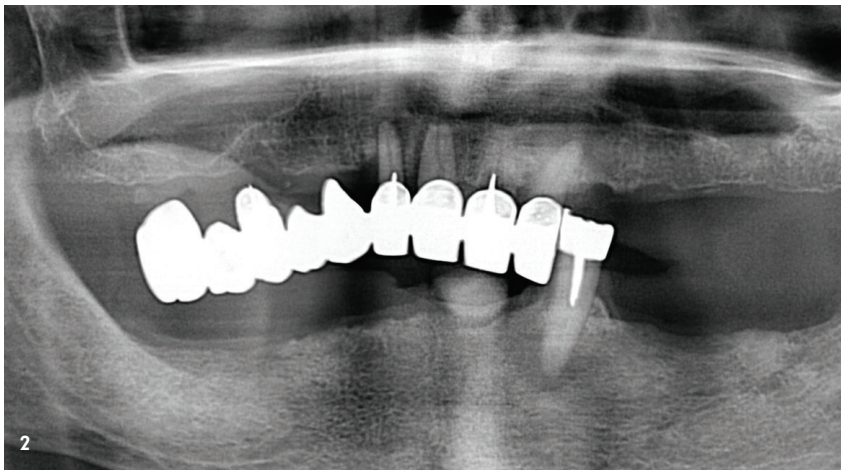
Verschraubte bimaxilläre Full-Arch-Versorgung

Für Patienten mit nicht erhaltungswürdigen Zähnen ist die Full-Arch-Versorgung mit implantatgetragenen verschraubten OK- und UK-Vollprothesen der aktuelle Goldstandard.[1,2] Im Anschluss an eine sorgfältige Untersuchung und Beurteilung des allgemeinmedizinischen Gesundheitszustands müssen in der Planungsphase zahlreiche Aspekte berücksichtigt werden, darunter der Zustand der intraoralen Hart- und Weichgewebe und die Morphologie der prothetischen Gerüste, um die funktionellen und ästhetischen Anforderungen und Bedürfnisse zu erfüllen.

Dr. Gian Battista Greco

1



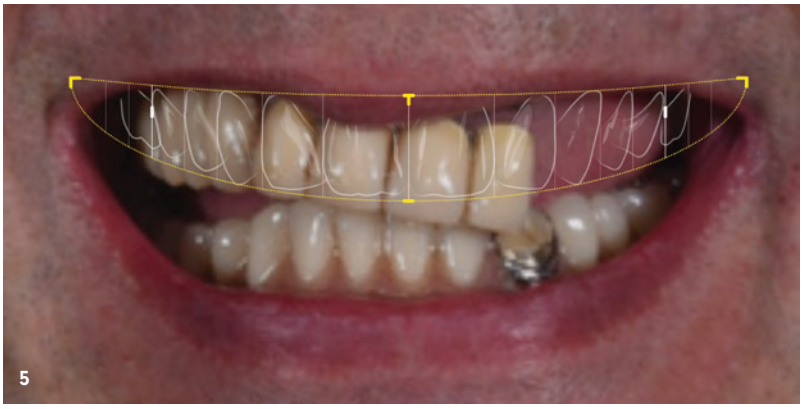
2

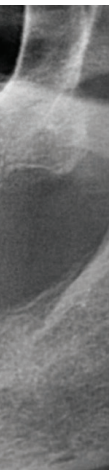
3

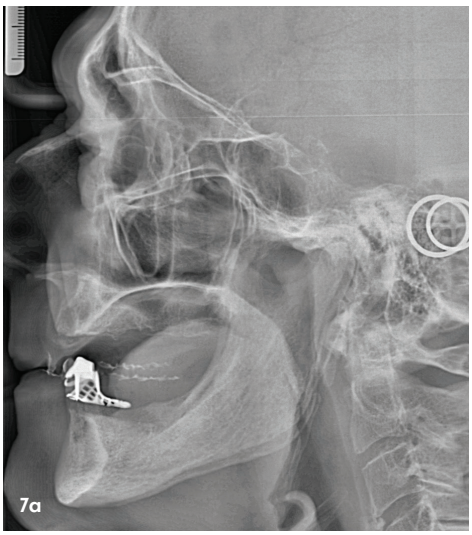
In Fällen, in denen mehrere oder alle funktionellen Parameter außerhalb des Normbereichs liegen (Overjet, Overbite, vertikale Dimension der Okklusion, Inklination der Okklusionsebene, nicht senkrecht zur Unterkiefermitte ausgerichtete Okklusionsebene [Raphe-Median-Ebene] etc.), kann eine kurze Interimsphase vor dem schablonengeführten implantatchirurgischen Verfahren hilfreich sein, um das Prothesendesign mithilfe von herausnehmbaren provisorischen Versorgungen zu testen und bei Bedarf in der postoperativen Phase zu korrigieren. Daher empfiehlt sich eine orthognatische Analyse zur Beurteilung der sagittalen Kieferskelettstruktur, um sicherzustellen, dass ideale funktionelle und ästhetische Ergebnisse erreicht werden.[3]

Mit Blick auf eine eventuelle funktionelle Sofortbelastung ist es darüber hinaus wichtig, eine DVT-Untersuchung zur Beurteilung der Knochendichte durchzuführen und ein Implantat zu wählen, dessen Morphologie geeignet ist, um ein für Sofortbelastungsprotokolle ausreichendes Insertionsdrehmoment zu erreichen. Schablonengeführte chirurgische Verfahren können die Operationszeit verkürzen und mögliche Fehler beim Setzen der Implantate minimieren.[4]

Abb. 1: Präoperatives Lächeln des Patienten.
Abb. 2: Präoperatives OPG.
Abb. 3: Präoperativer Intraoralscan.







Patientenanamnese

Ein 72-jähriger Patient, Nichtraucher, guter allgemeiner Gesundheitszustand, stellte sich in unserer Klinik vor. Er klagte über Schwierigkeiten beim Kauen, da seine festsitzende Oberkieferprothese beweglich war und wackelte (Abb. 1). Die Röntgenaufnahmen zeigten, dass die vier Schneidezähne im Oberkiefer noch vorhanden waren, der Oberkieferbogen parodontal und strukturell aber stark kompromittiert war (Abb. 2). Im Unterkiefer war lediglich der linke UK-Eckzahn vorhanden – an diesem war eine herausnehmbare Teilprothese befestigt.

Behandlungsplan

Der Patient äußerte den Wunsch nach einer bimaxillären festsitzenden Full-Arch-Versorgung auf Implantaten. Wir beschlossen, als Provisorium zunächst eine herausnehmbare Prothese im Oberkiefer anzufertigen, um die anterioren und sagittalen Parameter zu korrigieren, und den UK-Eckzahn bis zum geführten implantatchirurgischen Verfahren zu erhalten.

Abb. 4a und b: 2D digitale Planung, (a) Lächeln vor und (b) Lächeln nach dem implantatprothetischen Verfahren. – **Abb. 5:** 2D digitale Planung, Nahaufnahme Ausgangssituation mit überlagertem Smile Design. – **Abb. 6:** Frontalansicht der herausnehmbaren OK-Prothese. – **Abb. 7a–c:** Laterale Profil-Röntgenaufnahme (a) und herausnehmbare OK-Prothese (b und c) mit röntgenopakem Dentalzement.

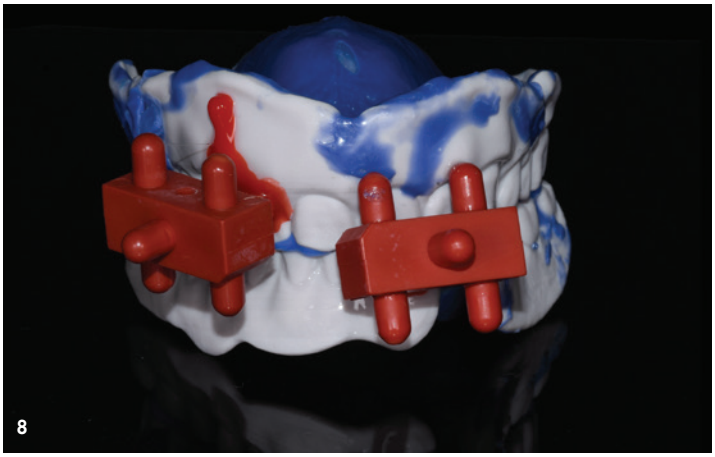
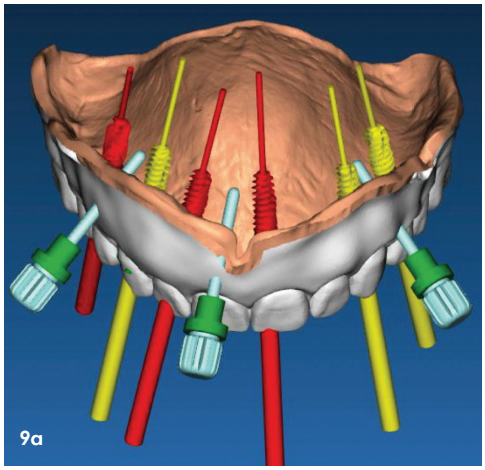
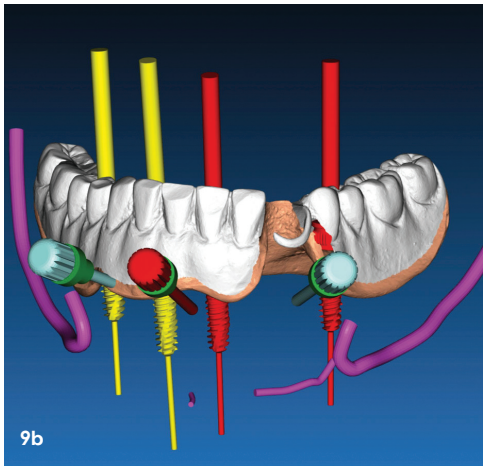


Abb. 8: Prototypen des Ober- und Unterkiefers mit den 3D-Markern.
Abb. 9a und b: 3D-Implantatplanung, OK (a) und UK (b).
Abb. 10a und b: UK-Bohrschablone (a) und OK-Bohrschablone (b).

Ein intraoraler Scan (TRIOS3, 3Shape; Abb. 3) wurde angefertigt und mittels digitalem Smile Design (Smilecloud, Straumann; Abb. 4 und 5) wurde das 2D-Lächeln des Patienten kreiert. Die Daten wurden an das Labor gesendet (Nuova Eliodent), wo die herausnehmbare Oberkieferprothese mit einem vollständig digitalen Workflow konstruiert und hergestellt wurde.
Die vier OK-Schneidezähne wurden unter lokaler Betäubung extrahiert und das herausnehmbare Provisorium wurde eingegliedert. Die Prothese war in der Frontalebene noch immer leicht gekippt (Abb. 6), dies war vermutlich der mandibulären Okklusionsebene geschuldet. Um die exakte Lage der Okklusionsebene und die Position der Schneidezähne hervorzuheben, wurde röntgenopaker provisorischer Dentalzement (TempBond, Kerr) auf die Oberkieferprothese appliziert. Anschließend wurde eine laterale Profilröntgenaufnahme angefertigt (Abb. 7a–c). Die orthognatische Analyse ergab eine Verkippung der Okklusionsebene in der Frontalebene und offenbarte die Notwendigkeit einer posterioren Anhebung der Okklusionsebene, um die Ebenen beider Kiefer anzugleichen.
Die Prothesen wurden in der Klinik gescannt. Auf der Grundlage dieser Scans stellte das Labor Duplikate her. An diesen Prototypen wurden zwei extraorale 3D-Marker (3DIEMME) befestigt, um die erforderlichen Korrekturen digital zu implementieren. Um die intermaxilläre Beziehung zu bestimmen, wurden die zwei Kunststoff-Prototypen unterfüttert (Abb. 8). Im nächsten Schritt wurde mit diesen Prototypen eine DVT-Aufnahme angefertigt und die Dateien an das Labor gesendet. Hier wurden die DVT- und STL-Dateien in der Guided-Surgery-Software (RealGUIDE, 3DIEMME) zusammengefügt.





Geweberegeneration

BIOHORIZONS® biologics

Ein Portfolio für nahezu alle Anforderungen und Präferenzen.

Casebook

Die Pflichtangaben finden Sie unter
www.camlog.de/mineross-a-angaben

Nutzen Sie die Synergien eines innovativen Produktportfolios für die Hart- und Weichgewebe-regeneration mit der implantologischen Kompetenz und Kundennähe von Camlog.

- Knochenersatzmaterialien (allogen, porcin, bovin und synthetisch)
- Membranen (porcin, bovin und synthetisch)
- Rekonstruktive Gewebematrix (porcin)
- Wundauflagen (porcin)

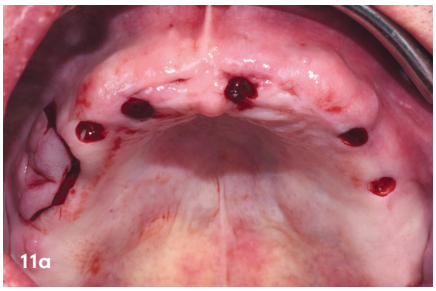
www.camlog.de/biomaterialien

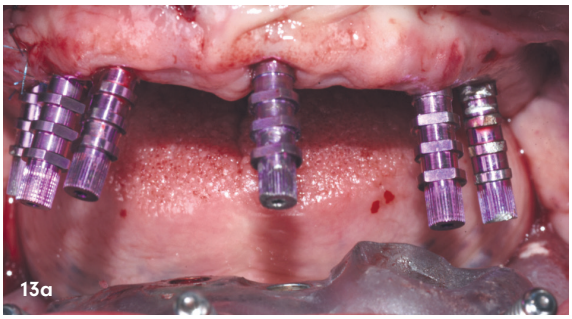
patient28PRO
Schützt Ihre Implantatversorgung

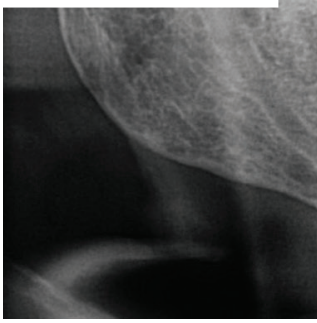
BioHorizons®, MinerOss®, Mem-Lok® und NovoMatrix® sind eingetragene Marken von BioHorizons. Alle Rechte vorbehalten.

a perfect fit

camlog







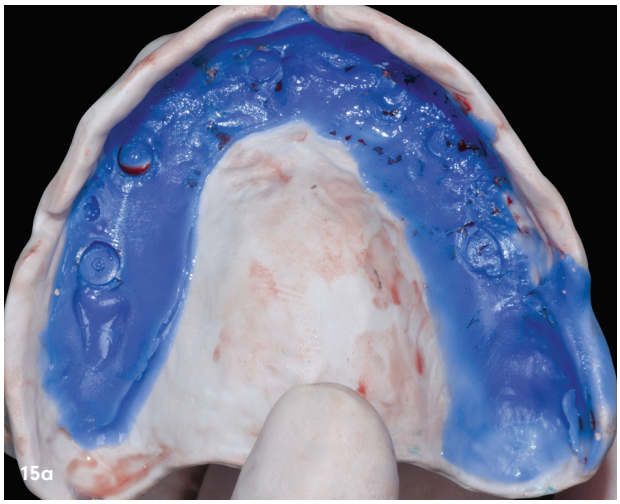
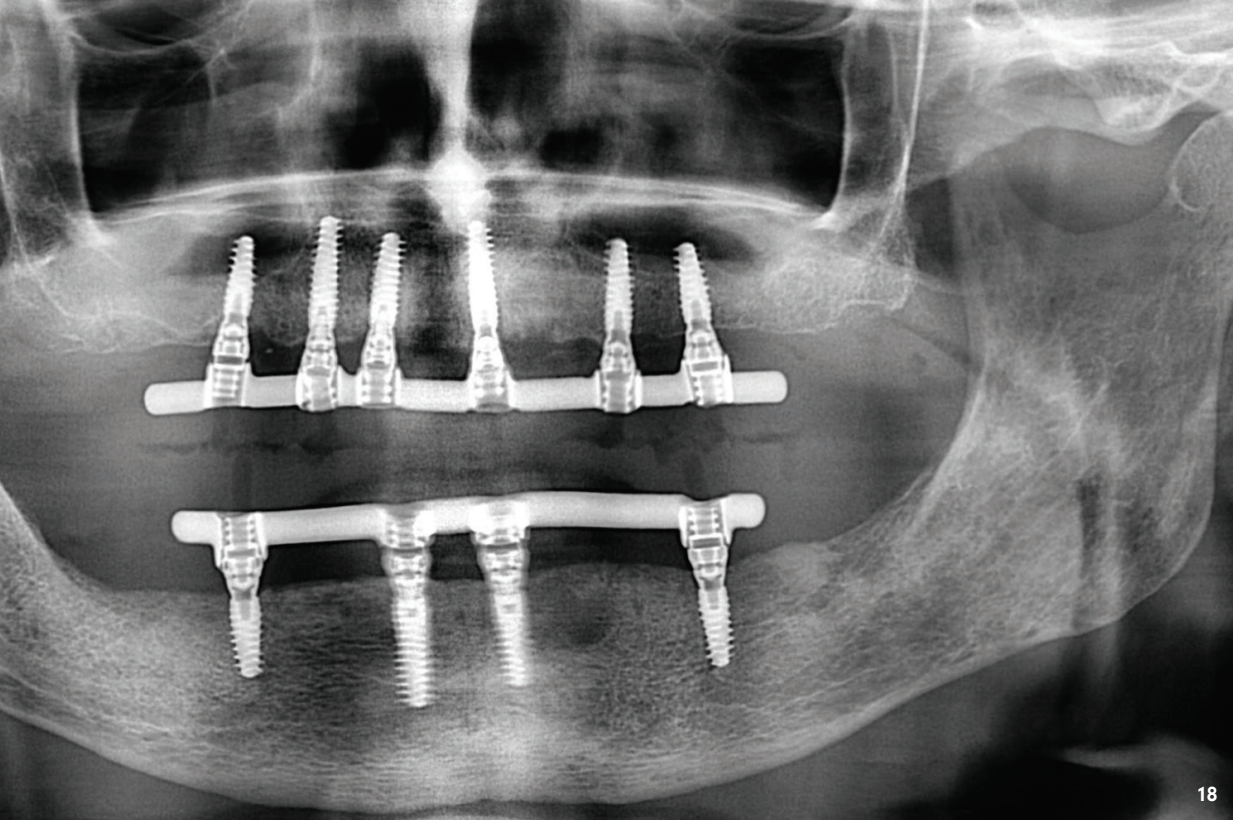
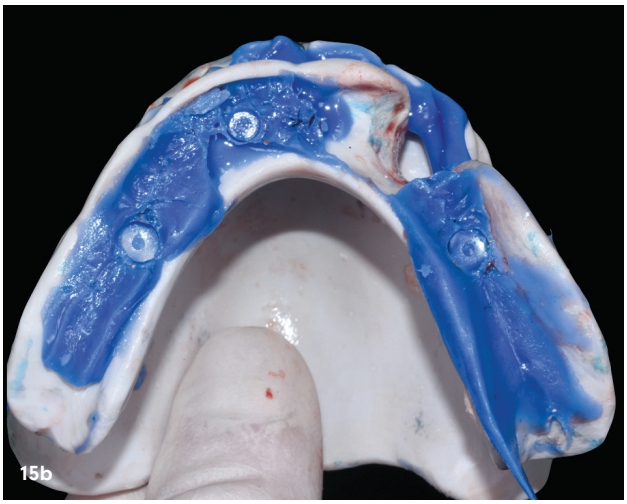


Abb. 11a und b: Intraorale Situation, OK (a) und UK (b) vor der Implantatbettpräparation. – **Abb. 12:** Implantat vor der geführten Implantatinsertion. – **Abb. 13a und b:** OK (a) und UK (b) mit den platzierten Abformkappen. – **Abb. 14a und b:** Gipsabformungen des OK- (a) und UK-Bogens (b). – **Abb. 15a und b:** Bestimmung der intermaxillären Beziehung mit platzierten Gingivaformern: Prototypen mit applizierter Abformmasse. – **Abb. 16:** Ansicht der verschraubten provisorischen Prothesen im OK und UK. – **Abb. 17:** Postoperative klinische Ansicht 24 Stunden nach dem Setzen der Implantate mit eingegliederten provisorischen Prothesen. – **Abb. 18:** Postoperatives OPG 24 Stunden nach dem Setzen der Implantate und der Eingliederung der Interimsprothesen. – **Abb. 19a und b:** Weichgewebeheilung fünf Monate postoperativ, OK (a) und UK (b).



18



15b

„Schablonengeführte chirurgische Verfahren können die Operationszeit verkürzen und mögliche Fehler beim Setzen der Implantate minimieren."

17

Zehn Implantate (Axiom X3 Tissue Level, Anthogyr) mit schmaler Prothetikplattform 4 mm wurden geplant: sechs Implantate im Oberkiefer und vier im Unterkiefer (Abb. 9). Im Labor wurden zwei Bohrschablonen (INTEGRAL Guided Surgery für vollständig geführte implantatchirurgische Verfahren; Abb. 10), die dazugehörigen Silikon-Splints für die Platzierung der Bohrschablonen und zwei Bohrlöffel für die offene Abformung (Pick-up-Technik) konstruiert und hergestellt. Dann wurde die intermaxilläre Beziehung mit den zwei Prototypen, die wir bereits für den DVT-Scan verwendet hatten, bestimmt.

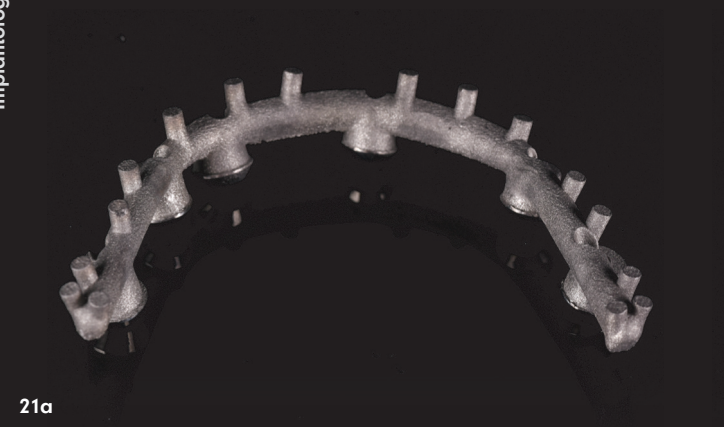
19a

19b

20a

20b

Abb. 20a und b: Extraorale Scans der provisorischen Prothesen, OK- (a) und UK-Prothese (b). – **Abb. 21a und b:** CAD/CAM-gefertigte definitive Kobalt-Chrom-Stege, OK- (a) und UK-Steg (b). – **Abb. 22a und b:** Fertiggestellte definitive verschraubte Unterkiefer-Vollprothese, okklusale (a) und basale (Intaglio) Ansicht (b). – **Abb. 23a und b:** Fertiggestellte definitive verschraubte Oberkiefer-Vollprothese, Frontal- (a) und basale (Intaglio) Ansicht (b).


21a

21b

22a

22b

Anzeige

Chirurgisches Verfahren

Zwei Monate nach Eingliederung der herausnehmbaren Prothesen wurde das geführte bimaxilläre chirurgische Verfahren unter intravenöser Sedierung durchgeführt. Mit Ausnahme von Regio 16, wo eine geringfügige Augmentation mittels gesteuerter Knochenregeneration in Kombination mit einem transkrestalen Sinuslift unter Verwendung des Osteo Safe Systems (Anthogyr) durchgeführt werden musste, erfolgte die Implantatbettpräparation im Oberkiefer ohne Lappenhebung (Abb. 11a). Für die Präparation der Osteotomien im Unterkiefer wurde ein Mukoperiostlappen abgehoben, um eine Osteoplastik in Regio 33 zu ermöglichen und um das keratinisierte Weichgewebe zu erhalten (Abb. 11b).

Bei der Platzierung der Implantate wurden Insertionsdrehmomente zwischen 35 und 50 Ncm erreicht (Abb. 12). Die Abformkappen für die offene Abformung wurden direkt auf die Implantate gesetzt, ohne Multi-Unit-Sekundärteile zwischenzuschalten (Abb. 13a und b). Anschließend wurden Gipsabformungen vorgenommen (Abb. 14a und b). Dann wurde die Herstellung von zwei direkt auf die Implantate zu schraubenden Vollprothesen mit dem Verbindungssystem (inLink, Anthogyr) geplant. Die Gingivaformer wurden auf die Implantate gesetzt. Die zwei Prototypen wurden entsprechend unterfüttert (Abb. 15a und b) und die intermaxilläre Beziehung wurde bestimmt.

23a

23b

REGEDENT
smart regeneration

GAME#CHANGER
für PA-Chirurgie und Knochenheilung

xHyA
Vernetzte Hyaluronsäure

- PA-CHIRURGIE
  Echte Regeneration
- INSTRUMENTIERUNG
  Verkürztes Protokoll
- KNOCHENHEILUNG
  Schnellere Regeneration

xHyA
Weitere Informationen

www.regedent.de
Tel +49 (0) 93 24 - 6 04 99 27 | kontakt@regedent.com

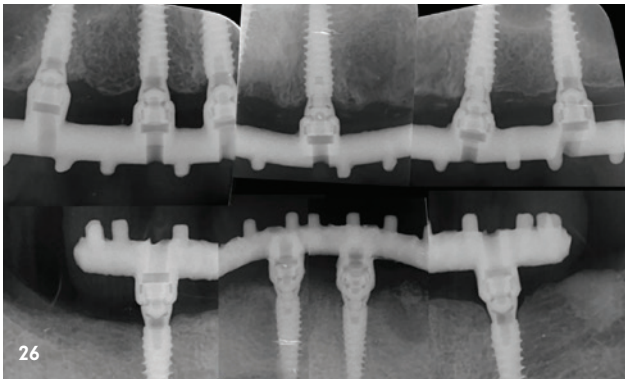


Abb. 24: Intraorale Ansicht der eingegliederten festsitzenden Versorgungen. – **Abb. 25:** Patientenlächeln nach abgeschlossener Behandlung. – **Abb. 26:** Abschließende Röntgenaufnahme.

Zur Herstellung der verschraubten Prothesen (Abb. 16) wurden im Labor zwei Titanstege gefräst, auf die (konfektionierte) Sekundärteile geklebt wurden. Die Prothesen wurden 24 Stunden nach dem geführten chirurgischen Verfahren ohne lokale Betäubung in den Mund des Patienten eingesetzt (Abb. 17). Die statische und dynamische intermaxilläre Beziehung wurde durch entsprechende okklusale Anpassungen optimiert. Ein OPG der eingegliederten Prothesen wurde angefertigt (Abb. 18). Die Aufnahme zeigt die perfekte Verbindung der prothetischen Strukturen.

Fünf Monate später wurden die verschraubten Prothesen aus dem Mund des Patienten entfernt und auf die Meistermodelle platziert. Der Zustand der periimplantären Gewebe war zufriedenstellend (Abb. 19a und b). Die Prothesen auf den Modellen wurden gescannt (Abb. 20a und b), im Mund des Patienten wurde die intermaxilläre Beziehung bestimmt. Das Labor stellte zwei neue Prototypen her, wobei im Unterkiefer die vertikale Dimension der Okklusion um 1 mm reduziert wurde, da ein Störkontakt der UK-Schneidezähne vorlag und der Patient leichte Schluckbeschwerden hatte. Die zwei Prototypen wurden angepasst. Für die Weichgewebeabformung wurde ein elastomeres Abformmaterial verwendet. Anschließend wurden im Labor die definitiven Prothesen konstruiert und die Dateien an das Fräszentrum gesendet. Hier wurden zwei Kobalt-Chrom-Stegkonstruktionen mit den Sekundärteilen hergestellt (Abb. 21a und b). Die künstlichen Zähne und die künstliche Gingiva der Prothesen wurden aus PMMA hergestellt (Abb. 22a–23b). Der Patient wurde informiert, dass der Zahnersatz alle fünf bis acht Jahre erneuert werden müsse, abhängig von dem bei den Nachuntersuchungen festgestellten Grad der Abnutzung. Die zwei verschraubten Vollprothesen wurden in den Mund des Patienten eingesetzt (Abb. 24 und 25). Die Schrauben wurden gemäß den Angaben in der Gebrauchsanweisung des Herstellers mit 25 Ncm angezogen. Abschließend wurde eine Röntgenaufnahme angefertigt (Abb. 26).

Schlussfolgerungen

Die Behandlung verlief ohne chirurgische oder prothetische Komplikationen. Die Verwendung des Systems für schablonengeführte chirurgische Verfahren führte zu einer kürzeren Operationszeit und half, Fehler beim Setzen der Implantate zu vermeiden. Die Morphologie der verwendeten Implantate ermöglichte eine schnelle und genaue Platzierung mit einem für die funktionelle Sofortbelastung adäquaten Insertionsdrehmoment. Zusätzlich konnten dank des eingesetzten Verbindungssystems die Operationszeit verkürzt und die Kosten für die intraorale Rehabilitation gesenkt werden, da keine Multi-Unit-Sekundärteile verwendet wurden. Sowohl das klinische Team als auch der Patient waren mit dem Ergebnis sehr zufrieden.

Fotos: © Dr. Gian Battista Greco

kontakt.

Dr. Gian Battista Greco
Dentalnarco S.r.l.
Via L. Da Vinci 40
20090 Trezzano S/N (MI)
Italien
info@dentalnarco.com
www.gianbattistagreco.it

Infos zum Autor

Literatur

BioniQ®

ø 2,1 mm | ø 2,9 mm | ø 3,5–5,0 mm | ø 3,5–5,0 mm

IMPLANTATE
FÜR ALLE INDIKATIONEN

Zuverlässiger und schneller Service

Partnerschaftliche Zusammenarbeit

Patientenspezifische Lösungen geliefert vom europäischen Hersteller

Temporäre – schmale – konventionelle Implantate

Konventionelle sowie CAD/CAM Prothetik

SONDERANGEBOT:
SCHMALE IMPLANTATE S2.9
Bestellen Sie ein Implantat BioniQ oder BioniQ Plus mit einer passenden Titanbasis Uni-Base für den geraden oder abgewinkelten Schraubenkanal zum Sonderpreis von 108 €*. Es stehen die passenden Klebebasen mit den Gingivahöhen von 0,7 oder 1,5 mm zur Verfügung. Der zugehörige Finalbohrer wird gratis mitgeliefert.

*Der Preis versteht sich zzgl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Das Angebot ist nur in Deutschland und Österreich gültig und nicht mit anderen Rabatten kombinierbar.

shop.lasak.dental

LASAK

Mehr unter **www.lasak.dental** oder **dental@lasak.com**

Mitgliedsantrag

Hiermit beantrage ich die Mitgliedschaft in der DGZI – Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V. Bitte per Fax an +49 211 16970-66.

Haben Sie schon Implantationen durchgeführt? (Antwort ist obligatorisch)

○ ja ○ nein

Hiermit erkläre ich mein Einverständnis zur Nutzung meiner persönlichen Daten für die DGZI.

○ **Ordentliche Mitgliedschaft**
⇨ Jahresbeitrag 250,– Euro

○ **Studentische Mitglieder**
⇨ beitragsfrei**

○ **Ausländische Mitglieder***
⇨ Jahresbeitrag 125,– Euro

○ **Zahntechniker**
⇨ Jahresbeitrag 125,– Euro

○ **Angehörige von Vollmitgliedern**
⇨ Jahresbeitrag 125,– Euro

○ **ZMA/ZMF/ZMV/DH**
⇨ Jahresbeitrag 60,– Euro

○ **Kooperative Mitgliedschaft** (Firmen und andere Förderer)
⇨ Jahresbeitrag 300,– Euro

* Wohnsitz außerhalb Deutschlands ** während des Erststudiums Zahnmedizin

Erfolgt der Beitritt nach dem 30.06. des Jahres, ist nur der halbe Mitgliedsbeitrag zu zahlen. Über die Annahme der Mitgliedschaft entscheidet der Vorstand durch schriftliche Mitteilung.

○ Der Jahresbeitrag wird per nachstehender Einzugsermächtigung beglichen.
○ Den Jahresbeitrag habe ich überwiesen auf das Bankkonto der DGZI c/o Dr. Rolf Vollmer:
IBAN: DE33 5735 1030 0050 0304 36 | KSK Altenkirchen | SWIFT/BIC: MALADE51AKI

Einzugsermächtigung (gilt nur innerhalb von Deutschland)
Hiermit ermächtige ich die Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V. widerruflich, die von mir zu entrichtenden Jahresbeiträge bei Fälligkeit zulasten meines Kontos durch Lastschrift einzuziehen. Wenn mein Konto die erforderliche Deckung nicht aufweist, besteht seitens des kontoführenden Instituts keine Verpflichtung zur Einlösung.

Titel, Name | Vorname | Geburtsdatum

Straße | PLZ | Ort

Telefon | Fax

E-Mail | Kammer/KZV-Bereich

Besondere Fachgebiete oder Qualifikationen | Sprachkenntnisse in Wort und Schrift

IBAN | SWIFT/BIC

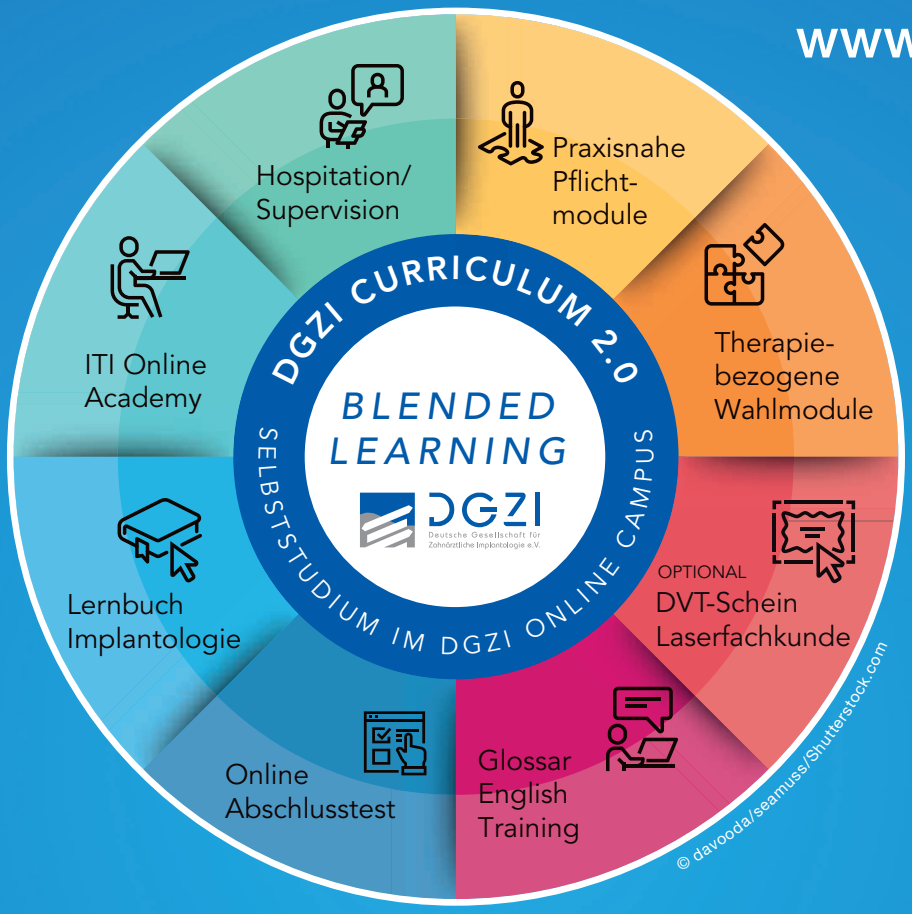
Ort, Datum | Unterschrift/Stempel

WEITERE INFORMATIONEN ERHALTEN SIE BEI DER

DGZI Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V.
Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V.
Geschäftsstelle: Paulusstraße 1, 40237 Düsseldorf
Tel.: +49 211 16970-77 | Fax: +49 211 16970-66 | sekretariat@dgzi-info.de | www.dgzi.de

IHRE CHANCE ZU MEHR ERFOLG!

www.DGZI.de



Curriculum Implantologie

Jederzeit starten im DGZI Online Campus

- ITI Online Academy Zugang inklusive während des Curriculums
- Praxisbezogene Pflicht- und therapiebezogene Wahlmodule
- Online Abschlussklausur
- Für Mitglieder reduzierte Kursgebühr: 4.900 Euro

  Bei Abschluss einer mindestens dreijährigen Mitgliedschaft in der DGZI, ansonsten Kursgebühr: 5.950 Euro

Informationen, Termine und Anmeldung unter **www.DGZI.de** sowie im aktuellen Fortbildungskatalog auf der Homepage.

Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V.
Geschäftsstelle: Paulusstraße 1, 40237 Düsseldorf
Tel.: 0211 16970-77 | Fax: 0211 16970-66 | sekretariat@dgzi-info.de | www.dgzi.de

DGZI
Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V.