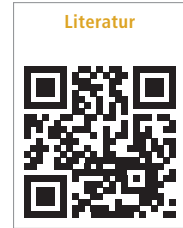


Die Implantation in eine frische Extraktionsalveole im ästhetischen Bereich ist in der heutigen zahnklinischen Praxis ein etabliertes Behandlungskonzept. Um die hohen Anforderungen der Patienten in Bezug auf ihr Erscheinungsbild zu erfüllen, werden diese Implantate zunehmend prothetisch sofort versorgt. Voraussetzung für den langfristigen Erfolg ist eine genaue prächirurgische Diagnostik und die Festlegung eines abgestimmten individuellen Therapiewegs. Im folgenden Patientenfall werden neben der geführten Implantation auch Verfahren zum Erzielen der stabilen periimplantären Hart- und Weichgewebe vorgestellt.



Sofortversorgungskonzepte – zeiteffizient und patientenfreundlich

Dr. Rüdiger Mintert, MOM, M.Sc., M.Sc.

Sofortversorgungskonzepte werden von Patienten sehr gut angenommen. Essenziell für den Erfolg der Therapie ist neben der korrekten Indikationsstellung die Auswahl der Patienten im Hinblick auf deren Compliance. Implantatdesigns, die speziell zum Erzielen einer hohen Primärstabilität entwickelt wurden ebenso wie unterschiedliche prothetische Optionen, tragen maßgeblich zu einem langfristig stabilen Ergebnis bei. Konventionelle implantologische Verfahren fordern eine circa dreimonatige Heilungszeit der Extraktionsalveole sowie eine drei bis sechs Monate dauernde unbelastete Osseointegrationsphase. Durch die Verzögerung entstehen biologische Nachteile, wie der horizontale und vertikale Verlust des Alveolarkno-

chens und der Gingiva.¹ Mit Sofortimplantationskonzepten einhergehend mit minimalinvasiven chirurgischen Techniken werden diese negativen Effekte vermieden. Ein weiterer Aspekt ist die korrekte prothetisch-orientierte Positionierung des Implantats, die mithilfe der 3D-Planung und der geführten Implantatchirurgie vorhersagbar umsetzbar ist.² Ungünstige anatomische Ausgangssituationen können frühzeitig erkannt und in der Therapieplanung berücksichtigt werden.

Der Patientenfall

Ein 52-jähriger Patient stellte sich in der Praxis mit der Bitte um eine Zweitmeinung bezüglich der Notwendigkeit der

Extraktion des Zahns 11 vor (Abb. 1). Er war Nichtraucher, allgemeinmedizinisch laut seinen Angaben unauffällig, jedoch traten in unregelmäßigen Abständen Wundrosen auf. Bei der intraoralen Befundaufnahme zeigten sich multiple konservierende Versorgungen sowie Keramikronen auf den Zähnen 12, 11, 21. Alio loco wurde in Regio 11 eine apikale Zyste diagnostiziert. Der wurzelgefüllte Zahn sollte ursprünglich mit einer Wurzelspitzenresektion behandelt werden. Röntgenologisch zeigte sich eine stark resorbierte Wurzel des Frontzahns mit apikaler Zyste sowie eine teilweise atrophierte faciale Knochenlamelle. Die Aufnahmen des DVTs unterstützen bei der Patientenberatung und erleichtern die Entscheidungsfindung für die Zahn-



Abb. 1: Die Ausgangssituation mit nicht sichtbarer Zyste. – **Abb. 2:** Die DVT-Aufnahme zeigt die resorbierte Wurzel mit apikaler Zyste.

axiom[®]

MULTI LEVEL[®]



Von Innovationskraft getrieben, erfolgreich in der Dentalimplantologie

Mit mehr als 30 Jahren Erfahrung in der dentalen Implantologie hat Anthogyr vor 10 Jahren das Axiom[®]-Implantatsystem eingeführt, um den Zugang zur Implantologie durch innovative und zugängliche Lösungen zu verbessern und Behandlern mehr Komfort und höhere Leistungen in ihrer täglichen Praxis zu bieten.



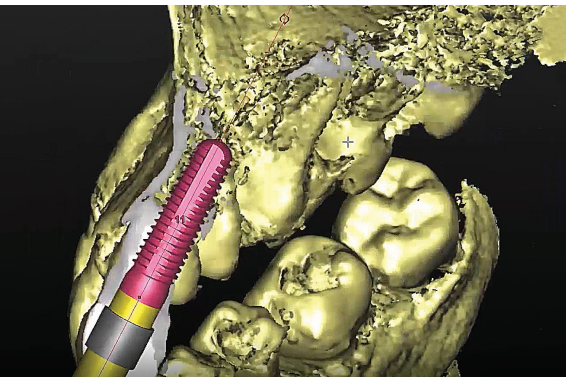


Abb. 3: Über das apikale Drittel ist eine primär-stabile Verankerung des Implantats vorher-sagbar planbar.

extraktion. Aufgrund der massiven Vor-schädigung des Zahns würden komplexe Maßnahmen auf dem Gebiet der Endodontologie und der chirurgischen Zahnerhaltung die Prognose hinsichtlich einer kaufunktionellen Rehabilitation nicht verbessern (Abb. 2).

Nach der klinischen und radiologischen Ausgangsdiagnostik wurden die Therapiemöglichkeiten mit dem Patienten besprochen. Eine Brückenversorgung oder eine abnehmbare Flipperlösung lehnte er ebenso ab wie eine zeit-intensive Behandlungsform. So sollte die Rehabilitation des Zahns 11 durch eine Implantatversorgung erfolgen, im besten Fall durch eine Sofortimplantation mit temporärer prothetischer Sofortversorgung. Der Patient wurde

über Therapieablauf und Prognose so-wie Kostenschätzung detailliert aufge-klärt. Aus Sicht des Behandlers ist es essenziell, sich ausreichend Zeit für die Besprechung mit den Patienten zu neh-men. In diesem Stadium war es wichtig, über eine Alternative zur prothetischen Sofortversorgung zu sprechen. Sollte der Knochendefekt zu groß sein und die erforderliche Primärstabilität nicht erreicht werden, müsste das Implan-tat unbelastet einheilen. Dann müsste unter ästhetischem Aspekt die Front-zahlücke mit einer Schiene oder Inter-imsprothese versorgt werden.

Analyse und Planung

Bei der präoperativen Untersuchung stellte sich der Zahnfleischsaum, der Übergang der weißen in die rote Äs-thetik, stabil und harmonisch dar. Es zeigte sich eine ausreichend breite Zone an befestigter Gingiva.³ Die 3D-radiolo-gische Analyse bestätigte ein Knochen-defizit der facialen Knochenlamelle in Regio 11. Das knöcherne Niveau an den Nachbarzähnen war erhalten.

In der präoperativen Planung wurden die DVT-Aufnahmen mit den Daten des Intraoralscans überlagert und Implan-tatlänge, -durchmesser und die exakte prothetisch-orientierte Implantatposi-tion ermittelt (Abb. 3). Auf dieser Basis

wurde eine Bohrschablone für die ge-führte Insertion eines PROGRESSIVE-LINE Implantats (Ø4,3 mm, Länge 13 mm, CAMLOG) bei einem Fertigungsdienst-leister (DEDICAM, CAMLOG) beauf-tragt. Zeitgleich wurden die temporäre Krone und das individuelle Hybridabutment design, indem eine Titanklebe-basis CAD/CAM aus der CAD-Biblio-thek in die Software eingespielt wurde. Im Fokus des Designs stand die raum-schaffende Gestaltung des subgingi-valen Abutmentanteils, der maßgeblich zum Erhalt eines langzeitstabilen peri-implantären Hart- und Weichgewebes beiträgt (Abb. 4–7). Im Sinne eines „One Abutment – One Time“-Konzepts wurde ein definitives Hybridabutment aus Zirkonoxid gefertigt.⁴ Weil die weichgewebige Anhaftung nicht mehr-fach aufgelöst wird, wie beispielsweise beim Einsetzen eines Abform- oder Scanpfostens, bietet ein definitives Abutment biologische Vorteile und trägt zum Erhalt der Weichgewebe-struktur bei. Die temporäre Krone wurde aus PMMA hergestellt.

Der chirurgische Eingriff

Am OP-Tag sollte der Zahn 11 zunächst schonend extrahiert werden. Um die Gewebeheilung zu unterstützen, ist die Eigenbluttherapie in das Behandlungs-

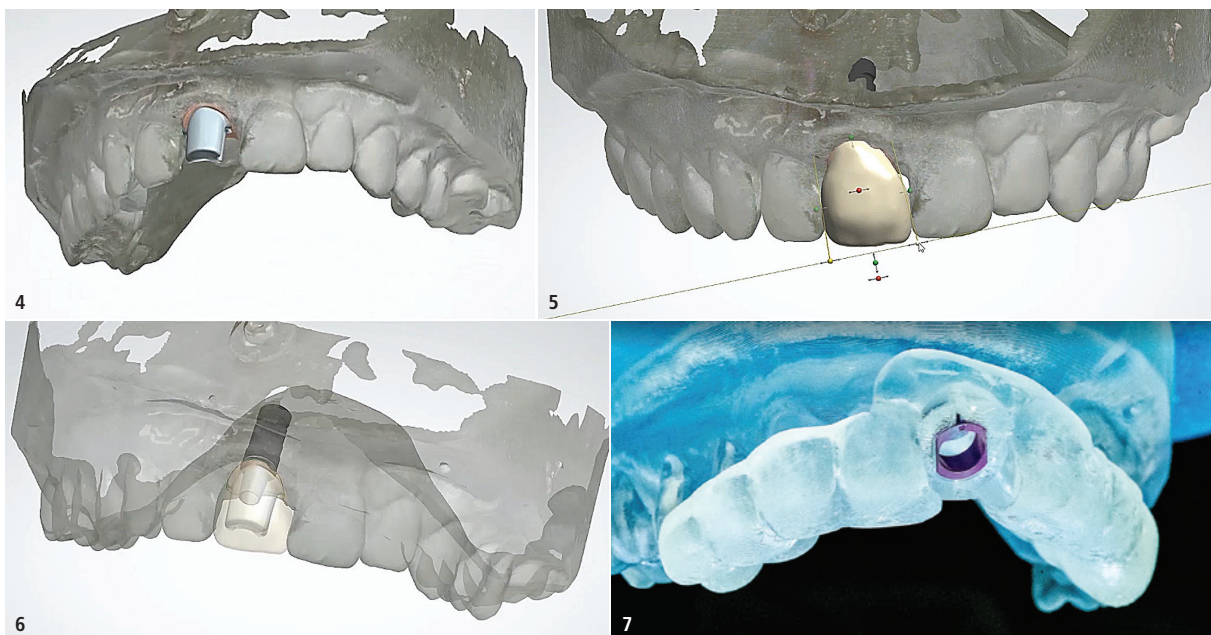


Abb. 4: Präoperatives Design des definitiven Abutments. – **Abb. 5:** Das digitale Design der temporären Krone. – **Abb. 6:** Überlagerung der präoperativ erstellten Komponenten für die prothetische Sofortversorgung. – **Abb. 7:** Die gefräste Bohrschablone mit Guide Führungshülse auf digital erstelltem Modell.



PREISBEISPIEL

PROTHETISCHE VERSORGUNG WIE „ALL-ON-4®“

ab 899,- €*

Kunststoffzähne (SR Vivodent DCL) auf gefrästem
Titangerüst inkl. Abutments
(lieferbar für viele Implantatsysteme)

*zzgl. MwSt. und benötigte Implantatteile



Mehr Ästhetik. Nutzen Sie die Vorteile des Komplettanbieters.

Der Mehrwert für Ihre Praxis: Als Komplettanbieter für zahntechnische Lösungen beliefern wir seit über 33 Jahren renommierte Zahnarztpraxen in ganz Deutschland. *Ästhetischer Zahnersatz zum smarten Preis.*

*Klinische Voraussetzung: Die Mundsituation nach der Implantation (Implantat-Achsen < 20%) muss eine technische Realisierung mit dem Digitek System ermöglichen. Ansonsten entstehen weitere Kosten durch die Verwendung zusätzlicher Implantatteile der Implantathersteller zum Ausgleich der Abweichungen.

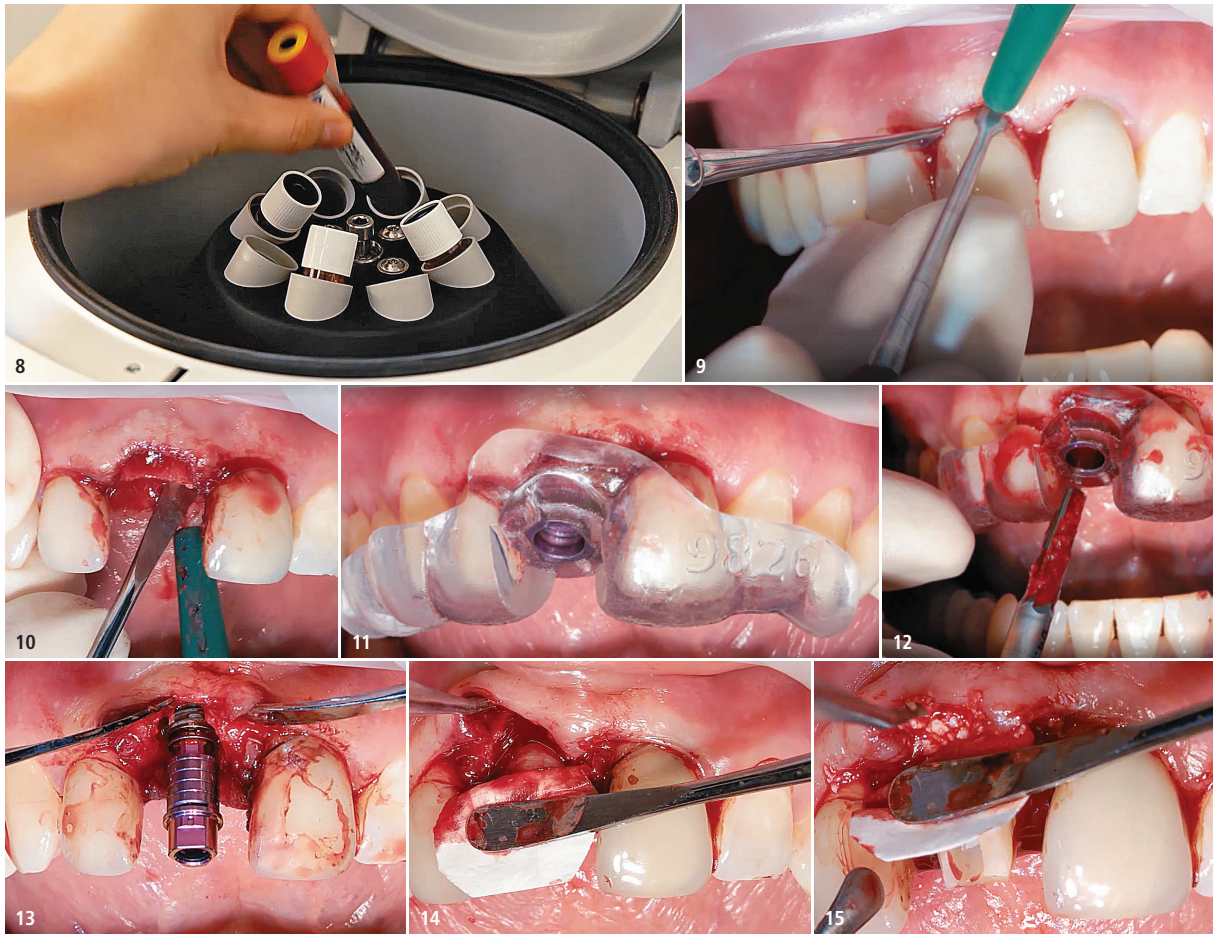


Abb. 8: L-PRF-Fibrin und Clots unterstützen die Heilung. – **Abb. 9:** Der zirkulären Inzision folgt die gewebeschonende Extraktion des Zahns 11. – **Abb. 10:** Die Freilegung des Alveolarknochens erfolgt durch die Präparation eines minimalen palatinalen und fazialen Mukosalappens. – **Abb. 11:** Die Guide Schablone wird auf der Bezahnung lagestabil fixiert. – **Abb. 12:** Guidebohrer eignen sich zum Sammeln autologer Knochenspäne. – **Abb. 13:** Die prothetisch orientierte Positionierung des Implantats. – **Abb. 14:** Eine Barrieremembran wird mithilfe des Abutments fixiert. – **Abb. 15:** Im Sinne der Sandwich-Technik erfolgt der Aufbau des Knochendefekts.

konzept integriert. Dieses gewonnene autologe Blutkonzentrat ist in der Lage, verschiedene Wachstumsfaktoren aktiv über circa zehn Tage im OP-Situs freizusetzen. Neben der besseren Heilung soll die Therapie Schmerzen und Schwellung reduzieren. Zur Herstellung der flüssigen und soliden PRF-Matrix (L-PRF-Fibrin und Fibrin-Clots [IntraSpin/cherryred]) wurde im ersten Schritt Patientenblut entnommen und zur weiteren Prozessierung in entsprechenden Röhrcchen zentrifugiert (Abb. 8). Nach einer Lokalanästhesie wurde das befestigte Weichgewebe mithilfe einer intrasulkulären Inzision vom Zahn und dem zervikalen Knochen gelöst (Abb. 9). Mit geeigneten Instrumenten wurde der wurzelgefüllte Zahn gelockert und gewebeschonend extrahiert. Besonderes Augenmerk lag dabei auf dem Erhalt der fazialen Lamelle. Ein kleiner Wurzelrest, der in der Alveole verblie-

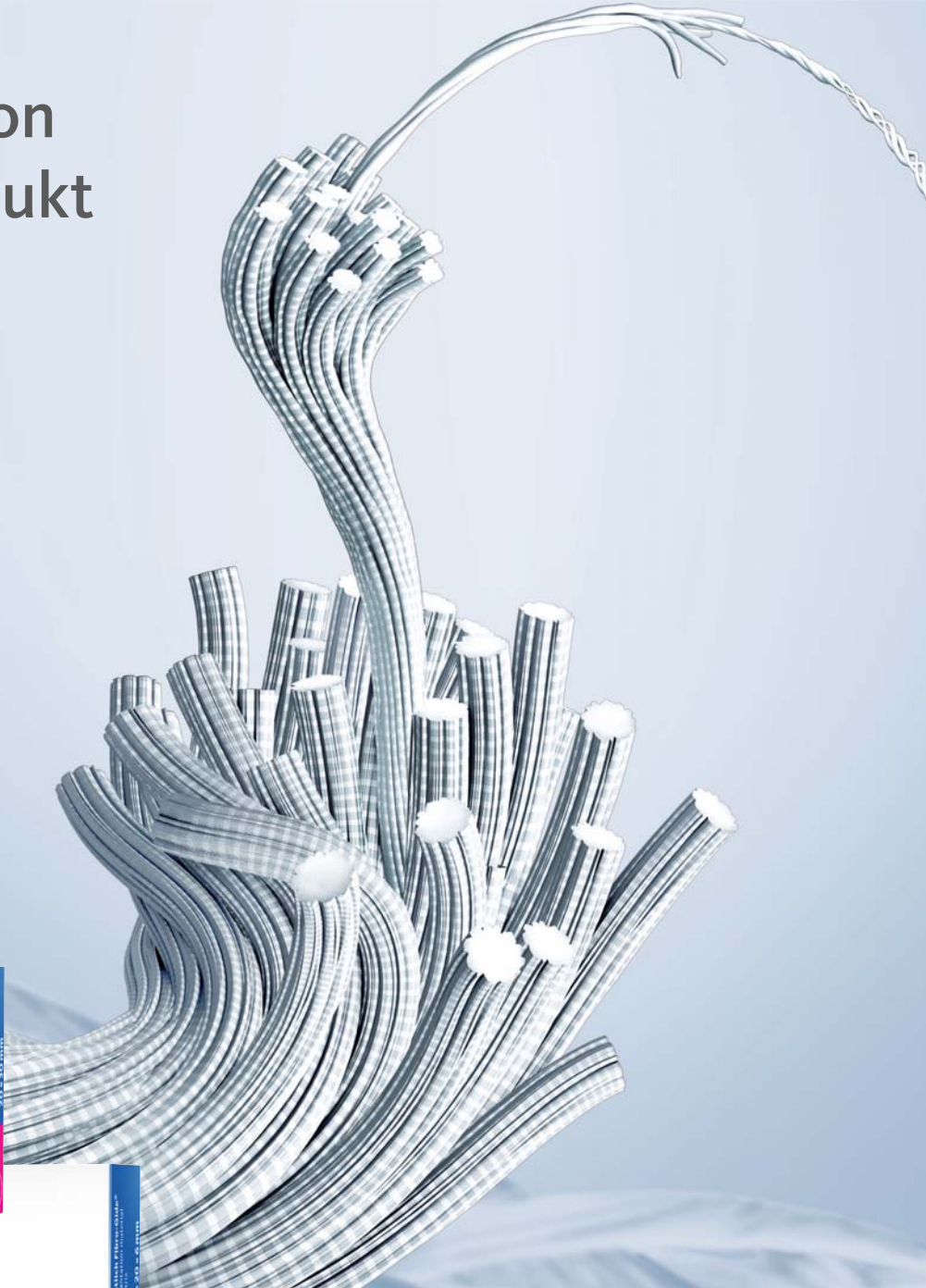
ben war, wurde ausgehoben und das Knochenfach sorgfältig kürettiert. Der Alveolarknochen wurde durch die Präparation eines minimalen palatinalen und fazialen Mukosalappens freigelegt (Abb. 10). Nach Einsetzen der Bohrschablone mit integrierter Guidehülse erfolgte die protokollgerechte Aufbereitung des Implantatlagers. Bohrspäne aus den Flanken der Guidebohrer wurden für den späteren Knochenaufbau gesammelt. Zum Zeitpunkt der OP war das Guide-System für die Implantate (PROGRESSIVE-LINE, CAMLOG) noch nicht verfügbar, sodass die finale Bohrung und das Inserieren des Implantats in diesem Fall frei Hand durchgeführt wurden (Abb. 11–13).

Nachdem die Innenkonfiguration des Implantats korrekt ausgerichtet war – eine Nut nach labial –, konnte das Hybridabutment eingesetzt werden. Zur Funktions- und Formüberprüfung er-

folgte die Einprobe der Kunststoffkrone, wobei explizit darauf geachtet wurde, die Krone komplett aus der Funktion zu nehmen. Zum Decken des anschließenden Knochenaufbaus kam eine langsam resorbierende Kollagenmembran (Mem-Lok® RCM, BioHorizons) zum Einsatz.⁵ Sie wurde auf die zu deckende Defektgröße zugeschnitten. Die Fixation der Membran auf dem Kieferkamm erreichte der Behandler mithilfe des Abutments. Der Defektbereich und der freiliegende vestibuläre Implantatanteil wurden mit L-PRF Fibrin konditioniert. Im Sinne der Sandwich-Technik erfolgte der Knochenaufbau, indem zuerst die autologen Knochenspäne auf das Implantat aufgebracht und mit bovinem Knochenersatzmaterial (MinerOss® X Cancellous, BioHorizons) überschichtet wurden.⁵ Zur Abdeckung des Knochenaufbaus wurde die Membran in die präparierte Weichgewebetasche

Die Kollagen-Expertise von Geistlich

Für jede Indikation das richtige Produkt



Mehr über die Verwendung von Geistlich Produkten mit Blutkonzentrat erfahren Sie in unserem Flyer:

Biologisierung mit Eigenblutkonzentrat - Mythos oder Magie?



Abb. 16: Ein Fibrin-Clot wird zur Unterstützung der Gewebeheilung eingebracht. – **Abb. 17:** Nach Eingliederung der temporären Krone wird das Weichgewebe verschlossen. – **Abb. 18:** Das mit Hosenträgernaht repositionierte Weichgewebe. – **Abb. 19:** Der Knochenaufbau im Kontrollröntgenbild zu Beginn der definitiven Restauration. – **Abb. 20:** Die definitive Versorgung sieben Monate nach dem chirurgischen Eingriff mit stabiler befestigter Gingiva. – **Abb. 21:** Abschlussbild der implantologischen Rekonstruktion des Zahns 11.

geschoben. Die formstabile Barriere-membran hat eine Resorptionszeit zwischen 26 und 38 Wochen (Abb. 14–16). Damit eignet sie sich zum Schutz des Augmentats vor Weichgewebeeinsprossung während des Umbauprozesses und ermöglicht eine vorhersagbare Defektregeneration.

Vor dem Weichgewebeverschluss wurde die Krone eingesetzt und der Kleberüberschuss an der Fügestelle sorgfältig entfernt. Ein Fibrin-Clot wurde eingebracht, nicht nur um das Weichgewebe zu unterfüttern, sondern auch zum Verkleben des OP-Situs. Mit einer Naht (Glycolon 6/0, Resorba) erfolgte der Verschluss des Weichgewebes (Abb. 17 und 18). Zum Schutz des Implantats vor Überbelastung erhielt der Patient eine Schiene. Zudem wurde er angehalten, in den ersten Wochen nur weiche Nahrung aufzunehmen. Nach der Nahtentfernung und regelmäßigen Kontrollterminen konnte sechs Monate später das Implantat definitiv versorgt werden. Das Implantat war osseointegriert, und es zeigte sich ein periimplantäres stabiles Hartgewebe sowie eine befestigte

Gingiva. Für die Versorgung wurde die Präparationsgrenze des Abutments minimal korrigiert.⁶ Nach der Methode der konventionellen Abformung wurde ein Meistermodell erstellt und eine Zirkonkrone im Schichtverfahren mit geeigneten Massen auf einem Zirkonkappchen gefertigt (Abb. 19–21).

Fazit

Voraussetzung für den langzeitstabilen Erfolg einer Sofortimplantation mit Sofortversorgung ist die exakte Analyse der patientenindividuellen Situation. Zum Aufbau des knöchernen Defekts ist neben einem schlüssigen augmentativen Konzept und Kenntnis der biologischen Prozesse das Wissen um die Umbauprozesse der verwendeten Ersatzmaterialien essenziell.⁷

Aufgrund der Analyse und der Ablehnung des Patienten im Hinblick auf eine zeitintensive Therapieform, fiel die Entscheidung auf die Sofortimplantation. Eine sorgfältige Beurteilung ebenso wie die digitale Planung und chirurgische Umsetzung mithilfe einer Bohrschab-

lone erhöhen den Erfolgsfaktor signifikant. Das Erreichen der für die Sofortversorgung notwendigen Primärstabilität erfordert neben dem chirurgischen Know-how ein Implantatsystem, das mit einem speziellen Makrodesign auf diese Anforderungen ausgelegt ist. Im beschriebenen Patientenfall wurde das Implantat (PROGRESSIVE-LINE, CAMLOG) eingesetzt, das über ein tiefeingreifendes Gewinde und einen apikal konischen Anteil verfügt, der auch in Extraktionsalveolen eine vorhersagbare Primärstabilität erzielt.

Kontakt



**Dr. Rüdiger Mintert,
MOM, MSc., MSc.**

Heidstraße 26, 44649 Herne
www.zpk-herne.de

VistaVox S: Das 3D von Dürr Dental.



Reduzierte Strahlendosis durch anatomisch angepasstes Volumen

Hervorragende Bildqualität in 2D und 3D dank hochauflösendem Csl-Sensor mit 49,5 µm Pixelgröße

Einfacher, intuitiver Workflow

Ideales 3D-Abbildungsvolumen in Kieferform (Ø 130 x 85 mm)

FoV in Kieferform



Ø 50 x 50 mm Volumen in bis zu 80 µm Auflösung

