

Preisbeispiele:

Monolithische Zirkon-Krone
(gefräst und bemalt)

75€*

Monolithische Zirkon-Brücke
3-gliedrig (gefräst und bemalt)

183€*

Kombi-Teleskop
2 Teleskope (vollverbundet), 12 ersetzte Zähne

530€*

Jetzt Angebot sichern!



Hier ausschneiden und dem Auftrag beifügen

**50%
RABATT****
auf Ihre erste Arbeit



Gilt sowohl für in China als auch in Deutschland gefertigten Zahnersatz.

** Der Rabatt ist für Neukunden und Kunden erhältlich, die im Jahr 2024 noch keine Arbeit in Auftrag gegeben haben. Der Rabatt bezieht sich auf die zahnmedizinischen Leistungen von DENTALTRADE (Preisliste: DENTALTRADE 01/2025). Das Angebot gilt bis zum 31.03.2025 und kann nicht mit anderen Angebotspreisen von DENTALTRADE kombiniert werden. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

*Alle Preise sind inklusive Arbeitsvorbereitung sowie NEM- und Zirkonmaterial zzgl. Edelmetallbedarf, MwSt. und Versand. Die dargestellten Preise sind bereits rabattiert und beziehen sich auf unseren in China hergestellten Zahnersatz.