Minimalinvasive Implantation mit digitaler Vorplanung

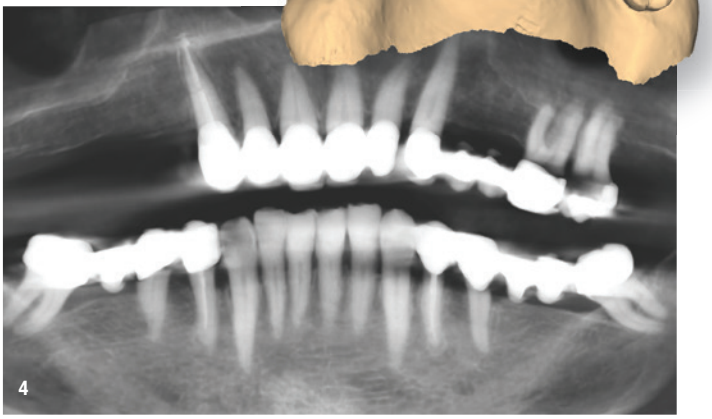
Dieser Fallbericht zeigt die Vorteile einer digitalen Vorplanung mit navigierter Implantation bei minimalinvasiven Sofortversorgungskonzepten. Bei der Patientin mit Sjögren-Syndrom, welches die Wundheilung beeinträchtigen kann, erfolgte die Versorgung einer Freiendsituation im rechten Oberkiefer auf drei Implantaten. Diese wurden mittels navigierter Implantation gesetzt und sofort mit einer festsitzenden implantatgetragenen langzeitprovisorischen Brücke versorgt.

Dr. Jan Erik Jansohn, M.Sc.









Die 72-jährige Patientin stellte sich mit einer klassischen Freiendsituation von 14 bis 17 in der Praxis vor. Der primäre Wunsch der Patientin war ein rascher festsitzender Schluss der ästhetisch kompromittierenden Lücke (Abb. 1a+b). Da bei ihr aufgrund einer Autoimmunerkrankung (Sjögren-Syndrom) die Speichelproduktion und mit ihr die körpereigene Hemmung des oralen Bakterienwachstums eingeschränkt ist, war von einem erhöhten Risiko für eine Wundheilungsstörung auszugehen. Dessen war sich die Patientin bewusst und äußerte daher explizit den Wunsch nach einem möglichst minimalinvasiven chirurgischen Vorgehen unter Vermeidung komplexer augmentativer Maßnahmen.

Abb. 1a+b: Klinische Ausgangssituation der Patientin im Oberkiefer.
Abb. 2: Die Patientin wünschte sich feste Zähne auf Implantaten, möglichst mit Sofortversorgung.
Abb. 3: Intraoralscan des Oberkiefers.
Abb. 4: DVT der Ausgangssituation.

* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

TRIO™ CLEAR



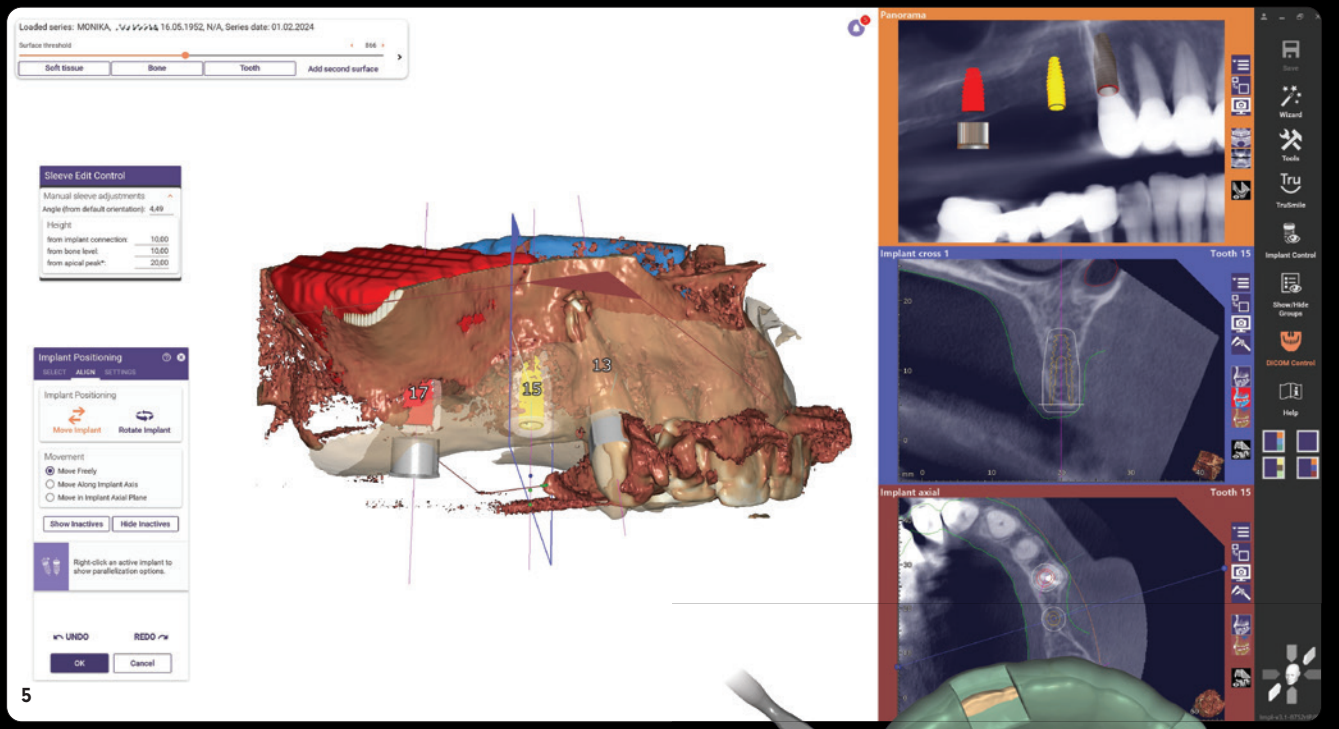
SCHNELL UND EINFACH IN DIE **ERFOLGREICHE WELT DER ALIGNER** STARTEN?

Finde in deiner Nähe alles, was du für deinen Einstieg brauchst – und sichere dir einen der begehrten Plätze in unseren sechs spannenden Anfängerkursen.

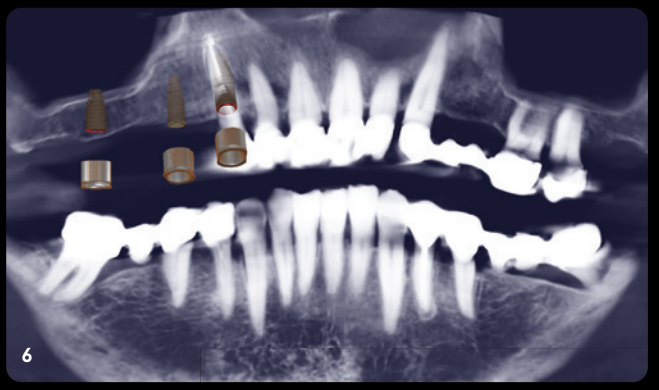
Hier informieren und sich anmelden:
permadental.de/trioclear-anfaengerkurs

permadental®
Modern Dental Group

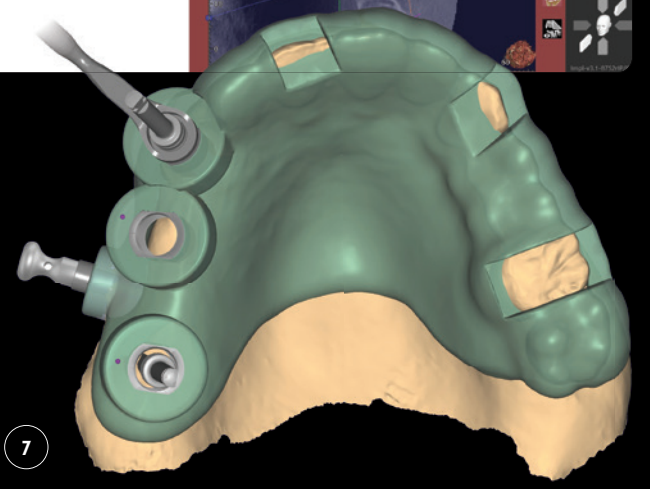
Auch in deiner Stadt? Berlin · Frankfurt · Hamburg · Köln · München · Stuttgart



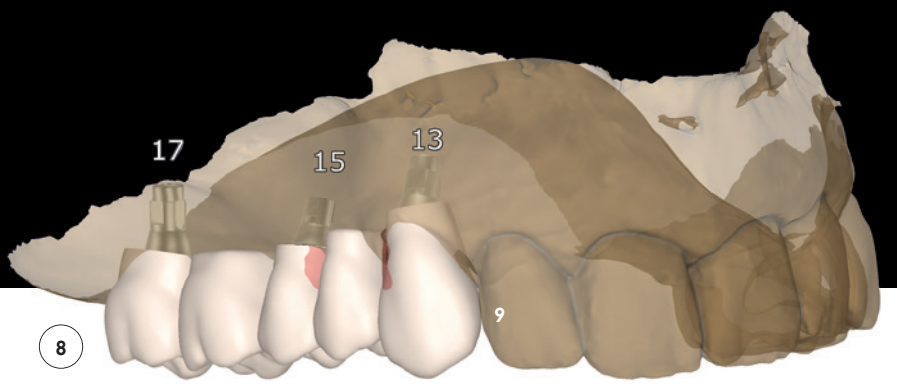
5



6



7



8 9

Implantologie Journal 6/25

* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

Abb. 5: Implantatplanung in exoplan.
Abb. 6: Das vorhandene Knochenangebot wird optimal ausgenutzt, geplante Implantatpositionen an 13, 15 und 17.
Abb. 7: Das Bohrschablonendesign in exoplan/Guide Creator.
Abb. 8: Design der provisorischen Brücke für die Sofortversorgung in DentalCAD.

Diagnostik und Behandlungsoptionen

Die 2D-Fotos (Abb. 2) wurden im Rahmen der prothetischen Planung mit Smile Creator (exocad) benötigt. Die Standarddiagnostik mit Intraoralscan und DVT (Abb. 3+4) zeigte in Regio 15 bis 17 zwar ein reduziertes, aber für eine Sofortimplantation ausreichendes Knochenangebot. Der endodontisch versorgte Zahn 13 zeigte eine deutlich über den

„DVT-Aufnahmen und Intraoralscans mit geeigneter Planungssoftware ermöglichen eine präzise Darstellung der knöchernen Situation und die Abstimmung chirurgischer Optionen auf die Patientenwünsche."

Apex hinaus reichende Wurzelfüllung sowie eine apikale Aufhellung auf. In Absprache mit der Patientin wurde sich für die Entfernung des Zahns entschieden.
Die Patientin hatte von einem anderen Zahnarzt bereits einen Behandlungsvorschlag erhalten. Dieser sah einen externen Sinuslift sowie eine laterale Augmentation des Kieferkamms im Rahmen der implantologischen Versorgung des rechten Oberkiefers vor. Diese Behandlungslösung entsprach allerdings nicht dem Wunsch der Patientin nach einer minimalinvasiven festsitzenden Versorgung. Eine herausnehmbare prothetische Versorgung kam für die Patientin nicht in Betracht. In diesem Fall formulierten wir zusammen mit der Patientin das Ziel, im Rahmen eines einzigen minimalinvasiven Eingriffs eine sofortige, wenn auch zunächst langzeitprovisorische Wiederherstellung von Funktion und Ästhetik zu erzielen.

Planung

Zunächst erfolgte eine Visualisierung des prothetischen Endergebnisses mittels Smile Creator. So konnte bereits zu Beginn der Behandlung das ästhetische Outcome mit der Patientin abgestimmt werden.
Die digitale Planung der aus chirurgischen wie auch prothetischen Gesichtspunkten idealen 3D-Implantatpositionen erfolgte mittels der Implantatplanungssoftware exoplan (exocad) auf Basis der Daten des DVT und der Intraoralscans (Abb. 5). Dabei bestand die Herausforderung darin, die Sofortimplantation in Regio 13 mit den beiden anderen Implantationen so zu planen, dass der vorhandene Knochen im Sinne einer ausreichenden Primärstabilität für eine Sofortbelastung durch eine langzeitprovisorische Sofortversorgung mittels einer implantatgetragenen Brücke optimal ausgenutzt wird. Dabei wurde ein Implantat (Länge 10 mm, Durchmesser 3,3 mm) genau vor dem Sinus an 15 positioniert und das zweite Implantat (Länge 8 mm, Durchmesser 4,1 mm) in Regio 17 geplant (Abb. 6). Hierbei waren die Warnhinweise und die von der Software angezeigten Sicherheitsabstände hilfreich.
Der nicht erhaltungswürdige Eckzahn sollte extrahiert und an 13 sofort ein Implantat (Länge 12 mm, 4,1 mm breit) inseriert werden. Um die Implantatpositionen exakt wie geplant im chirurgischen Eingriff umsetzen zu können, erfolgte in exoplan/Guide Creator die Konstruktion einer zahngetra-





Abb. 9: Zum OP-Termin lag das Langzeitprovisorium aus einem Hochleistungskunststoff auf PMMA-Basis vor.
Abb. 10: Atraumatische und gewebeschonende Extraktion von Zahn 13.

* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

„Zur exakten Umsetzung der Implantatpositionen wurde eine zahngetragene Bohrschablone konstruiert."

genen Bohrschablone (Abb. 7). Im Hinblick auf die geplante Sofortimplantation nach Extraktion des Eckzahns 13 und die Sofortversorgung fiel die Wahl auf konische Bone-Level-Implantate mit einem aggressiven Implantatgewinde (SL Active, Straumann Group), um mit hoher Sicherheit die erforderliche Primärstabilität zu erreichen. Im Anschluss an die Planung wurde nun in DentalCAD mit Immediate Load das Langzeitprovisorium konstruiert (Abb. 8).

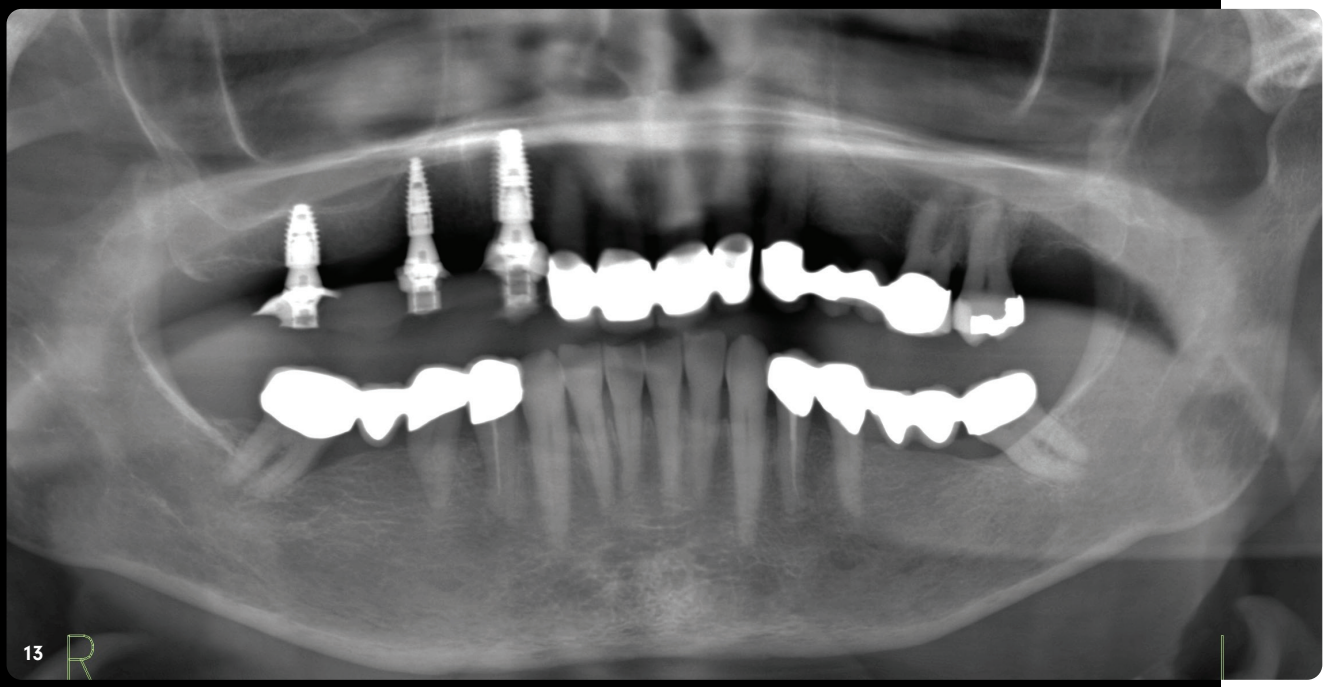
Chirurgischer Eingriff

Zum OP-Termin lagen die Bohrschablone und das präfabrizierte PMMA-Langzeitprovisorium (Abb. 9) bereit. Unter Lokalanästhesie wurde zunächst der Zahn 13 atraumatisch extrahiert





Abb. 11: Aufgesetzte und positionierte Bohrschablone mit exakt geplanten Bohrstollen.
Abb. 12: Implantate direkt nach Insertion.
Abb. 13: Die Röntgenkontrollaufnahme nach Implantatinsertion zeigt, dass alle drei Implantate exakt wie geplant inseriert wurden.



* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

(Abb. 10), im Anschluss daran die Bohrschablone platziert (Abb. 11) und das Implantat in Regio 13 navigiert inseriert. Der Spalt zum Implantat wurde mit bei der Implantatbettaufbereitung gewonnenen Knochenspänen aufgefüllt. Anschließend erfolgte eine vestibuläre Weichgewebsaugmentation mit einem Bindegewebstransplantat aus dem Gaumen.

Die Insertionen der zwei weiteren Implantate im Molarenbereich erfolgten ohne Aufklappen nach Stanzung der Gingiva. Sie konnten mithilfe der Bohrschablone exakt wie digital geplant bikortikal inseriert werden. So ließ sich das vorhandene Knochenangebot optimal ausnutzen (Abb. 12+13) und gleichzeitig eine hohe Primärstabilität von 40 Ncm erzielen. Die reine OP-Zeit betrug rund 30 Minuten.

Das Langzeitprovisorium, eine gefräste fünfgliedrige Brücke aus Hochleistungskunststoff auf PMMA-Basis, wurde zunächst auf die Passung kontrolliert und ließ sich ohne Individuelle Anpassung passgenau auf den Implantaten befestigen (Abb. 14). Die exakte Passung des Provisoriums spiegelt die äußerst hohe Präzision des angewandten digitalen Workflows wider.

Nach insgesamt rund 90 Minuten konnte die Patientin die Praxis schmerzfrei mit festen Zähnen wieder verlassen. Prophylaktisch wurden ihr ein Schmerzmittel und ein Antibiotikum verordnet. Zudem wurde ihr empfohlen, im ersten

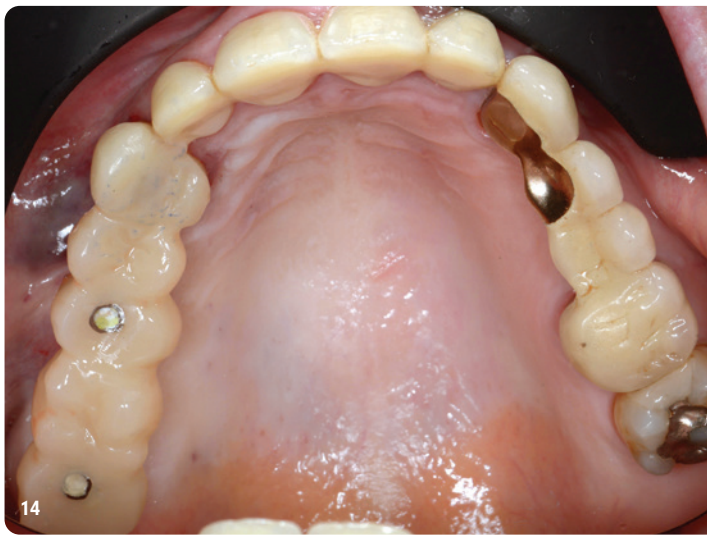


Abb. 14: Oberkiefer direkt nach OP mit verschraubter provisorischer Brücke von 13 bis 17.

Anzeige

zimmer dental
BIOMET 3i
LEGACY TRIFFT INNOVATION
ZimVie
Puros® Allograft
RealGUIDE® UNIVERSAL OPEN SYSTEM
T3® PRO Implantate
TSX® Implantate
Encode® Emergence
GenTek® Digitale Restaurationen
Implant concierge®
Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte Ihren zuständigen Außendienst Mitarbeiter
ZimVie.eu
#LegacyMeetsInnovation
Zahnimplantate und Gingivaformer sind gemäß der EU-Verordnung 2017/745 als Medizinprodukte der Klasse IIb eingestuft. Die RealGUIDE-Software ist als Medizinprodukt der Klasse IIa eingestuft. Chirurgische Führungshülsen sind Klasse IIb, Hülsen für chirurgische Schablonen sind Klasse I. Ti-Basen (Klasse IIb), Scanbodies (Klasse I), Rohlinge (Klasse IIb), Werkzeuge (Klasse I), Schrauben (Klasse IIb) und Analoge (Nicht-Medizinprodukte). Soweit nicht anders angegeben, sind sämtliche hier erwähnten Handelsmarken Eigentum von ZimVie; alle Produkte werden von einer oder mehreren der dentalen Tochtergesellschaften von ZimVie Inc. (Biomet 3i, LLC, Zimmer Dental, Inc., 3Diemme Srl, Zfx GmbH, etc.) hergestellt und von ZimVie und seinen autorisierten Handelspartnern vertrieben und vermarktet. Weitere Produktinformationen finden Sie in der jeweiligen Produktkennzeichnung oder in der Gebrauchsanweisung. Die Freigabe und Verfügbarkeit von Produkten kann auf bestimmte Länder/Regionen beschränkt sein. Dieses Material ist nur für Ärzte gedacht und enthält keine medizinischen Ratschläge oder Empfehlungen. Die Weitergabe an andere Empfänger ist untersagt. Dieses Material darf ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung von ZimVie, Inc. Nicht vervielfältigt oder nachgedruckt werden und ist nicht zur Weitergabe in Frankreich bestimmt. ZV2753_GLBL_DE REV A 04/25 ©2025 ZimVie Inc. Alle Rechte vorbehalten.
CE CE CE
0123 0051 2797 Die für jedes Gerät gültige NB-Nummer finden Sie ggf. auf dem Produktetikett.

Monat nach der OP die linke Kieferseite beim Essen zu favorisieren. Eine Nutzung der implantatgetragenen langzeitprovisorischen Brücke war aber vom ersten Tag an möglich.

Ergebnis und Patientenzufriedenheit

Die Wundheilung zeigte sich komplikationslos. Vier Monate nach der Implantatinsertion erfolgte der intraorale Scan der Implantate. Die finale Brücke wurde auf Basis der Scandaten anhand des ursprünglichen Designs zu Beginn der Behandlung in DentalCAD geplant.
Bei ihrem vierten Praxisbesuch, rund fünf Monate post OP, erhielt die Patientin die definitive Brücke. Sie ist mit ihren neuen Zähnen sowohl ästhetisch wie auch funktionell hoch zufrieden. Die Zirkonoxidbrücke fügt sich harmonisch in die natürliche Restbezahnung des Oberkiefers der Patientin ein (Abb. 15). Besonders zufrieden äußerte sich die Patientin über die minimalinvasive Durchführung der Operation, da sie zu keiner Phase der Behandlung Schmerzen und Schwellungen wahrgenommen habe.

Fazit

Die Verwendung von DVT-Aufnahmen und Intraoralscans in Verbindung mit einer geeigneten Planungssoftware ermöglicht es bereits im Vorfeld eines chirurgischen Eingriffs, ein genaues Bild von der knöchernen Situation des Patienten zu erhalten und die chirurgisch möglichen Optionen mit den Patientenwünschen abzugleichen. Der gezeigte Fall ist ein gutes Beispiel dafür, dass ein digitaler Ansatz mit virtueller Implantatplanung und anschließender navigierter Implantatinsertion bei gegebener Indikation in der Lage ist, minimalinvasiv zuverlässige und hochpräzise Ergebnisse zu erzielen. In diesem Fall ließ sich nur aufgrund der genauen virtuellen Vorplanung und der Umsetzung mittels navigierter Implantatinsertion eine implantologische Sofortversorgung mittels eines geschlossenen Vorgehens ohne großflächige Exposition des Knochens realisieren. Die Patientin profitierte dank der minimalinvasiven Vorgehensweise von einer deutlich komfortableren postoperativen Situation ohne Schmerzen und Schwellungen. Vor allem zwei Aspekte sind in Fällen mit Sofortimplantation und -versorgung mit erfolgsentscheidend: Der digitale Workflow von der virtuellen Implantatplanung und Konstruktion der Bohrschablone bis zum Design der provisorischen und definitiven Prothetik muss präzise zuverlässig umsetzbar sein. Das heißt: Der Schnittstelle zwischen der chirurgischen und zahntechnischen Planung kommt eine Schlüsselfunktion zu. Die wird durch die Anwendung von exoplan, DentalCAD und Smile Creator bereit gestellt. Außerdem ist die Zusammenarbeit mit einem Zahntechniker, der die virtuelle Planung von Sofortversorgungsfällen versteht, essenziell.
Insgesamt zeigt der Fall, dass man mittels virtuell 3D-geplanter navigierter Implantationskonzepte den Behandlungserfolg in puncto Ästhetik, Funktion und Patientenkomfort vorhersagbar, zeiteffizient und sicher gestalten kann.



Abb. 15: Die glückliche Patientin mit der finalen Brücke.

Abbildungen 1–4, 9, 11–15: © Dr. Jan Erik Jansohn
Abbildungen 5–8, 10: © exocad

* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

kontakt.
Dr. Jan Erik Jansohn, M.Sc.
DENTAL SPECIALISTS MVZ
Kaiserswerther Markt 25–27
40489 Düsseldorf
www.dentalspecialists.de

Infos zum Autor

Video

LASAK

ProImplant



2,1 mm

IHR SPEZIALIST,

WENN ES ENG WIRD

BioniQ



2,9 mm

Die **temporären Implantate ProImplant mit Ø 2,1 mm** können ohne Schwierigkeiten nur mit zwei Instrumenten eingesetzt werden. Die einteiligen Implantate aus Reintitan verfügen über einen biegsamen Implantathals. Für einen **finalen** Zahnersatz wurden von LASAK die vollwertigen, aus Hochleistungstitan hergestellten **2,9 mm-Implantate**, die seit 25 Jahren in klinischer Praxis Bestand haben, entwickelt. Sie zeichnen sich durch eine hohe Festigkeit aus. Sie finden bei uns ein komplettes Sortiment aller konventionellen prothetischen Komponenten, inkl. CAD/CAM Lösungen.

shop.lasak.dental

Für ein Sonderangebot oder weitere Informationen kontaktieren Sie uns unter dental@lasak.com.
www.schmale-implantate.de