



Dr. med. dent. Friedrich Wilhelm Hey

Self-made Drillionär



- 2003-2008 Studium Universität Heidelberg
- 2010 Promotion zum Dr. med. dent.
- 2011 Spezialisierung zum zertifizierten Implantologen (DGI)
- 2010-2014 Oralchirurgische Tätigkeit in MKG-Praxis Dr. Oliver Zernial, Kiel
- Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie (DGI)
- Seit 2014 in eigener Praxis für Implantologie und digitale Zahnheilkunde im Ostseebad Laboe

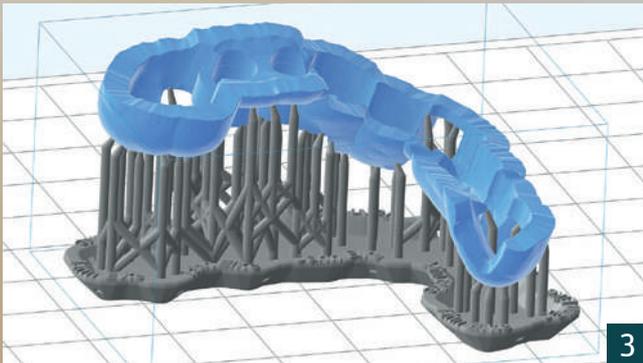
■ empfang@doc-hey.de
■ www.doc-hey.de
■ www.self-made-drillionaer.de



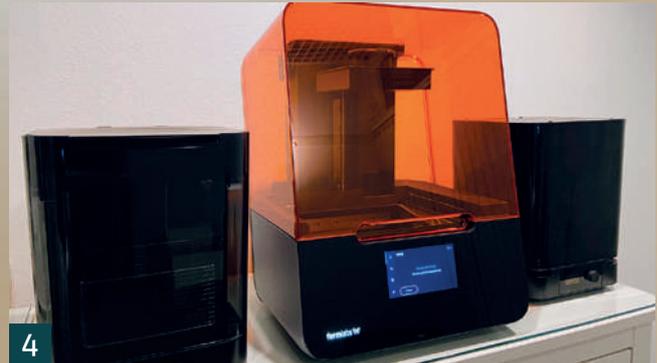
1



2



3



4

Die vollnavigierte Implantat-Insertion hat sich mittlerweile etabliert und ist gemeinhin als präzise akzeptiert [1]. Nun heißt es für den digital und dental interessierten und begabten Zahnarzt: Selbst gemacht ist Geld gespart! Moderne Stereolithografie (3D-Drucker) macht's möglich!

Zu beobachten ist heutzutage, dass aktuelle Implantat-Planungsprogramme nicht mehr auf die perfekte Implantat-planung ausgelegt sind. Oft fehlt es sogar an einer Zahndaten-bank, die hilfreich ist, um anhand der virtuellen Zahnkronen die Implantate adäquat zu positionieren. Vielmehr, so fühlt es sich an, handelt es sich bei den Programmen um Software, die es in möglichst wenigen Schritten ermöglichen soll, extern eine Positionierungs-Schablone bzw. eine Full-Guided Navigations-Schablone bei dem jeweiligen Anbieter zu bestellen. Für die Anwendung dieser Schablonen benötigt man in der Regel ein separates Guided-Surgery Bohrer-Tray des jeweiligen Implantatsystems oder teure Einmal-Bohrer.

Mittels moderner, erschwinglicher Stereolithografie (3D-Drucker) besteht die Möglichkeit, Navigations-Schablonen selbst zu planen, zu fertigen und mittels einfacher Handhabung ohne teure Bohrer-Trays zu verwenden.

Die Bohrschablone

Für das Matching des DICOM Datensatzes (Digitale Volumentomografie) und des STL-Datensatzes eines Intraoralscans des Oberkiefers (Cerec Primescan, Dentsply Sirona) wurde die Freeware BlueSkyPlan (Abb. 2) (BlueSkyBio) verwendet. Diese Software erlaubt ein kostenfreies Matching

1 Der Ausgangsbefund zeigt die Querfraktur des Zahnes 25.

2 Implantatplanung und Schablondesign mit BlueSkyPlan (BlueSkyBio).

3 Schiene mit Support-Strukturen in 3D-Drucker Software.

4 3D-Drucker Form 3, Formlabs.



5



6



7



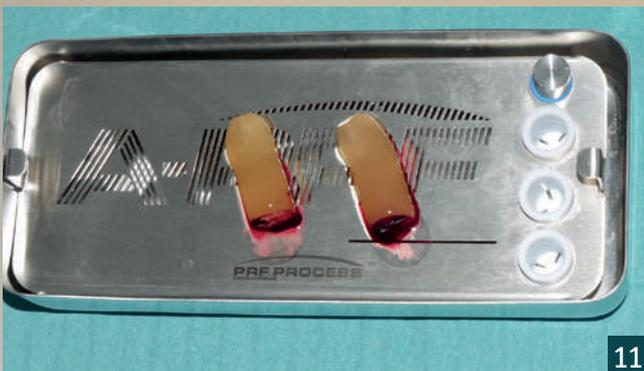
8



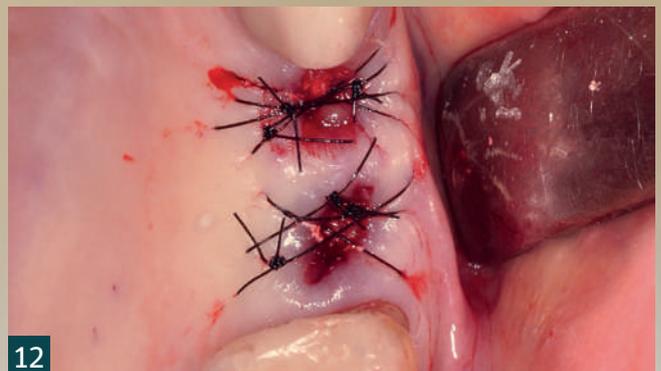
9



10



11



12

der Datensätze, die Implantatplanung, das Erstellen einer Navigations-Schablone sowie die einfache Erstellung eines PDF-Bohrprotokolls inklusive Screenshots und Schnitte der Ebenen je Implantat. Einzig und allein der Export der Schablone

als STL-Datei ist kostenpflichtig. Die Summe ist überschaubar und diese STL-Datei kompatibel für den Import in die jeweilige Software eines 3D-Druckers (Abb. 3, 4) (Form 3, Formlabs). Der für die Schablone verwendete Kunststoff Dental SG Resin (Form-

- 5 Bohrschablonen aus dem 3D-Drucker, noch mit Supportstrukturen und noch nicht sterilisiert.
- 6 Sterilisierte Bohrschablone und ICX Magellan full-guided Bohrer.
- 7 Verblockte VMK-Kronen 24-25 präoperativ.
- 8 Navigationsschablone nach schonender Zahntentfernung in situ.

- 9 Finaler Bohrer full-guided mit Tiefenstopp.
- 10 Transalveolär flapless inserierte Implantate.
- 11 Plättchenreiches Fibrin (aPRF) für den Verschluss der Alveolen.
- 12 Adaptationsnaht nach Einbringen der aPRF-Membranen.



13



14



15



16

labs) ist ein biokompatibles autoklavierbares Kunstharz. Da es im Autoklaven seine Farbe ändert, ist immer eindeutig erkennbar, ob der Autoklavierungsprozess erfolgreich war (Abb. 5).

Das operative Vorgehen

Die Parameter wurden so gewählt, dass aus logistisch einfachen und hygienisch einwandfreien Gründen full-guided mittels ICX-Magellan Einmalbohrern mit Tiefenstopp implantiert werden kann (Abb. 6). In diesem Fall wurden zwei Astra EV S (3,6/9 mm) Implantate (Dentsply Sirona) inseriert. Der Schlussbohrer in unserer Schablone war ein ICX-Magellan 3,45 mm Bohrer. Vor Implantatinsertion erweiterten wir den Schacht manuell minimal mit dem Standard Astra EV 3,6er-Bohrer (Abb. 7-10). Die Alveolen wurden mit aPRF Membranen aufgefüllt und adaptiert vernäht (Abb. 11, 12). Durch dieses einfach umzusetzende Protokoll kann im Anschluss an die full-guided Präparation des Implantatstollens jedes beliebige Implantat ohne ein spezielles Guided Bohrer-Tray inseriert werden.

Die Versorgung

Die definitive Versorgung erfolgte mittels individuellen Titan-Abutments (Atlantis, Dentsply Sirona) und darauf zementierten Kronen aus Lithiumdisilikat (IPS e.max, Ivoclar Vivadent). Es wurde intraoral digital abgeformt (Abb. 13) (Cerec Primescan, Dentsply Sirona) und der Datensatz digital an Atlantis übermittelt. Auf die Erstellung eines stereolithografisch gedruckten Modells konnte verzichtet werden. Atlantis liefert das sogenannte „core-file“: Ein digitaler Datensatz basierend auf dem intraoralen Scan, der die individuellen Abutments bereits integriert hat. Mithilfe dieses Datensatzes werden die Kronen konstruiert, anschließend gefräst (Cerec MC XL Schleifeinheit, Dentsply Sirona) sowie abschließend im Labor gebrannt und individualisiert (Abb. 14-17).

Fazit

Mithilfe dieses vorgestellten abformungsfreien Vorgehens sind für Praxen mit hoher Anzahl inserierter Implantate logistisch einfach umsetzbare Prozesse möglich. Patienten wiederum profitieren durch die Vorhersagbarkeit und Präzision sowie durch die aus den reduzierten Komponenten resultierende Kosteneffizienz. ●

Scan mich!

LITERATUR
zu dieser Publikation



DZR Blaue Ecke

Abrechnungstipps zu dieser
Publikation



13 Intraorale Abformung mittels Cerec Primescan und intraoralen Scanbodys (Atlantis).

14 Individuelle Abutments (Atlantis) mit Lithiumdisilikat-Kronen.

15 Individuelle Abutments in situ.

16 Definitive Versorgung von bukkal.