

Ein strikt patientenorientiertes Überweiserkonzept

Frontzahnimplantat mit provisorischer Versorgung in nur zwei Sitzungen

Ein Beitrag von Dr. Alexander Volkmann

Die ästhetisch langzeitstabile implantatprothetische Rehabilitation eines oberen Frontzahns ist auch für einen erfahrenen Operateur kein Routinejob. Zu verschieden ist die jeweilige patientenindividuelle Ausgangssituation der Hart- und Weichgewebe, der Zähne und der Okklusion. Andererseits erwartet der Patient ein funktional und ästhetisch optimales Ergebnis bei minimalem Zeitaufwand. Dafür bedarf es nicht nur hinreichender Empirie des Operateurs und der vertrauensvollen Kooperation mit dem prothetisch tätigen Kollegen. Gestützt auf entsprechende digitale Tools, kann der Operateur bei signifikant verkürzter Behandlungsdauer und mit einem minimalinvasiven Eingriff optimale Voraussetzungen für das vom Zuweiser geplante Endergebnis schaffen.

Indizes: Fully Guided Surgery, provisorische Krone verschraubt, Titanbasis CAD/CAM

Frage zur Sofortversorgung

Welche Voraussetzungen braucht es patientenseitig, damit das beschriebene Vorgehen in der ästhetischen Zone gelingt?

Dr. Alexander Volkmann: Wichtig ist die Empathie des Behandlerenteams, damit der Patient die Recallempfehlungen des Teams als zahngesundheitserhaltend empfindet. Dafür ist neben dem regelmäßigen zahnärztlichen Recall eine konsequente häusliche Zahn- beziehungsweise Implantatpflege mit den entsprechenden Hilfsmitteln unumgänglich. In deren richtiger Anwendung muss zuvor sorgfältig und bei Bedarf auch geduldig unterwiesen werden.



1 Röntgenologische Ausgangssituation vor ... | 2 ... und nach der Extraktion
3 Drahtklammerfreie Valplast-Interimsprothese nach der Extraktion

Entscheidend ist, dass die angestrebte periimplantäre Situation im Sinne eines prothetisch-chirurgischen Gesamtkonzepts bereits in die präimplantologische Planung einfließt. Planungsgrundlagen sind seitens des Chirurgen eine exakte Situationsanalyse, ein tiefes Verständnis der möglichen biologischen Reaktionen des Hart- und Weichgewebes und daraus abgeleitet die dreidimensional korrekte Positionierung des Implantats sowie seitens des prothetisch tätigen Kollegen entsprechende, fallspezifisch notwendige Vorarbeiten.

Fallspezifische Entscheidungskriterien

Im Rahmen einer geplanten Komplettsanierung im Ober- und Unterkiefer war die 58-jährige Patientin zur implantologischen Beratung überwiesen worden. Zahn 11 war infolge einer externen Resorption nach einem Trauma nicht mehr erhaltungswürdig, und eine Brückenversorgung kam für die Patientin nicht in Betracht. Aufgrund der Pathologie fiel die Entscheidung auf eine Frühimplantation etwa sechs Wochen nach Extraktion. In der Regel ist zu diesem Zeitpunkt hinreichend Weichgewebe mit Bildung keratinisierter Mukosa abgeheilt, was wiederum einen spannungsfreien Wundverschluss

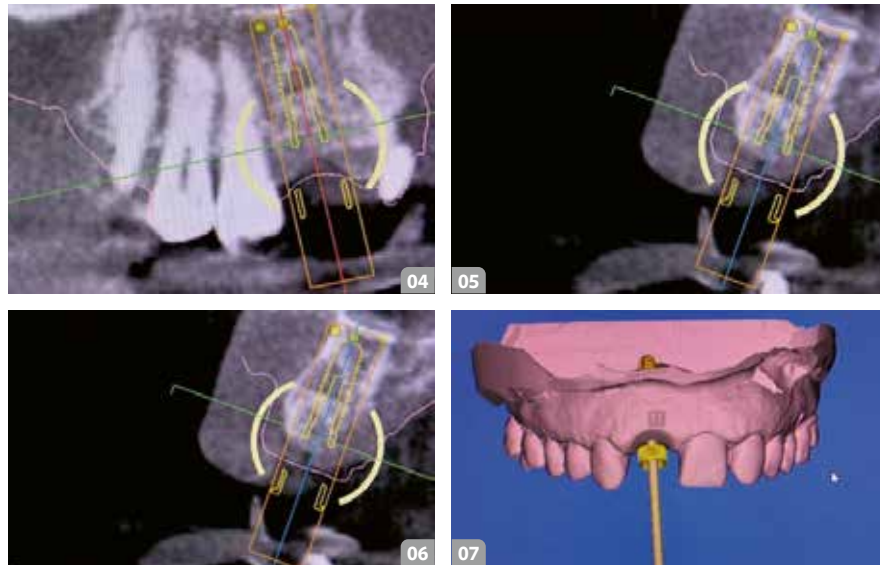
begünstigt. Das knöcherne Remodeling der Alveole ist noch nicht abgeschlossen [1] und eventuell notwendige augmentative Maßnahmen können sicher durchgeführt werden. Eine noch spätere Implantation würde das Risiko erheblicher horizontaler und vertikaler Knochenverluste mit dann umfangreicheren Augmentationen in sich bergen.

Für die Patientin war der Hinweis, dass nach der Extraktion lediglich ein weiterer Termin für die Implantation einschließlich der sofortigen provisorischen Versorgung notwendig sei, der ausschlaggebende Grund, in den implantatchirurgischen Eingriff einzuwilligen. Daraufhin wurde noch in derselben Sitzung eine digitale Volumentomografie (DVT) für die Implantatplanung durchgeführt, die Situa-

tion abgeformt und die Patientin für die Extraktion an ihren Hauszahnarzt zurück überwiesen.

Extraktion und Socket Preservation

Bei der Extraktion kommt es darauf an, dass die bukkale Lamelle unversehrt bleibt. Dann kann die Extraktionsalveole im Sinne einer Socket Preservation mit Knochenersatzmaterial (Bio-Oss Collagen, Geistlich) verfüllt werden, um postimplantologische Gewebeeränderungen möglichst in Grenzen zu halten [6]. Bis zur Implantation trug die Patientin eine ästhetisch unauffällige, drahtklammerfreie Interimsprothese (Valplast, Weithas) (Abb. 1 bis 3).



4–7 Dreidimensionale Planung des Implantats im ästhetischen Fenster anhand des DVT-Datensatzes mit dem gematchten Situationsmodell (Zustand nach Socket Preservation)



8 Gedruckte smop-Bohrschablone mit Hülse für die Guided Surgery

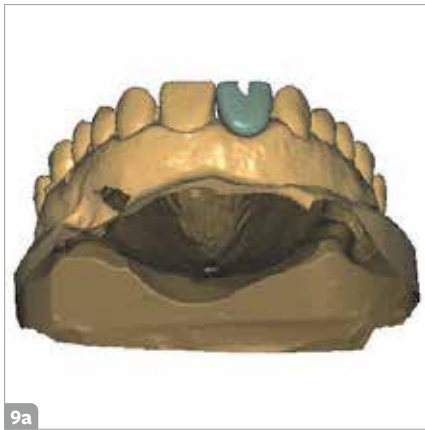
1. Termin: Präimplantologische Schritte

In dieser Phase kann die Implantatposition in regio 21 virtuell geplant und die nötigen Komponenten – Bohrschablone für eine „Fully guided“-Implantation und das Provisorium für die Sofortversorgung – können hergestellt werden. Dazu wird die DVT-Aufnahme mit den Scandaten der Situationsabformung gematcht und in eine entsprechend ge-

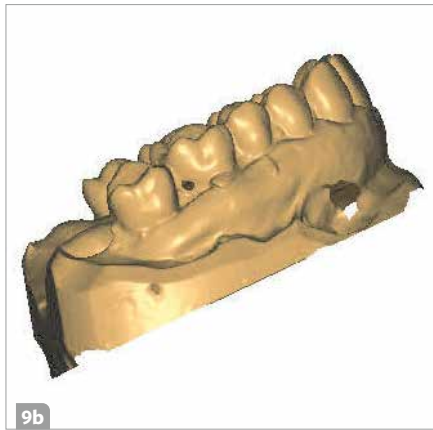
eignete Planungssoftware (smop, swissmeda) eingelesen.

Die Positionierung des Implantats ist ein entscheidender Punkt für das Erreichen des gewünschten ästhetischen Erfolgs. Das Implantat, hier ein Screw Line Promote plus 3,8 x 13 mm (Camlog), wird daher mesiodistal, koronoapikal und orofazial in das sogenannte „ästhetische Fenster“ leicht palatinal mit jeweils 1,5 mm Abstand zu den Nachbarzähnen und der Implantatschulter auf Knochen-

niveau positioniert [4,5]. Mit solch einer exakt anatomisch orientierten dreidimensionalen Positionierung des Implantats werden Weichgewebsrezessionen und gräuliches Durchschimmern des Implantatkörpers weitestgehend unterbunden sowie eine stabile knöcherne Unterstützung der Papillen [3] und die angestrebte palatinal verschraubte Suprakonstruktion ermöglicht. Nachträgliche chirurgische Eingriffe zur Deckung würden erhebliche ästhetische



9a



9b



9c



9d



9e



9f



10



11

9 Digitales Wax-up der provisorischen Krone durch den Dedicam Scan & Design Service. | **a** Frontalansicht mit Schraubkanal | **b & c** Rechts- und linkslaterale Ansicht der harmonisch exakten vertikalen Ausrichtung der Krone | **d** Okklusale Ansicht mit mesiodistal perfekter Einpassung in den Zahnbogen | **e** Darstellung der chirurgisch korrekten, leicht palatinalen Positionierung des Implantats | **f** Der sogenannte User's View als frontale Darstellung der Zahnreihe im Oberkiefer

10 & 11 Präfabrizierte, extraoral temporär auf der Titanbasis CAD/CAM Krone provisorische verklebte Kompositkrone mit inzisal-palatinaler Verschraubung.

Risiken in sich tragen [2]. Ein zu weit palatinal positioniertes Implantat wiederum erforderte die Konstruktion einer bauchigen und damit schwer zu reinigenden Krone („ridge-lap design“) (Abb. 4 bis 7).

Die zahnlagerte Bohrschablone für die „Fully guided“-Implantation – dabei werden die gesamte Aufbereitung des Bohrtollens sowie die Implantatinsertion durch die Schablone durchgeführt – wurde aus dem generierten Datensatz heraus

im additiven Verfahren hergestellt. Über die Bohrschablone wird die digital festgelegte, dreidimensionale Implantatposition in den klinischen Workflow sicher und präzise transferiert [7].

Die Gestaltung und frästechnische Herstellung der provisorischen Krone erfolgte durch Dedicam, den Scan & Design Service sowie die Fertigungsdienstleistung von Camlog, auf der Grundlage des Datensatzes aus der Planungssoftware. In Absprache mit dem

Zuweiser sollte die Krone im Hinblick auf eine behutsame Ausbildung der Interdentalpapille am Kronenhals mesial schlanker gestaltet werden. Mit der Titanbasis CAD/CAM-Krone (Camlog) temporär verklebt, wird im Sinne des „One-abutment-one-time“-Verfahrens die periimplantäre Mukosa nicht mehr durch einen Abutmentwechsel irritiert, und der Zuweiser kann zudem das Weichgewebemanagement auf Abutmentniveau durchführen (Abb. 8 bis 11).



12



13



14



15

12 Klinische Ausgangssituation für die Frühimplantation | 13 Anprobe der zahn- und damit spielfrei gelagerten Bohrschablone zur klinischen Übertragung der virtuell geplanten Implantatposition | 14 Eröffnung der Gingiva mit minimalinvasiver Kamminzision | 15 Mittels der Bohrschablone exakt geführte Vorbohrung mit dem Screw-Line-Vorbohrer



16



17

16 Passgenaue finale Platzierung durch die Markierung auf der Hülse in Position einer Nut

17 Röntgenkontrollaufnahme nach Implantation mit aufgeschraubter Titanbasis CAD/CAM

18-19 Passungskontrolle des präfabrizierten Provisoriums unmittelbar vor der Eingliederung



18



19



20

20 Frontalansicht mit verschlossenem Schraubkanal

21–22 Recall drei Wochen nach Implantation mit reizfreier periimplantärer Mukosa

23–24 Situation im Recall drei Monate nach der Implantation



21



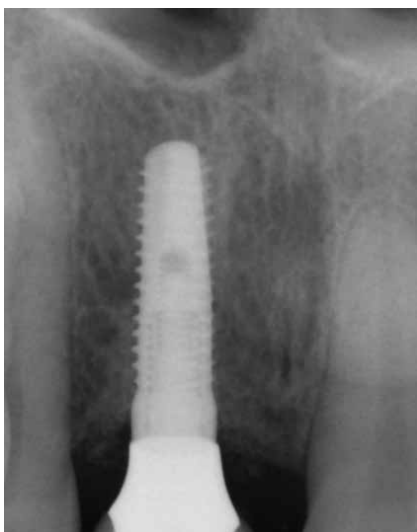
22



23



24



25 Röntgenkontrollaufnahme drei Monate nach Implantation mit stabiler Hartgewebestruktur

2. Termin: Implantation und Versorgung

Vor dem chirurgischen Eingriff wird die Bohrschablone auf den Zähnen fixiert und auf ihre exakte klinische Übertragung der virtuell geplanten Implantatposition im Patientenmund überprüft.

Die Aufbereitung des Bohrstollens und die Insertion des Implantats erfolgen gemäß Protokoll durch die zahn- und damit spielfrei gelagerte Bohrschablone hindurch. Vor dem Eingriff wird die Gingiva lediglich mit einer minimalen Kamm-inzision geöffnet. Da somit die Implantation minimalinvasiv ohne Lappenbildung und vertikale Entlastungsinzisionen erfolgt, werden Irritationen des Weichgewebes und mögliche Narbenbildungen

vermieden [2], ein entscheidender Parameter für eine ästhetisch ansprechende Prothetik insbesondere im sichtbaren Frontzahnbereich. Für den Patienten verläuft die Implantation in aller Regel weitestgehend schmerzfrei.

Das Implantat wird final mit der Handratsche bei 30 Ncm eingebracht, wobei die Markierung in der Hülse die exakte Positionierung erleichtert. Der Spalt zur bukkalen Lamelle hin wird mit Bohrspänen und Knochenersatzmaterial aufgefüllt. Mit der Fixierung der provisorischen Krone mit 20 Ncm und dem Verschließen des Schraubkanals ist die Sitzung beendet und die Patientin wird lediglich noch zum Recall einbestellt. Die definitive Versorgung nimmt der Hauszahnarzt vor (Abb. 12 bis 25).

Fazit


Mit dem dreidimensionalen digitalen bildgebenden DVT-Verfahren, dem Situationsscan und einer Planungssoftware, die den Import und das Matchen dieser Datensätze erlaubt, kann in jedem Einzelfall die nach chirurgisch-prothetischen Gesichtspunkten optimale Implantatposition gefunden und in eine Bohrschablone transferiert werden.

Damit ergibt sich die Möglichkeit, den gesamten implantatchirurgischen Workflow einschließlich seiner notwendigen Komponenten digital zu planen und die fallspezifisch notwendigen Komponenten noch vor dem Eingriff anzufertigen. Ein weiterer Vorteil im digitalen Workflow ist

der weitgehend problemlose Datenaustausch, womit ortsungebundene Kooperationen, sei es in der Therapie oder in der Herstellung, möglich geworden sind. Das darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass nach wie vor die klinische Erfahrung der ausschlaggebende Faktor für die Planung sowie die Durchführung des chirurgischen Eingriffs ist. Jeder implantatgestützte Ersatz von Frontzähnen birgt seine eigenen, patientenindividuellen biologischen und chirurgischen Vorbedingungen sowie verschiedene restaurative Lösungen in sich. Im vorgestellten Fall stand der Wunsch der Patientin, in möglichst wenigen Sitzungen „es hinter sich zu bringen“ der Pathologie infolge der externen Resorption gegenüber. Es

galt abzuwägen zwischen einer Sofort- und einer Frühimplantation, jeweils mit provisorischer Sofortversorgung. Erst anhand einer individuellen Fallanalyse kann zwischen dem Chirurgen und dem zuweisenden Prothetiker ein Behandlungskonzept entwickelt werden, das in seinem Endergebnis die Wünsche und Erwartungen des Patienten langfristig erfüllt.

Mein Dank gilt dem überweisenden Kollegen *Dr. J. Herchenhahn* und dem Dental-labor Saalezahn dentaltechnik (beide Rudolstadt) ■

 **Literaturverzeichnis** unter www.teamwork-media.de/literatur

Produktliste

PRODUKT	PRODUKTNAME	FIRMA
Implantate	Screw Line Promote 3,8 x 13 mm	Camlog
Interimsprothese	Valplast	Weithas
Knochenersatzmaterial	Bio-Oss Collagen	Geistlich
Planungssoftware	smop	swissmeda
Titanbasis	CAD/CAM Krone	Camlog

Der Autor



Dr. Alexander Volkmann absolvierte sein Studium der Zahnmedizin von 2000 bis 2005 an der Friedrich-Schiller-Universität Jena. 2006 erfolgte die Approbation als Zahnarzt, von 2006 bis 2010 die Weiterbildung zum Fachzahnarzt Oralchirurgie und 2007 die Promotion an der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Bereits im Jahr 2008 qualifizierte sich Dr. Volkmann für den Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie (LZÄKTH) und wurde 2010 Fachzahnarzt für Oralchirurgie. Im selben Jahr ließ sich Dr. Volkmann in eigener Praxis für MKG und Oralchirurgie in Eisenach nieder. Zwei Jahre später gründete er eine Zweitpraxis in Jena gemeinsam mit Dr.Reuter und absolvierte einen Studienaufenthalt in Oral & Maxillo-facial Surgery, Brooklyn/NY.

Im Jahr 2016 firmierten die Standorte Jena und Eisenach als Facelook Concept GbR. Seit 2016 ist Dr. Volkmann Mitglied des erweiterten Vorstands des MVZI (DGI) und seit 2019 Vorstandsmitglied des MVZI (DGI). Weitere Mitgliedschaften sind: BDO, DGI, DGZMK, FvdZ, PEERS. Seit 2007 ist Dr.Volk-mann international als Referent tätig.

Kontakt

Dr. Alexander Volkmann
 Facelook Concept
 Leutragraben 2
 07743 Jena
 Fon +49 3641 559 87 65
 volkmann@facelookconcept.de
 www.facelookconcept.de