

Der digitale Workflow im zahnärztlichen Alltag

Analog vs. Digital – Ein Vergleich und eine Entwicklung, die in vielen Bereichen der Zahnheilkunde immer wieder für Diskussionen gesorgt hat.

Text/Bilder Wolf S. Bieling/medentis medical GmbH

Die zunehmende Digitalisierung hat bereits vor vielen Jahren Einzug in die meisten Praxen und Kliniken gehalten, beginnend mit Digitalisierung von Patientenakten – Schlagwort „papierfreie Praxis“ – und Digitalisierung von Röntgenaufnahmen zur besseren Archivierung, Auffindbarkeit und Weitergabe dieser an Patienten und/oder Kollegen.

Schnell waren hier die Vorteile erkannt, sei es die Vereinfachung des Archivierungsverfahrens oder auch die Materialkostensparnis bei Verwendung digitaler Geräte und somit der Verzicht auf Verbrauchsgüter wie beispielsweise Trägermaterialien oder Entwicklungsflüssigkeiten.

Gerade im Bereich der Röntgendiagnostik ging die Entwicklung aber unglaublich schnell voran, so dass „gefühl“ kurz nach Erreichen der einhelligen Meinung zur Unabdingbarkeit von Orthopantomogrammen zur umfassenden Diagnostik die Diskussion um Sinn und Unsinn der Verwendung von dreidimensionalen Röntgendaten begann.

Gerade diese eröffneten aber um die Jahrtausendwende völlig neue Möglichkeiten im Bereich der Implantologie, so dass erstmals dreidimensionale Knochendaten zur Implantatplanung herangezogen werden konnten. Waren zunächst die ermittelten Daten lediglich zu Planungszwecken und im Nachgang zu mehr oder weniger präzisen laborgefertigten Bohrschablonen für Pilotbohrungen zu verwenden, schritt gerade in den letzten zehn Jahren die Entwicklung in der Industrie massiv voran. Einerseits wurden die Geräte zur Bereitstellung der Daten mehr und mehr patientenverträglich, hier seien vor allem die immer geringer werdenden Strahlungsdosen durch entwickelte low-dose und ultra-low-dose DVT's genannt, andererseits wurden

Softwarelösungen entwickelt, die den Präzisionsverlust von der Aufnahme der Daten bis hin zum Design der Bohrschablonen minimierten.

ICX-Imperial – „alles aus einer Hand“

Fehlte noch vor zehn Jahren nahezu marktweit die Akzeptanz zur Verwendung von digital generierten Bohrschablonen aufgrund sehr kosten- und zeitaufwendiger Verfahren, stellt sich die derzeitige Marktsituation komplett anders dar.

Als Beispiel für die Anwendung möglichst vieler digitaler Schritte sei hier das von der Firma medentis medical entwickelte Konzept „ICX-Imperial“ genannt, welches für den Anwender die Möglichkeit bietet, nach Generierung der benötigten dreidimensionalen Datensätze alle für die chirurgische Sitzung benötigten Materialien aus einer Hand zu bekommen. Dieses beginnt mit einem 3D-gedruckten Modell, den benötigten Bohrschablonen, den geplanten Implantaten nebst ermittelten Aufbauten und endet mit einem PMMA-gefrästen Provisorium, welches – Primärstabilität der inserierten Implantate vorausgesetzt – bereits in der OP spannungsfrei einpolymerisiert werden kann. Letzteres entstammt aus dem Bereich ICX-Denta5, welcher bereits seit 2010 individuelle Lösungen auf Implantaten im Abutment-, Steg- und Brückensegment fräst. Der enge Zusammenschluss mit dem Bereich ICX-Magellan, aus dem seit 2013 zig tausende Bohrschablonen entstammen, machte es möglich, dieses Konzept umzusetzen.

Im Gegensatz zu früheren Lösungen ähnlicher Art hat der Behandler hier die freie Wahl, ob er knochengetragene oder

zahn-/gingivalgetragene Schablonen verwenden möchte. Ebenso besteht die Möglichkeit, Zwischenschritte wie Knochenreduktion durch speziell angefertigte Schablonen durchzuführen. Dieses „all-in-one-box“-System ist zur Zeit einzigartig und vermeidet das oft unnötige, kostenintensive und komplizierte Vorhalten von diversen Materialien, die gegebenenfalls zum Einsatz in einer komplexen OP werden könnten.

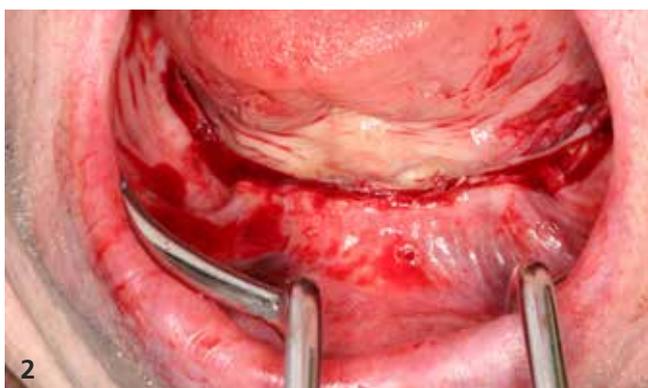
Die „Hochzeit“ von OP- und Prothetikplanung

Da vielfältige Studien zum Erfolg der immer populärer gewordenen Sofortbelastungskonzepte existieren und deren marketinggerechte Aufbereitung durch vielfältige Anbieter informativ an Patienten getragen wurden, kann man einen Trend in Bezug auf den Patientenwunsch feststellen, möglichst zeitnah mit festem Zahnersatz versorgt zu werden.

Hierzu finden bundesweit auf Initiative einzelner Praxen und Kliniken Informationsveranstaltungen statt, die den Wunsch auf festsitzenden Zahnersatz binnen eines Tages manifestieren. Um den Patienten die sogenannte „back-to-work“ oder „back-to-life“-Option anbieten zu können, ohne Dentallabore in Zeitdruck versetzen zu müssen, bietet die Verwendung der ICX-Smilebridge, eine aus einem Hochleistungskunststoff gefräste und auf Basis der Planungsdaten generierte temporäre Versorgung mit einer Mundzulassung für sechs Jahre, diese Möglichkeit. Selbstverständlich kann diese auch nach der Einheilphase verwendet werden. Es soll und muss in der Entscheidung des Behandlers bleiben, ob die gerade inserierten Implantate belastet werden können oder nicht.



1 Situation nach Einsetzen der ICX-Magellan-Bohrschablone – Fixierung durch Pins nach Positionierungskontrolle über Okklusion mit Gegenkiefer



2 OP-Feld nach Implantation und Entfernung der Bohrschablone

ICX-Imperial – das Tool für die perfekte Zusammenarbeit in der Überweiserpraxis

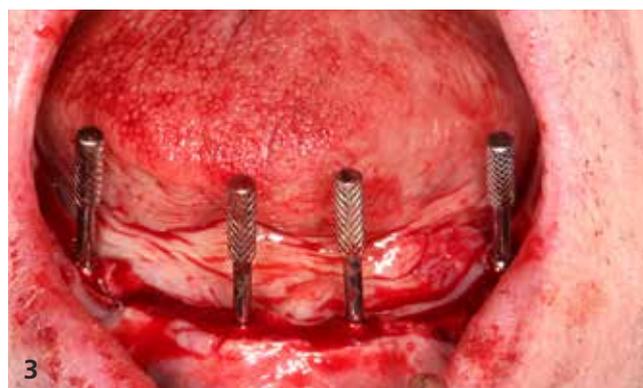
Hiermit eröffnet medentis medical nicht nur neue Wege und Möglichkeiten für den zahnärztlichen Allrounder, sondern bietet gerade existierenden Überweisersystemen neue Optionen.

Gerade für Überweiserpraxen, die kieferchirurgische oder oralchirurgische Leistungen anbieten, ist dieses Konzept überzeugend. Patienten können nach durchgeführter Chirurgie und Implantatinsertion zum prothetisch arbeitenden Überweiser zurückkehren, so dass dieser nunmehr nur ein einziges prothetisches Instrument benötigt, um den Patienten weitergehend bis zur endgültigen Zahnersatzeingliederung zu versorgen. Hierbei spielt es keine Rolle, ob der Patient in der OP-Sitzung direkt mit einem Provisorium versorgt wird oder ob – wie oben beschrieben – ein zweizeitiges Verfahren zur unbelasteten Einheilung gewählt wird. Im letzteren Fall kann der Inhalt des zweiten Teils der Box nach Einheilung der Implantate zum Einsatz kommen. In jedem Fall verkürzt sich die reine Operationszeit immens, da aufgrund prognostizierter Knochenqualitäten, planbarer gegebenenfalls durchzuführender Augmentationen oder Knochennivellierungen spezifische Bohrprotokolle sich im Vorfeld definieren lassen und individuell geplante und auf nahezu jede Situation angepasste Schablonen zum Einsatz kommen.

Was hat sich in Bezug auf die Präzision verändert?

Im Zusammenhang mit dem ICX-Imperial-Konzept kommt immer wieder die Frage auf, warum die nun erreichbare Präzision nicht auch in früheren Jahren zu erzielen war. Diese Frage ist relativ leicht zu beantworten. Zur Erlangung eines möglichst präzisen Ablaufes beginnend mit den radiologischen Aufnahmen ist der Schlüssel zum Präzisionserhalt die Vermeidung von möglichst vielen Schritten, die „von Hand“ erledigt werden. Jeder Vorgang in der Prozesskette, der analog – also von menschlicher Hand – erfolgt, bringt eine gewisse Ungenauigkeit mit sich. Hier seien als Beispiel Abdrucknahme, Modellerstellung, händisches Vermessen, etc. genannt.

Ein weiterer großer Punkt zum Ergebnis Imperial war die nun existierende Möglichkeit, nicht nur Achse und Position der geplanten Implantate definieren zu können und diese über ICX-Magellan sehr genau zu erreichen, sondern nun auch



3 Ausgerichtete ICX-multi-Abutments mit Rotationsschutz, Positionierung durch Rotationsbestimmung der Implantate über die Schablone möglich

Einfluss auf die Implantatrotation nehmen zu können. So ist es nun möglich, angulierte Abutments in den korrekten Gingivahöhen zu planen und zu verwenden, ohne auf den enormen Stabilitätswachst durch komplette Ausnutzung der Implantat-Abutment-Verbindung verzichten zu müssen. Eine Nutzung von rotationsungesicherten Abutments kann so umgangen werden, welche seit jeher Probleme in Bezug auf Repositionierung mit sich brachte und aufwendige Verschlüsselungen erforderte.

Fazit/Quo vadis Implantologie?

In kaum einem Feld der Zahnheilkunde wurde in den letzten Jahren und Jahrzehnten so viel geforscht, entwickelt und verändert wie im Bereich der dentalen Implantologie. Neuerungen – wie die oben beschriebenen – erweitern die Möglichkeiten des Behandlungsspektrums und können dazu beitragen, Wünsche der Patienten schneller und vorhersagbarer zu erfüllen. Selbstverständlich muss jeder Patientenfall isoliert betrachtet werden, da nicht für jede Indikation jedes Verfahren umsetzbar ist. Je größer sich jedoch das Portfolio an Anwendungsmöglichkeiten darstellt, umso individueller kann man seine Patienten beraten und behandeln. Die Digitalisierung der Zahnheilkunde und deren Umsetzung im praktischen Alltag kann nur positiv hierzu beitragen.



Wolf S. Bieling

Global Trainer Digital Dentistry
medentis medical GmbH

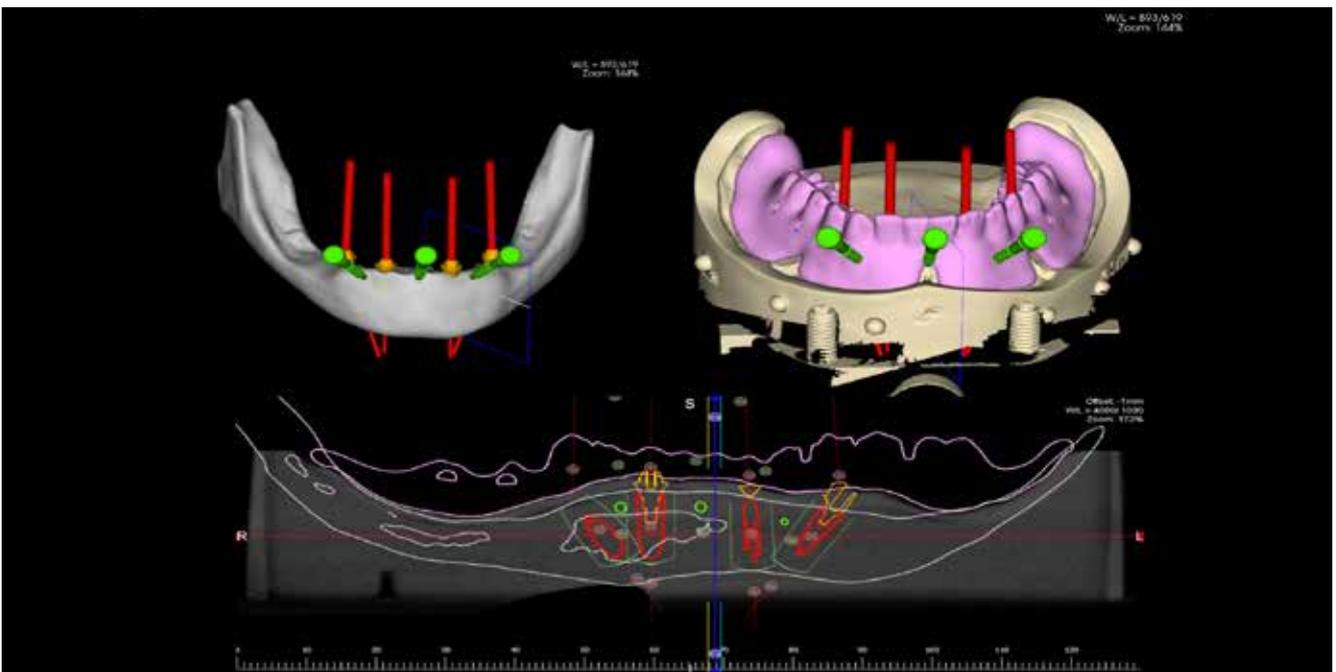
—
Gartenstr. 12
53507 Dernau
Tel.: 02643 90 20 00 0
E-Mail: info@medentis.de
www.medentis.de



Situation nach spannungsfreiem Einpolymerisieren der ICX-Smilebridge (gefrästes PMMA-LZP)



Positionskontrolle der ICX-Smilebridge, Verschluss der Schraubkanäle durch mitgelieferte Zylinder



Planungsbild ICX-Magellan: Prä-operative Implantatplanung unter Berücksichtigung des angestrebten prothetischen Ergebnisses („backward planning“)