

1

Implantat-Design für Primärstabilität in der Sofortversorgung

Dr. med. dent. Ila Davarpanah



- 2008-2014 Georg-August-Universität, Göttingen Studium der Zahnheilkunde
- 2014-2016 Vorbereitungsassistent bei Zahnarztpraxis Dr. H-O. Oetzel, Kassel
- 2016-2018 Zahnarzt bei Praxisklinik Priv. Doz. Dr. Rinke, Dr. Jablonski & Kollegen
- 2016-2018 Curriculum Ästhetik
- 2017-2019 Curriculum Implantologie
- Seit 2016 Zertifiziertes Mitglied der DGzPRsport
- Seit 2017 International Association of Sports Dentistry: Director Bureau Middle East
- 2021 Eröffnung der eigenen Zahnarztpraxis IDent, Kassel
- Referent, Autor und Sparringspartner für Medit
- Referent, Autor und Sparringspartner für Osstem

praxis@ident-kassel.de
www.ident-kassel.de









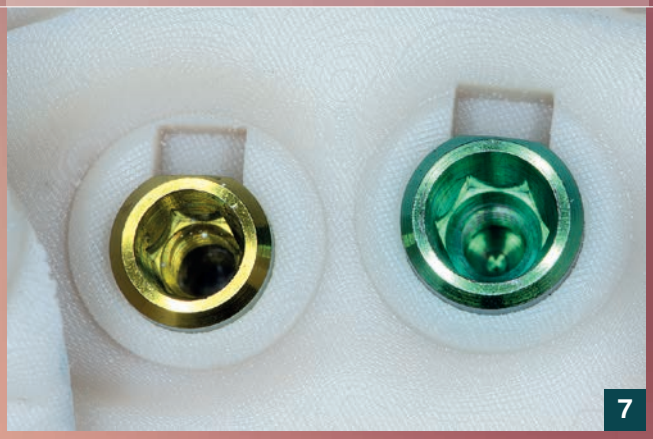


Die Sofortimplantation mit unmittelbarer provisorischer Versorgung ist eine reizvolle Versorgungsform – sowohl für den Behandler als auch den Patienten. Trotzdem ist es nicht automatisch ein biologisch und funktionell sinnvolles Therapiekonzept. Erst durch die Kombination aus DVT-Diagnostik, intraoraler Datenerfassung, digitaler Implantatplanung und navigierter Chirurgie kann die Behandlung minimalinvasiv, vorhersagbar und effizient durchgeführt werden. So wird Erfolg planbar.

Ausgangssituation und Diagnostik

Der Patient stellte sich mit Aufbissbeschwerden an den Zähnen 13 und 14 in der Praxis vor. Bei der klinischen Befundung zeigte Zahn 14 strukturell eine Querfraktur und war nicht erhaltungswürdig. Da keine apikale Beherdung vorlag, waren die Voraussetzungen für eine Sofortimplantation gegeben. Der Zahn 13 hatte eine Längsfraktur, die ebenfalls eine Nicht-Erhaltungswürdigkeit darstellte. Die hart- und weichgeweblichen Strukturen, Mundhygiene und physische Konstitution ließen eine Sofortimplantation mit unmittelbarer provisorischer Versorgung zu (Abb. 1-3). Gemeinsam mit dem Patienten wurde das weitere Vorgehen festgelegt. Die Grundlage der Planung bildeten DICOM-Daten aus der dreidimensionalen Volumentomografie sowie intraorale STL-Daten aus dem digitalen Scanverfahren. Durch die Zusammenführung beider Datensätze konnte die spätere Implantatposition bereits präoperativ exakt prothetisch orientiert geplant werden. Neben der knöchernen Anatomie wurden hierbei insbesondere die bukkale Lamelle, die Achsrichtung der späteren Versorgung sowie die vorhandenen Weichgewebestrukturen berücksichtigt.

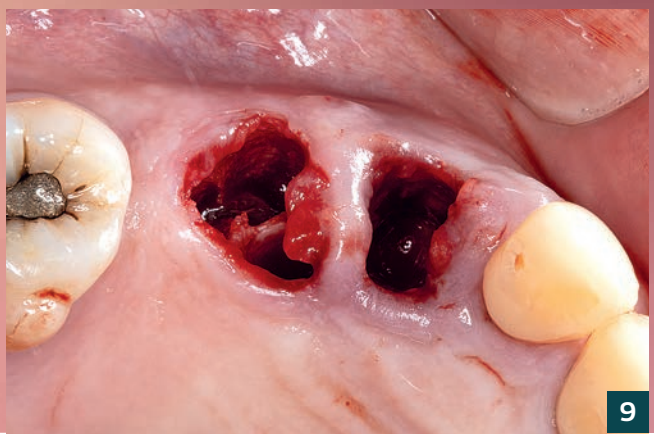
1 Bei der klinischen Befundung zeigten sich die Zähne 13 und 14 als nicht-erhaltungswürdig.
2 Die Wurzelextraktion von Zahn 13.
3 Röntgenbild post extraktionem.
4 Nach dem Matching der DICOM- und ...
5 ... STL-Daten wurde die ideale Implantatposition virtuell festgelegt.
6 Das Modell mit der Bohrschablone, ...



7



8



9



10

Digitale Therapieplanung und OneGuide-Verfahren

Die Implantatplanung erfolgte vollständig digital und navigiert. Nach dem Matching der DICOM- und STL-Daten wurde die ideale Implantatposition virtuell festgelegt (Abb. 4, 5). Dabei standen sowohl die prothetische Zielposition als auch die biologische Stabilität der periimplantären Gewebe im Vordergrund. Mithilfe des OneGuide-Systems konnte die geplante Implantatposition präzise in die klinische Situation übertragen werden. Das System zeichnet sich durch eine hohe Passgenauigkeit der Bohrschablone (Abb. 6-8), klar definierte Bohrprotokolle und ein reduziertes Instrumentarium aus. Dies ermöglicht einen sicheren und effizienten chirurgischen Ablauf mit reproduzierbaren Ergebnissen. Gleichzeitig wird das Risiko von Achsabweichungen reduziert und die Vorhersagbarkeit der Sofortversorgung verbessert. Die atraumatische Extraktion des Eckzahns und des 4ers zeigte nach Spülung keine Auffälligkeiten (Abb. 9 und 10). Ziel war nun die Sofortimplantation mit unmittelbarer provisorischer Versorgung unter maximalem Erhalt der Hart- und Weichgewebestrukturen.

Operatives Vorgehen und Implantatdesign

Die minimalinvasive Aufbereitung des Implantatbettes erfolgte unter Verwendung der Bohrschablone (Abb. 11-13). Besonderes Augenmerk lag dabei auf dem Erhalt der vestibulären Knochenlamelle sowie einer möglichst gewebeschonenden Vorgehensweise. Der auszuwählende Implantat-Typ muss bei einer Sofortimplantation über mehrere Fähigkeiten verfügen, die sich im Implantatdesign (Form und Gewinde) wiederfinden. Die Wahl fiel hier auf das Osstem TS4 Implantatsystem. Aufgrund ihres konischen Implantatdesigns wird eine Kompression des spongiösen Knochens erzielt. Somit kann trotz des weichen Knochens eine hohe Primärstabilität erreicht werden. Das aggressive Gewindedesign mit tiefen, selbstschneidenden Gewindegängen unterstützt zusätzlich die mechanische Stabilisierung des Implantats und ermöglicht hohe Insertionswerte. Diese Primärstabilität stellt eine wesentliche Voraussetzung für die unmittelbare provisorische Versorgung dar. Die Implantatinsertion folgte dem bekannten Protokoll (Abb. 14-17). Die beiden Implantate wurden mit 40 Ncm. in regio 13 und 40 Ncm. in regio 14 eingeschraubt.

Biologische Konzepte der Sofortimplantation

Im Rahmen der Sofortimplantation spielen biologische Konzepte eine entscheidende Rolle für die langfristige Stabilität der periimplantären Gewebe. Das Chamber Concept beschreibt die gezielte Nutzung des verbleibenden Spaltraums

7 … den Implantaten und …

8 … den fertiggestellten Provisorien in regio 13 und 14.

9 Die atraumatische Extraktion in regio 13 …

10 … und 14 zeigte keine Auffälligkeiten.



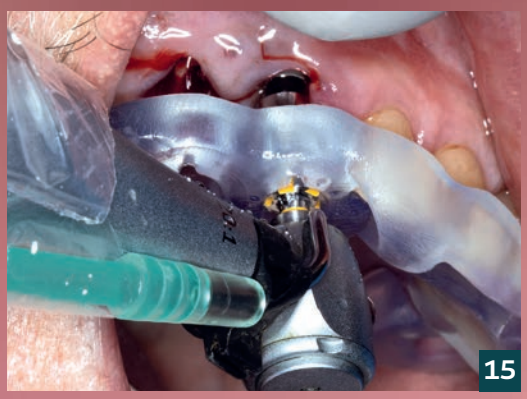
11

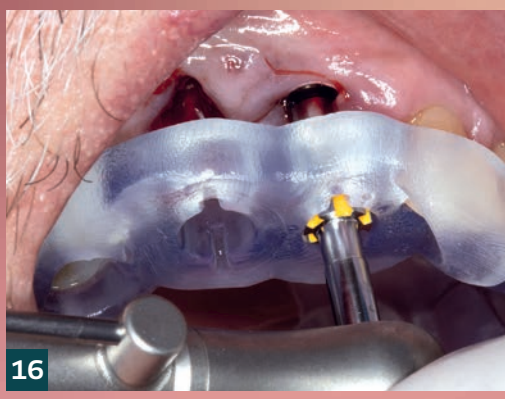

12

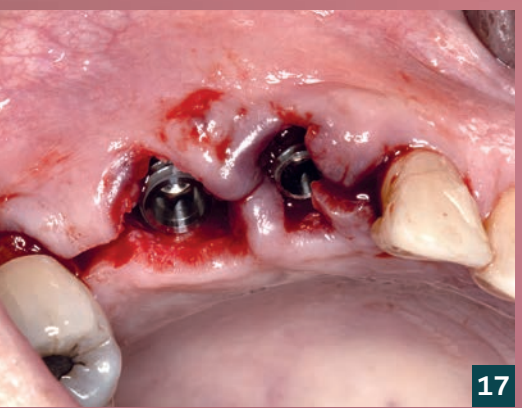

13

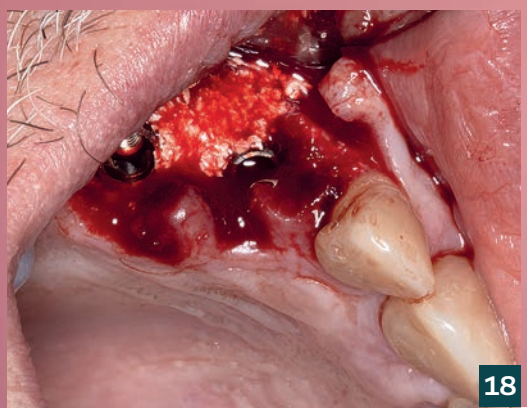


14


15


16


17


18


19

zwischen Implantatoberfläche und bukkaler Knochenlamelle als biologisches Regenerationskompartment. Dadurch kann die Knochenneubildung unterstützt und die Resorption der bukkalen Lamelle reduziert werden. Das Stable Tissue Concept fokussiert auf eine möglichst hohe Primärstabilität sowie eine spannungsfreie Adaptation der Weichgewebe, um stabile periimplantäre Verhältnisse zu schaffen. Ergänzend verfolgt das Zero Bone Loss Concept das Ziel, krestale Knochenverluste durch eine präzise dreidimensionale Implantatpositionierung und eine stabile Implantat-Abutment-Verbindung zu minimieren.

Sofortprovisorium und Verlauf

Unmittelbar nach der Implantatinsertion erfolgte die Eingliederung der langzeitprovisorischen Versorgungen (Abb. 18-20). Optisch harmonieren die beiden Langzeitprovisorien mit der vorhandenen Restbezahnung. Doch der für uns wichtige Vorteil ist die Ausformung und Stabilisierung des periimplantären Weichgewebes. Die postoperative radiologische Kontrolle bestätigte die korrekte dreidimensionale Implantatposition (Abb. 21). Während der Einheilphase zeigte sich ein komplikationsloser Verlauf mit stabilen periimplantären

11 Minimalinvasive Aufbereitung des Implantatbettes unter Verwendung der Bohrschablone.

12 Besonderes Augenmerk lag auf dem Erhalt der vestibulären Knochenlamelle ...

13 ... sowie einer möglichst atraumatischen Vorgehensweise.

14 Die konische Form des Osstem TS4 Implantatdesign unterstützt die Kompression des spongiösen Knochens.

15 Die Implantate wurden in regio 13 mit 40 Ncm und ...

16 ... 14 wurden mit 40 Ncm fest im Knochen verschraubt.

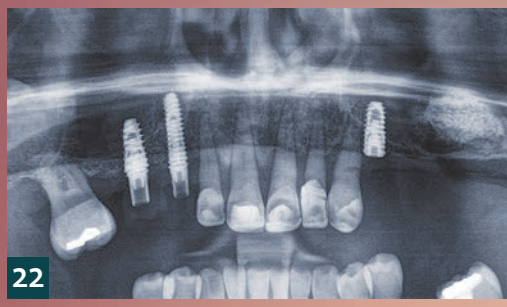
17 Die final inserierten Implantate.

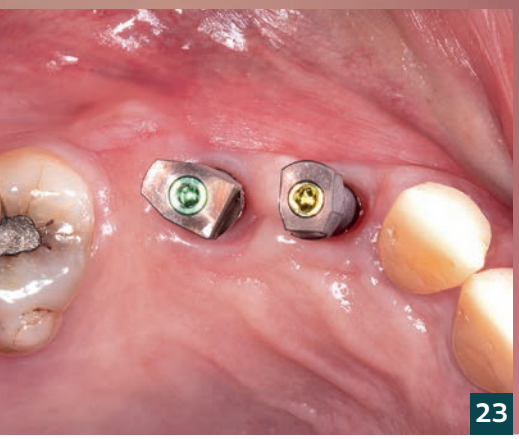
18 Der knöcherne Defekt wurde mit Knochenersatzmaterial aufgefüllt und verschlossen.

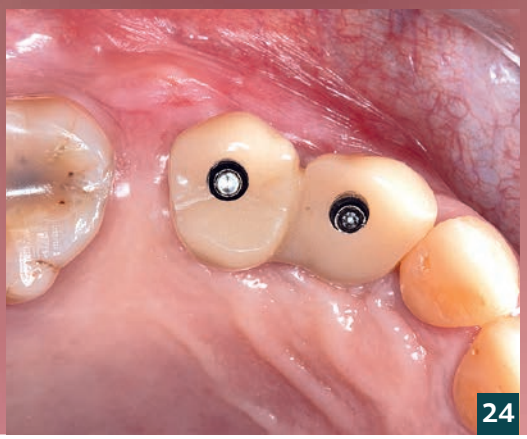
19 Abschließend wurden die Langzeitprovisorien aufgesetzt und der Patient entlassen.


20


21


22


23


24


25

Gewebeverhältnissen. Nach dreimonatiger Einheilung konnte klinisch und radiologisch eine stabile Situation ohne erkennbare marginale Knochenresorption festgestellt werden (Abb. 22). Nun konnten die intraoralen Scanbodys aufgesetzt, die Situation digital abgeformt und der so erhaltene Datensatz an das Labor zur Erstellung der definitiven Versorgung gereicht werden (Abb. 23). Der vollständig digitale Workflow ermöglicht eine präzise und reproduzierbare Datenerfassung, ohne konventionelle Abformmaterialien. Neben einer hohen Präzision bietet der digitale Workflow Vorteile hinsichtlich Zeitersparnis, Dokumentation und vollständigen Reproduzierbarkeit der gewünschten Versorgung. Die im Labor fertiggestellten Restaurationen wurden abschließend mit den Implantaten verschraubt und die Schraubenkanäle verschlossen. Schon jetzt zeigt sich, dass sich der Aufwand gelohnt hat: Das Weichgewebe schmiegt sich sanft an die ästhetisch hochwertige Versorgung und zeigt weiterhin vollkommen reizlose Verhältnisse (Abb. 24, 25).

Mein Fazit

Die Sofortimplantation im digitalen Workflow stellt ein effizientes und biologisch fundiertes Therapiekonzept dar. Durch die Kombination aus digitaler Diagnostik, navigierter Implantation und CAD/CAM-gestützter Prothetik kann eine präzise, minimalinvasive und vorhersagbare Versorgung realisiert werden. Grundvoraussetzung für die von uns anvisierte Sofortbelastung der Implantate ist jedoch eine hohe Primärstabilität. Diese zu erreichen, gelingt uns durch den Einsatz des OneGuide-Systems, kombiniert mit dem von uns verwendeten Implantat, das dank seines konischen Designs eine Kompression des spongiösen Knochens und somit die gewünschte Primärstabilität erzielt. Auch das selbstschneidende Gewindedesign unterstützt die von uns geforderte mechanische Stabilität. Nur so sind in unseren Augen wirklich langzeitstabile und ästhetische Ergebnisse möglich, an denen sich unsere Patienten lange erfreuen können.

DZR | Blaue Ecke
Abrechnungstipps zu dieser Publikation

Besten Dank an ZTM Christoph Freihöffer, Praxislabor iDent in Kassel, und ZTM Frank Löring für die Planung.

20 Schon bei den Provisorien legen wir Wert auf eine ansprechende Ästhetik.
21 Perfekt ausgeformtes und reizloses Weichgewebe.
22 Radiologische Kontrolle der knöchernen Verhältnisse.
23 Nach abgeschlossener Einheilphase wurden die Scanbodys aufgesetzt und die Situation digital abgeformt.
24 Die finalen Kronen werden aufgesetzt und festgeschraubt.
25 Der Aufwand hat sich gelohnt: Das gesunde Weichgewebe schmiegt sich sanft an die Restaurationen an.