„Funktioneller Zahnersatz muss individuelle Bewegungen berücksichtigen“

2

CAD/CAM-Fertigungssysteme haben sich in Prothetik, KFO und Funktionsdiagnostik bereits etabliert. Um hochwertigen, dynamischen Zahnersatz zu fertigen, werden jedoch auch moderne Messverfahren notwendig, die die Kiefergelenkbewegung des Patienten erfassen. Welche Technik das leisten kann, erläutert Dr. Dr. Stephan Weihe. Er ist geschäftsführender Gesellschafter der DDI-Group, die gemeinsam mit orangedental für Praxen und Labore das Registriersystem Freecorder®BlueFox anbietet.

Abb. 1: Dr. Dr. Stephan Weihe, geschäftsführender Gesellschafter der DDI-Group, sprach im Interview mit der Redaktion über innovative Registrierverfahren.

Autorin: Jenny Hoffmann

Der Freecorder®BlueFox ist ein 4-D-Videoaufnahmegerät zur Erfassung der patientenspezifischen Kieferbewegungen und Registrierung der Gelenkpositionen. Herr Dr. Dr. Weihe, warum ist die präzise Bestimmung dieser Werte so wichtig?

Wenn man diese Werte nicht ermittelt, fertigt man Zahnersatz oder kieferorthopädische Therapiegeräte auf Basis von Mittelwerten und nur in Kenntnis der statischen Situation, ohne Berücksichtigung der Dynamik. Das führt zu Fehlkontakten und einer Malokklusion, die sich wiederum auf die gesamte Körperstatik auswirkt.

Der Freecorder macht erstmals eine berührungslose digitale Aufzeichnung von Kiefergelenkbewegungen möglich. Was ist damit genau gemeint und welche Vorteile bringt diese Methode für die Bissnahme?

Berührungslos heißt, dass sich die eigentliche Messtechnik nicht direkt am Patienten befindet, im Gegensatz zu den meisten anderen Systemen, die entweder intraoral messen oder auf dem Kopf getragen werden.

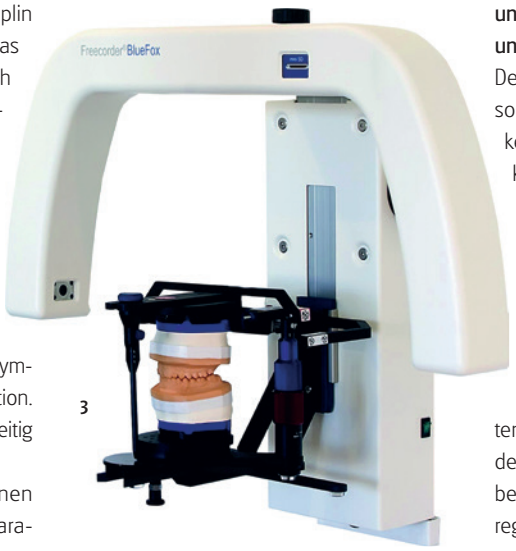
Alles, was in den Mund eingebracht wird und zur Verlagerung der Zunge führt, beeinflusst den neuromuskulären Regelkreis. Das Gleiche gilt,

wenn zu viel Gewicht – konkret über 60 Gramm – am Patienten aufgebracht wird. So werden die Messergebnisse verfälscht.
Beim Freecorder werden deshalb lediglich sehr leichte Carbon-Bögen mit Markern am Patienten befestigt, denen Kameras folgen, um die Unterkiefer- und die Kopfbewegung zu erfassen. So werden Störeinflüsse minimiert. Unser Ziel ist es, die Kaubewegung des Patienten unbeeinflusst aufzuzeichnen.

Was kann der Freecorder für die Praxis und das Labor leisten? Welche Indikations- und Arbeitsfelder deckt er ab?
Das Besondere ist, dass jede Fachdisziplin eine Indikation für den Freecorder findet. Das Gerät ist somit für jeden Anwender, der sich mit Prothetik, KFO oder Gnathologie beschäftigt, empfehlenswert.
Zunächst einmal kann der Behandler mit dem Gerät abklären, ob der Patient ohne Vorbehandlung überhaupt einen Zahnersatz tragen sollte. Ist der Patient zum Beispiel nicht in der Lage, reproduzierbar zuzubeißen, spricht das in der Regel für eine muskuläre Dyskoordination als mögliches Symptom einer kraniomandibulären Dysfunktion. Der Zahnarzt kann also Erkrankungen frühzeitig erkennen und diese genau diagnostizieren.
Ist der Patient nicht dyskoordiniert, können mit dem Freecorder die individuellen Parameter, wie Bisslage, Kondylenbahnneigung oder Bennett-Winkel, ermittelt werden, die nötig sind, um Zahnersatz in dynamischer Okklusion zu fertigen.

Wie integriert sich der Freecorder in die bestehenden Praxisabläufe?
Neben dem rein digitalen und dem rein konventionellen, analogen Workflow existiert in vielen Praxen noch eine Mischform. Unabhängig davon gibt es für jede Vorgehensweise eine adäquate Lösung. Der Freecorder bietet für den rein konventionellen Workflow die Möglichkeit, den Patienten entweder beim Screening oder anstelle des Gesichtsbogentransfers zu vermessen, und ermöglicht durch Aufzeichnung der Kaubewegung gleichzeitig die Ermittlung der individuellen Einstellwerte für den Artikulator. Mithilfe des FastLink®-Montagetisches können die Modelle dann patientenanalog scharnierachsbezogen in den Artikulator übertragen werden. Beim digitalen Workflow werden die Freecorder-Werte genutzt, um den virtuellen Artikulator einzustellen.

Warum ist Ihnen wichtig, dass das Gerät – in der mittlerweile stark digitalisierten Dentalwelt – auch in konventionelle Prozesse eingebettet werden kann?
Weltweit betrachtet gibt es zahlreiche Länder, die sicher noch viele Jahre konventionell arbeiten werden, und auch in Deutschland gibt es viele kleine und mittelständische Praxen und Labore, die auf absehbare Zeit noch nicht voll digitalisiert sein werden. Wir wollen, dass der Kunde im konventionellen Workflow die Vorteile der Dynamik genauso nutzen kann wie im digitalen.



3

Abb. 2: Der Freecorder®BlueFox ermöglicht erstmals eine berührungslose Messung der Kiefergelenkbewegung. – **Abb. 3:** Ein spezielles Gerät zur computerassistierten Repositionierung erleichtert die Nutzung des Freecorders im konventionellen Workflow.

Wie funktioniert die Messung mit dem Freecorder®BlueFox und welche Vorteile ergeben sich daraus für Anwender und Patienten?
Durch die Nutzung von blauem LED-Licht vereint der Freecorder mehrere Vorteile: Einerseits ermöglicht die optoelektronische Messung im Vergleich zu anderen Messsystemen die höchste Präzision. Da sich Licht mit 300.000 km/s ausbreitet, erreicht der Freecorder eine bessere optische Auflösung als etwa mechanische, röntgen- oder ultraschallbasierte Messgeräte. Andererseits vermeidet der Freecorder eine Belastung des Patienten durch Röntgenstrahlen oder durch störende Gewichte.

Die Messdaten des Freecorders können im XML-Format exportiert und später mit STL-Daten zusammengeführt werden – das Gerät greift somit auf offene Standards und Schnittstellen zurück. Warum?
Wir bieten offene Schnittstellen, damit der Anwender nicht auf bestimmte Systemkomponenten festgelegt ist. Es soll möglich sein, jeden beliebigen STL-Datensatz mit den Bewegungsdaten zu versehen. Das ist die Philosophie des Freecorder®BlueFox: Ebenso wie jede Praxis und jedes Labor konventionell mit dem Gerät arbeiten kann, ist ihnen die Wahl ihres CAD/CAM-Systems freigestellt.

Der Freecorder®BlueFox wird durch diverses Zubehör ergänzt. Neben dem FastLink®-Montagetisch für den Transfer der Modelle in den Artikulator bieten Sie ein sogenanntes CAR- und ein SRT-System an. Was kann man sich unter diesen beiden Systemen vorstellen?
Der funktionelle physiologische Zahnersatz sollte alle natürlichen Bewegungsmöglichkeiten freigeben. Die meisten Artikulatoren können das aber gar nicht leisten. Das SRT-Oberteil erlaubt es dennoch, die Werte für Surtrusions-, Retrusions- und Translationsbewegungen zu berücksichtigen. Dazu wird das SRT-Oberteil einfach mit dem Oberteil herkömmlicher Arcon-Artikulatoren ausgetauscht.
Mit dem CAR-System zur computerassistierten Repositionierung kann der Anwender zudem die Fehlpositionierung der Kondylen, die bei der konventionellen Bissnahme mit Bissregistratmaterial entstehen, korrigieren.

Ende letzten Jahres launchten Sie die Software ANTARES, die für eine einfache Vernetzung des Freecorders mit der 3-D-Planungssoftware sorgen soll. Worauf wurde bei der Entwicklung Wert gelegt?
Die Software ANTARES erleichtert die Integration des Messsystems in die tägliche Praxis und navigiert den Anwender Schritt für Schritt von Messung zu Messung. Des Weiteren erlaubt die Software den Export der Daten zwecks Fusion mit DICOM- und/oder STL-Daten.

Vielen Dank für das Gespräch!

KONTAKT

Dental Innovation GmbH
Otto-Hahn-Str. 15
44227 Dortmund
Tel.: 0231 725469-102
Fax: 0231 725469-199
info@ddi-group.de
www.dental-innovation.com