

KI UND DIE KIEFER- ORTHOPÄDIE: EINE ERGÄNZUNG, KEIN ERSATZ

Ein Beitrag von Niko Benjamin Huber,
Director Software Research bei Align Technology

Die fortschreitende Integration künstlicher Intelligenz (KI) in die Medizin, insbesondere in die Kieferorthopädie, wirft viele Fragen auf. Wie wirken sich diese technologischen Fortschritte auf das Arzt-Patienten-Verhältnis aus? Werden KI-Systeme Ärzte ersetzen oder eher unterstützen? Diese und weitere Fragen wurden im vorherigen Artikel unserer KI-Serie „Wie verändert KI die Kieferorthopädie“ behandelt, den Sie im BDK info 1.24 nachlesen können. Der vorliegende Artikel untersucht diese Fragen anhand der Innovationen von Align Technology.

Align Technology legt einen großen Fokus auf Innovation. Produkte und Prozesse werden laufend verbessert, um Ärzten und Patienten das Leben zu erleichtern. Bereits vor Jahren wurde die Entscheidung getroffen, auf KI zu setzen, und mittlerweile gibt es kaum einen Prozess oder eine Software bei Align, welche nicht von KI unterstützt wird. Die daraus resultierenden Produkte demonstrieren eindrucksvoll, wie KI die Arbeit von Kieferorthopäden unterstützen kann.

Bereits 2019 veröffentlichte Align die Invisalign SmileView™ Simulation, ein Online-Tool, das potenziellen Invisalign Patienten eine visualisierte Simulation ihres möglichen Lächelns nach einer Zahnkorrektur bietet. Dieses Tool, das auf einem „Deep Learning“ Algorithmus, einem Teilbereich der KI, basiert, liefert innerhalb von 60 Sekunden eine Simulation. Es erlaubt Patienten, einen ersten Eindruck von den möglichen Ergebnissen einer Behandlung zu erhalten, bevor sie sich für die Behandlung entscheiden. Hier ersetzt die KI keinen Arzt, sondern bietet eine zusätzliche visuelle Unterstützung, die sowohl dem Arzt als Diskussionsgrundlage dient als auch das Bewusstsein des Patienten stärkt.

Ein weiteres Beispiel ist die im Februar 2020 eingeführte ClinCheck® In-Face Visualisierung. Diese Software integriert ein Bild des Lächelns eines Patienten in den ClinCheck Behandlungsplan. Die KI unterstützt hier den Arzt in der Planungsphase der Behandlung und ermöglicht es ihm, die 3D-Simulation der geplanten Behandlung fotorealistisch im Gesicht des Patienten darzustellen. Der Arzt bleibt dabei vollständig verantwortlich für die Entscheidungen darüber, wie das Endergebnis aussehen soll, die KI liefert lediglich zusätzliche visuelle Informationen.

Die neuesten Innovationen von Align Technology, die im Februar 2022 angekündigt wurden, umfassen unter anderem das ClinCheck Live Update mit 3D-Steuerung und Invisalign Smile Architect™. Diese Tools bieten den Ärzten mehr Flexibilität, Konsistenz in den Behandlungspräferenzen und Echtzeitzugang und Modifikationsmöglichkeiten für Behandlungspläne. Sie ermöglichen eine noch bessere Anpassung und Optimierung der Behandlungspläne und bieten mit Smile Architect die einzigartige Möglichkeit, ortho-restaurative Behandlungen zu planen. Ausgehend von dem angestrebten restaurativen Endergebnis unterstützt die KI den Arzt dabei, die kieferorthopädische Behandlung so zu planen, dass die restaurative Versorgung möglichst schonend und minimalinvasiv erfolgen kann. Gleichzeitig liefert sie die entsprechenden Visualisierungen, die sowohl für die klinischen Entscheidungen des Arztes, also auch für die Kommunikation an den Patienten, ausschlaggebend sind.

Im September 2023 führte Align Technology weitere Software-Innovationen ein, darunter die Align Oral Health Suite und die X-Ray Insights-Technologie. Diese Innovationen sind darauf ausgelegt, die digitale Praxistransformation zu beschleunigen und die Patientenkommunikation zu verbessern. Die KI-Algorithmen unterstützen die Bewertung von Röntgenbildern und verbessern so die Qualität der Diagnostik und Behandlungsplanung.

Ein weiterer bedeutsamer Fortschritt in der Behandlungsplanung von Align Technology ist der Invisalign® Personalized Plan.

„Die KI ersetzt dabei nicht das klinische Urteil oder die Erfahrung des Arztes. Sie kann keine moralischen oder ethischen Entscheidungen treffen und sie kann nicht die menschliche Interaktion zwischen Arzt und Patient ersetzen, die in der Medizin so wichtig ist.“

Diese proprietäre Technologie wendet persönliche Behandlungspräferenzen des Kieferorthopäden automatisch auf neue Behandlungspläne an, ohne dass eine Interaktion mit dem CAD-Designer erforderlich ist. Durch den Invisalign Personalized Plan werden Kieferorthopäden unterstützt, Erstbehandlungspläne effizienter und konsistenter zu erstellen. Bei Bedarf kann der Behandlungsplan vom Arzt in Echtzeit bearbeitet werden. Dies bedeutet Zeitersparnis und weniger Änderungsdurchläufe.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass KI in der Kieferorthopädie dazu dient, Ärzte in ihrer Arbeit zu unterstützen. Künstliche Intelligenz hat das Potenzial, unseren Alltag erheblich zu vereinfachen, indem sie routinemäßige Aufgaben automatisiert und wertvolle Zeit für komplexere und befriedigendere Aktivitäten lässt.

Die in diesem Artikel genannten Beispiele verdeutlichen, dass die KI in der Lage ist, Ärzten Werkzeuge an die Hand zu geben, die ihre Arbeit effizienter und präziser machen. Sie erweitern das Spektrum der verfügbaren Informationen und liefern visuelle Hilfsmittel, die sowohl den Ärzten als auch den Patienten zugutekommen.

Die KI ersetzt dabei nicht das klinische Urteil oder die Erfahrung des Arztes. Sie kann keine moralischen oder ethischen Entscheidungen treffen und sie kann nicht die menschliche Interaktion zwischen Arzt und Patient ersetzen, die in der Medizin so wichtig ist. Die KI ist ein Werkzeug, das Ärzten hilft, ihre Arbeit besser und effizienter zu machen, aber es liegt immer noch in der Verantwortung des Arztes, die beste Behandlung für den Patienten zu bestimmen.

In den Händen eines gut ausgebildeten und erfahrenen Arztes kann die KI ein mächtiges Werkzeug sein, das das Potenzial hat, die Behandlungsergebnisse zu verbessern, die Patientenzufriedenheit zu erhöhen und die Effizienz der kieferorthopädischen Praxis zu steigern. Aber wie bei jedem Werkzeug hängt der Nutzen der KI von der Art und Weise ab, wie sie eingesetzt wird.

KI ist aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken und ihre Rolle in der Medizin wird weiterwachsen. Es liegt an den Ärzten, die Möglichkeiten, die sie bietet, optimal zu nutzen und dabei die menschliche Komponente der Medizin nicht aus den Augen zu verlieren. Der Weg in die Zukunft der Kieferorthopädie wird nicht durch KI allein bestimmt, sondern durch die Art und Weise, wie wir sie nutzen, um Patienten bestmöglich zu versorgen. ■

© Mina Nida - stock.adobe.com (KI-generiert)

Zendura®

Clear Aligner & Retainer Material

Jetzt bei Straumann!



Starke **Rissbeständigkeit** durch spezielle Materialrezeptur mit hoher Widerstandsfähigkeit



Hoher **Belastungswiderstand**, um Verformungen in jeder Behandlungsphase zu widerstehen

Zendura FLX: das fortschrittliche Multilayer-Material



Geringere Initialkraft für mehr Trage- und Patientenkomfort



Stärkere und konstante kieferorthopädische **Kraftübertragung**



Zendura®

- 125mm x .76mm Circle** (SKU# 9156) for Ministar/BioStar/DrufoMat
 - 120mm x .76mm Circle** (SKU# 9163) for Erkoform/DrufoMat
 - 125mm x .76mm Square** (SKU# 9164) for DrufoMat & other vacuum thermoformers
- * Sheet dimension SKU# is embossed on sealed edge of each sheet's foil bag.

- 20 sheets single packaged in moisture barrier foil pouch
- Keep in dry / cool - place in water bath and set within 15 minutes

Jetzt bestellen auf
straumanngroup.de/zendura