2 CME-Punkte

Heutzutage gibt es immer noch viele Patienten, die in der Folge von Zahnextraktionen signifikant Knochenvolumen verloren haben und bei denen deshalb Knochenaufbaumaßnahmen erforderlich sind. Im folgenden zweiten Teil der Artikelreihe werden sechs weitere besondere Maßnahmen mit Schwerpunkt auf der Verwendung von autologen Materialien skizziert, bevor ein abschließendes Fazit gezogen wird.

Dr. Karl Ulrich Volz [Infos zum Autor]

Prof. Dr. Dr. Dr. Shahram Ghanaati [Infos zum Autor]

Teil 1

Literatur

Biologische GBR und Keramikimplantate

Teil 2 einer zweiteiligen Serie

Dr. med. dent. Karl Ulrich Volz, Dr. med. dent. Stephanie Vergote, Dr. med. dent. Rebekka Hueber, Dr. med. dent. Josephine Tietje, Dr. med. dent. Tobias Wilck, Prof. Dr. Dr. Dr. Shahram Ghanaati

Redaktioneller Hinweis: Der erste Teil dieser Artikelreihe erschien in der Ausgabe 5/2020 des Implantologie Journal (S. 16–21) und kann über den oben dargestellten QR-Code abgerufen werden.

Sechs weitere biologische GBR-Techniken

Dom-Technik nach Simonpieri & Choukroun

Diese Technik wird bei extrem geringem Restknochen eingesetzt. Hierbei wird ein zu einer Membran plattgewalztes Kollagenschwämmchen in gefaltetem Zustand nach kranial eingebracht und der Hohlraum vollständig mit PRF-Membranen gefüllt. Die gefaltete Membran bewirkt, dass sich bereits innerhalb von zwei Wochen eine dünne

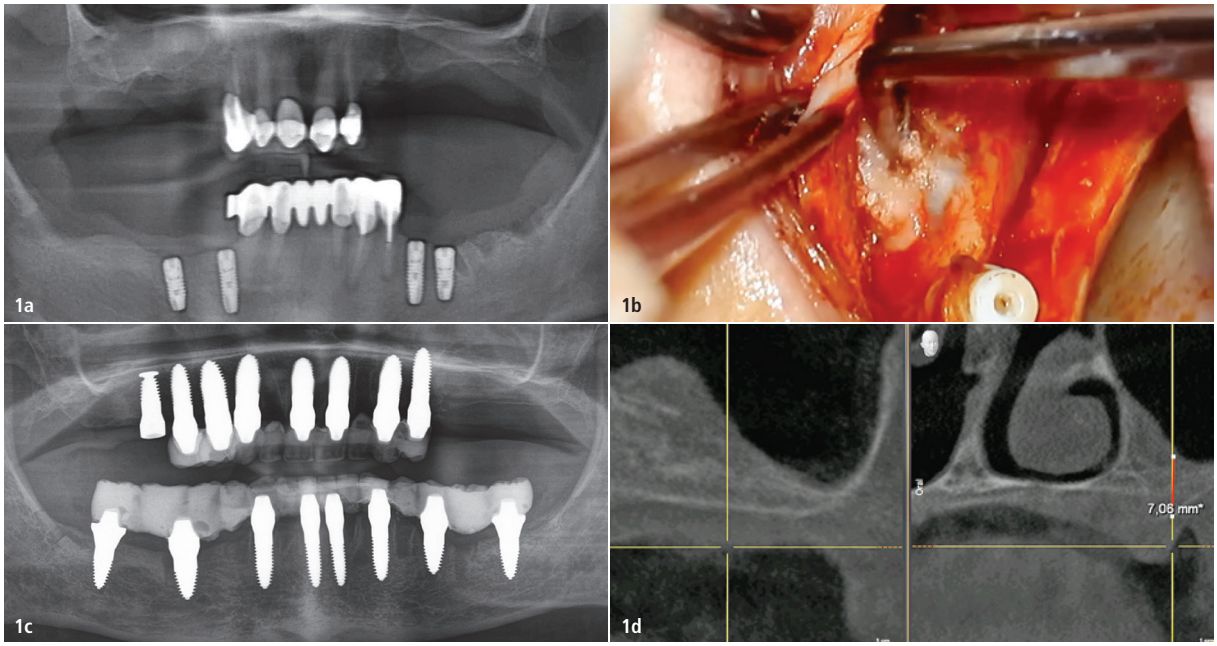

Abb. 1: Präoperativ angefertigtes OPG mit deutlicher horizontaler Resorption im Sinusbereich des 2. Quadranten **(a)**, intraorale Aufnahme Regio 26 nach Anwendung der Dom-Technik **(b)**, postoperative Kontrolle der Implantate im Ober- und Unterkiefer nach Versorgung mit festsitzenden Provisorien **(c)**, postoperativ angefertigtes DVT der Regio 26 nach einer Abheilphase von sechs Monaten mit deutlicher Zunahme des Knochenvolumens **(d)**.

Scanning you softly!

Ihr Start in die digitale Welt.

Ein Intraoralscan ist nicht nur angenehmer, sondern führt auch zu mehr Effizienz in Ihrer Praxis. Denn er ist der Ausgangspunkt für alle weiteren digitalen Behandlungs- und Prozessschritte – von der Implantatplanung bis zur fertigen Krone. Starten Sie ganz sanft in die Zukunft!

Abformung	Planung	Design	3D-Druck	Fräsen
Trios	coDiagnostiX	CARES® Visual	P series	C series

Digitale Workflows von Straumann Group Digital Solutions.
Ihre Zukunft beginnt hier: **straumann.de/chairside**

straumanngroup
Digital Solutions

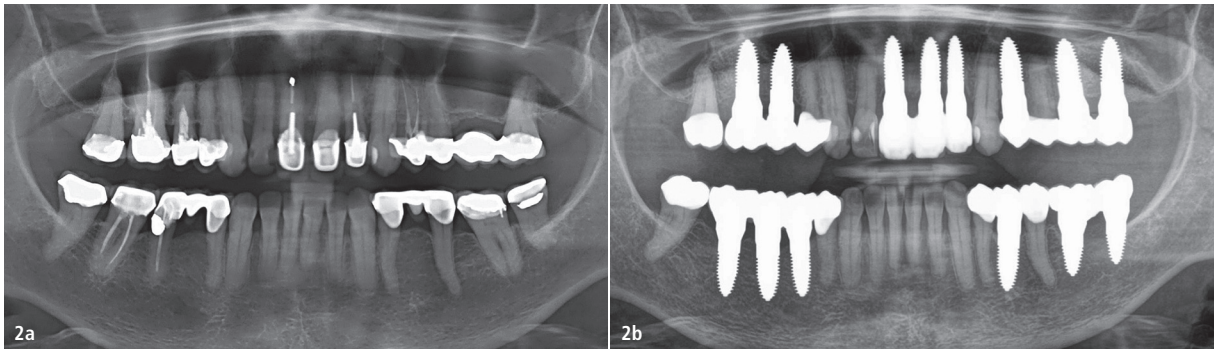

Abb. 2: Präoperativ angefertigtes OPG mit ausgeprägter horizontaler Resorption Regio 26 **(a)**, postoperative Kontrolle nach Implantation und externer Sinuslift Regio 26 **(b)**.

Knochenschicht domartig zwischen den beiden Membranen bildet und somit einen stabilen Hohlraum generiert, der für die Füllung mit lamellärem Knochen notwendig ist. Nach einer Abheilzeit von etwa vier bis fünf Monaten kann dann in einem minimalinvasiven Eingriff die Implantation erfolgen (Abb. 1a–d).

Lebendspender-Knochen

Knochen von Lebendspendern wird verwendet, wenn die Restknochenhöhe geringer als 3 mm ist oder große Perforationen im Alveolarkamm vorliegen (Abb. 2a und b). Wie man an dem hier dargestellten Beispiel erkennen kann, hat nach bereits vier Monaten gut vaskularisierter Knochen den Spenderknochen praktisch vollständig ersetzt (Abb. 3a–g).

Tentpole-Technik nach Dr. Tobias Wilck

Bei dieser Technik wird das laterale Kieferhöhlenfenster mit langen Osteosyntheseschrauben verschraubt und weit nach kranial fixiert. Im folgenden Beispiel wurde zusätzlich noch eine Umbrella-Schraube nach Dr. Markus Schlee eingebracht (Abb. 4a–d).

Osteosyntheseplatte als vorübergehender Abstandshalter

Diese Technik kann nur bei Patienten ohne Titanunverträglichkeit angewendet werden. Im hier dargestellten Fall wurde diese Methode zur Kompensation des durch Periimplantitis verursachten Höhenverlustes eingesetzt (Abb. 5a–d). Das Volumen wurde in einem Verfahren mit einer Osteosyntheseplatte und Spenderknochen sowie der Bürstentechnik mit apikalen Matratzennähten aufgebaut.

The Open Healing GBR Concept nach Prof. Dr. Dr. Dr. Shahram Ghanaati

Die Forschungsgruppe um Prof. Dr. Dr. Dr. Shahram Ghanaati hat ein standardisiertes Konzept der Low-Speed Centrifugation (LSCC) entwickelt, das reproduzierbare Behandlungsprotokolle und klinische Ergebnisse ermöglicht. Prof. Ghanaati konnte zeigen, dass die Zusammensetzung und Bioaktivität des PRF von der Zentrifugalkraft abhängt und dass sich bei geringer Zentrifugalkraft eine deutlich höhere Anzahl von Thrombozyten und Leukozyten anreichert, wodurch höhere Konzentrationen verschiedener Wachstumsfakto-

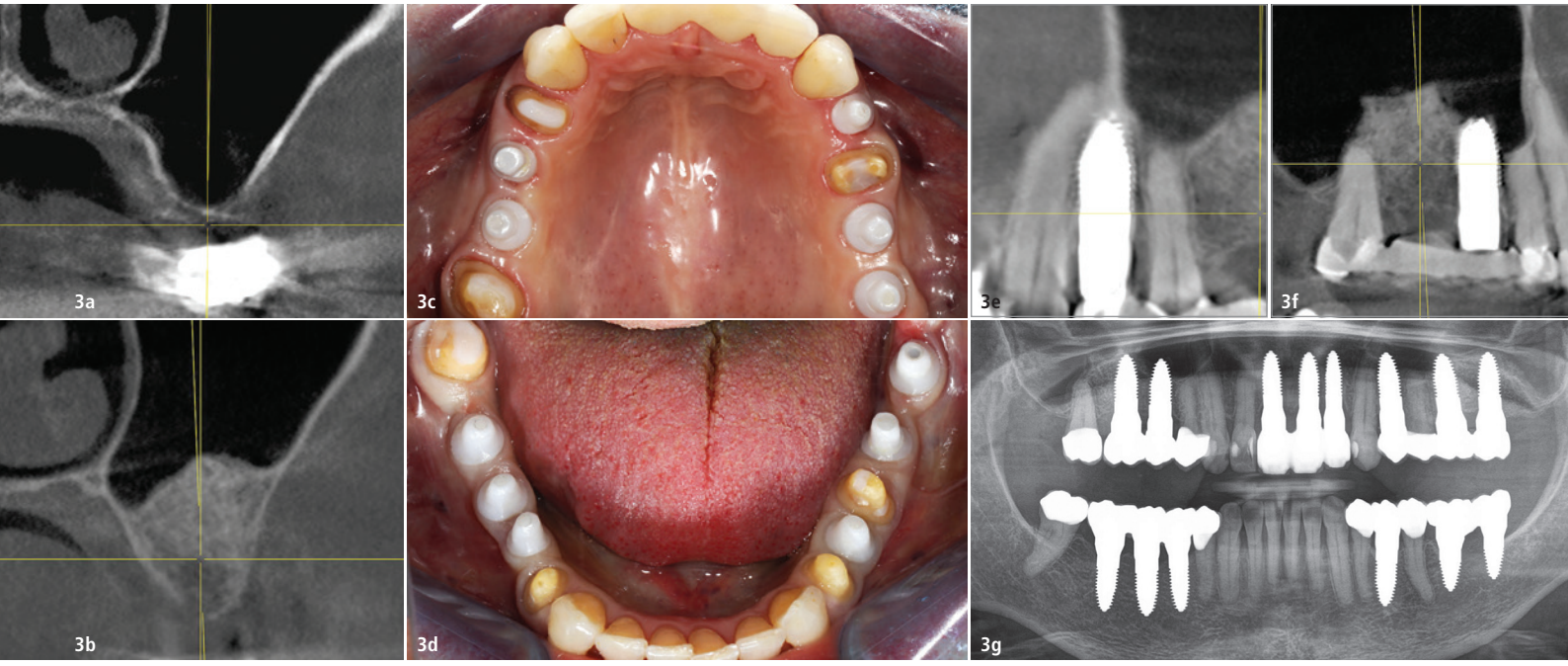

Abb. 3: DVT der Regio 26 präoperativ **(a)** und postoperativ **(b)**, intraorale Aufnahme nach Implantation und Abheilphase von sechs Monaten **(c und d)**, DVT der Regio 26 mit ausgeprägter Knochenregeneration **(e und f)**, ausgeprägte Knochenregeneration der Regio 26 **(g)**.

Kursreihe im **Oktober 2020**

Vom 9. bis 17. Oktober 2020 bieten wir täglich spannende Kurse mit abwechslungsreichen Schwerpunkten rund um die Themen Gesundheit, biologische Medizin und Zahnheilkunde.

9./10 Oktober

Platelet Rich Fibrin intensive course, Advanced PRF™ & injectable-PRF™, Phlebotomie-Technikmit

mit Dr. Joseph Choukroun & Dr. Elisa Choukroun

Basiskurs über Biologie, Physiologie und Wachstumsfaktoren.

11. Oktober

Sinuslift und Sinusimplantat

mit Oralchirurgin Sabine Hutfilz

Einführung in die grundlegenden, zur jeweiligen Situation passenden Sinuslifttechniken an verschiedenen Beispielen.

12. Oktober

Prothetik auf SDS Implantaten

mit Zahntechnikmeister Joachim Maier

Von der Planung über das chairside gefertigte Langzeitprovisorium bis zur finalen prothetischen Versorgung.

13./14. Oktober

Neuraltherapie und Schwermetallausleitung

mit Dr. med. Rainer Wander

Ziel einer Neuraltherapie ist es, Fehlfunktionen des Organismus zu normalisieren.

15. Oktober

Ernährungsdesign nach Dr. Nischwitz – Modul 1

mit Dr. Dominik Nischwitz

In diesem Kurs werden Sie über den richtigen Umgang mit den Makronährstoffen Protein, Kohlenhydraten und Fetten aufgeklärt.

16./17. Oktober

SDS Anwenderkurs Keramikimplantate und Biologische Zahnheilkunde

Aktualisierte Inhalte!

mit Dr. Ulrich Volz

In diesem zweitägigen Basiskurs geben wir Ihnen einen perfekten Einstieg in die Keramikimplantologie und erklären die wesentlichen Unterschiede zu Titanimplantaten.

17. Oktober

Dentalhygiene und Präventionsmanagement nach dem Swiss Biohealth Concept

mit Selma Julevic

Dieser Kurs bringt Ihre Prophylaxebehandlung auf den aktuellen Stand.

Melden Sie sich jetzt an:
www.swiss-biohealth-education.com

Alle Informationen zu unserem ständig aktualisierten Kursangebot finden Sie unter www.swiss-biohealth-education.com. Bei Fragen steht Ihnen Frau Ayla Tavit unter Tel. +49 171 8634815 und E-Mail education@swiss-biohealth.com gerne zur Verfügung.

SWISS BIOHEALTH® EDUCATION

SDS SWISS DENTAL SOLUTIONS

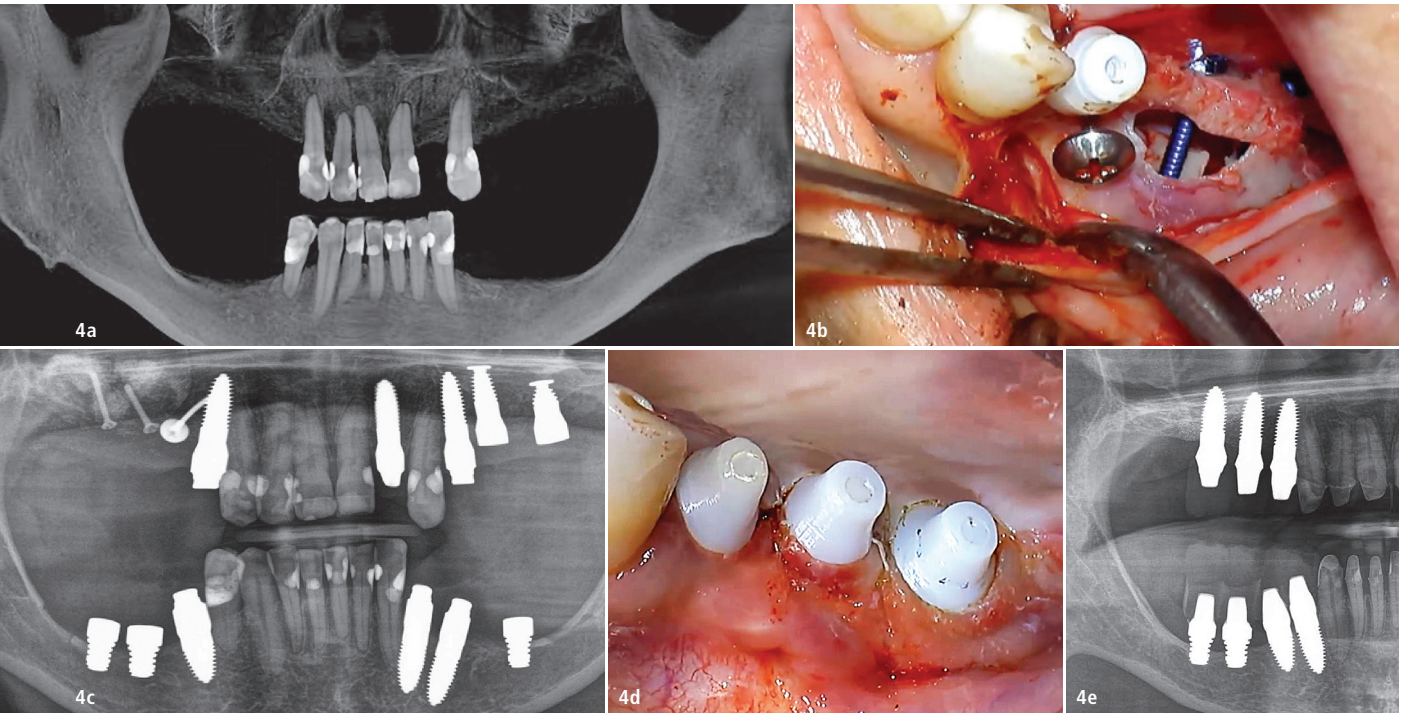

Abb. 4: DVT der Situation präoperativ **(a)**, intraoperatives Bild der Regio 16, 17 nach Insertion der Osteosyntheseschrauben **(b)**, postoperativ angefertigtes OPG **(c)**, Zustand nach Abheilphase und Implantation 16, 17 **(d)**, OPG nach Implantation 16, 17 und Versorgung mit Langzeitprovisorien **(e)**.

ren freigesetzt werden.[49–51] Bei dieser äußerst interessanten, neuartigen und vielversprechenden Technik wird das alte Problem der Augmentatdeckung mit meist vollständigem Verlust der keratinisierten Gingiva elegant gelöst. Der Lappen wird basal vernäht und das mit Spenderknochen gefüllte Titanmesh lediglich mit einer Kollagenmembran und mehreren Schichten PRF-Membranen gedeckt. Zum initialen Schutz wird eine sterile Latexhaut über das PRF genäht. Nach der Verheilung liegt das Titanmesh offen und kann einfach entfernt werden. Das Besondere an diesem Konzept ist die keratinisierte Gingiva, welche auf dem Augmentat vorgefunden wird (Abb. 6a–h).

Khoury-Schalen-Technik

Diese Technik beschreibt die Distanzosteosynthese mit Knochenchips (Abb. 7a–d). Die Verbreiterung des Alveolarfortsatzes des linken Unterkiefers

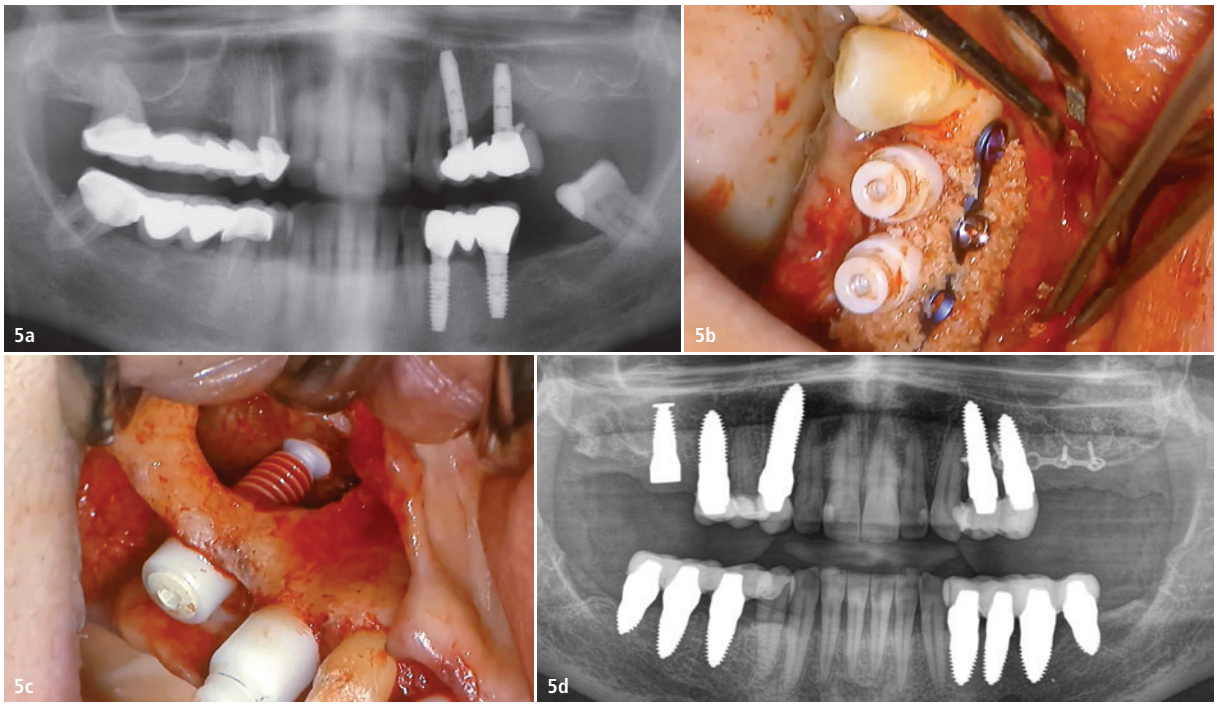

Abb. 5: OPG präoperativ **(a)**, intraorale Aufnahme nach Befestigung der Osteosyntheseplatte und Augmentation in Regio 24–27 **(b)**, intraorale Aufnahme nach Implantation eines Sinusimplantates in Regio 16 **(c)**, OPG des Ober- und Unterkiefers postoperativ **(d)**.

Eine neue Ära in der Implantologie

Kommen Sie zu uns und entdecken Sie die Vorteile des ersten und einzigen zweiteiligen Keramikimplantatsystems mit erfolgreich langfristig prospektiven klinischen Daten[1].

Klinische Schulungstermine 2020

04./05. September, Frankfurt am Main, DE
11./12. September, Nürnberg, DE
18./19. September, Wien, AT
25./26. September, Bad Tölz, DE
06./07. Oktober, Innsbruck, AT
23./24. Oktober, Wien, AT
30./31. Oktober, München, DE
30./31. Oktober, Bad Herzfeld, DE
27./28. November, Stuttgart, DE
04./05. Dezember, München, DE

Für weitere Informationen und Veranstaltungsdetails finden Sie uns unter:
https://www.mypatent.com/en/dental-professionals/academy/

[1] Becker J, John G, Becker K, Mainusch S, Diedrichs G, Schwarz F. Clinical performance of two-piece zirconium implants in the posterior mandible and maxilla: a prospective cohort study over 2 years. Clin. Oral Impl. Res. 28, 2017, 29–35 doi: 10.1111/clr.12610

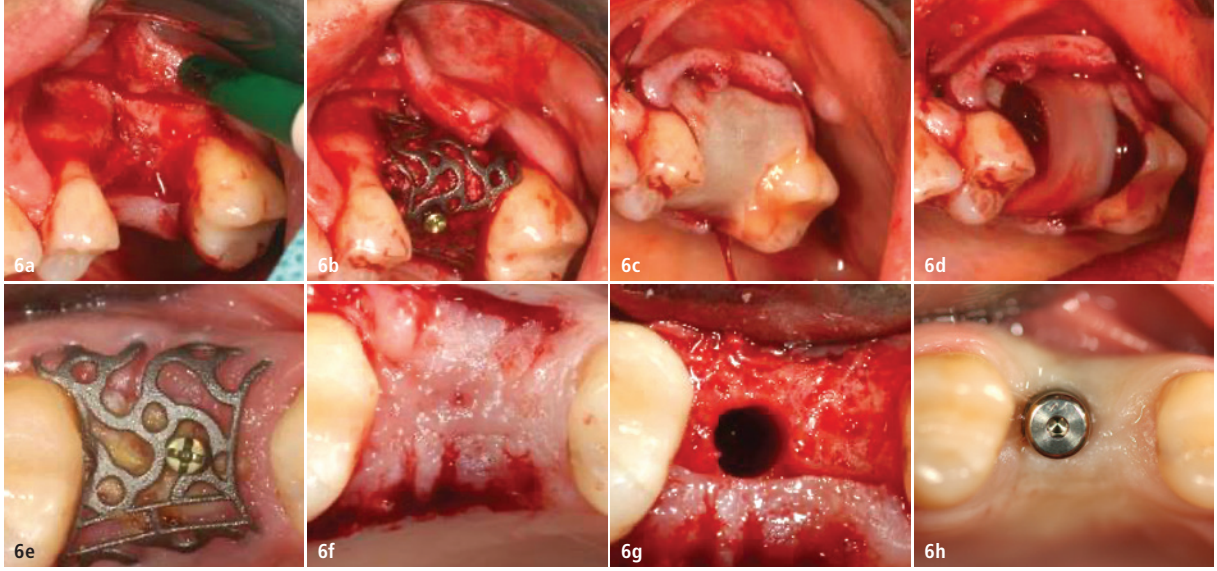

Abb. 6: Repräsentatives klinisches Bild der Augmentation und Implantation unter Verwendung eines kleinen Titangitters: Präparation eines Lappens voller Dicke **(a)**, Platzierung des Titangitters und Fixierung entsprechend der virtuellen Planung **(b)**, Bedecken des Titannetzes mit PRF-geladener Kollagenmatrix **(c)**. Eine horizontal gepresste feste PRF-Matrix wird über die belastete Kollagenmatrix gelegt **(d)**. Zwei Wochen nach der Augmentation ist neu gebildetes Weichgewebe unter dem Netz zu beobachten **(e)**. Sieben Monate nach der Augmentation wurde das Netz entfernt, und unter dem Netz ist ein gesundes und dickes Weichgewebe zu beobachten **(f)**. Präparation des Implantatbetts in einem neu gebildeten Knochen mit guten mechanischen Eigenschaften **(g)**, Einheilungspfosten vier Monate nach der Implantatinsertion **(h)**.

erfolgte durch eine Knochenblockentnahme aus der linken Linea obliqua. Distanzschrauben wurden zur Distanzosteosynthese eingebracht und der Defekt wurde mit Knochenchips und EthOss aufgefüllt. Abgedeckt wurde der Defekt mit PRF-Membranen. Der dichte Nahtverschluss folgte nach Mobilisierung der Schleimhaut. Nach derzeit schon drei erfolgten Nachkontrollen ist die Schleimhaut dicht geschlossen. Insgesamt beträgt die Einheilungszeit sechs Monate. Wir gehen davon aus, dass nach der Einheilungsphase ein gut durchbluteter Knochen vorzufinden ist.

Fazit

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass eine Vielzahl von biologischen GBR-Techniken zur Verfügung steht. Sie ermöglichen es, nahezu jeden Fall dauerhaft zu lösen. Der langfristige Erfolg hängt neben einer guten axialen Implantatposition und einer lege artis durchgeführten prothetischen Versorgung ausschließlich von der Durchblutung des augmentierten Knochens ab (s. Mammoto's Law).[51] Deshalb haben die beschriebenen Techniken alle zum Ziel, gut vaskularisierten lamellären „de novo"-Bone zu schaffen.

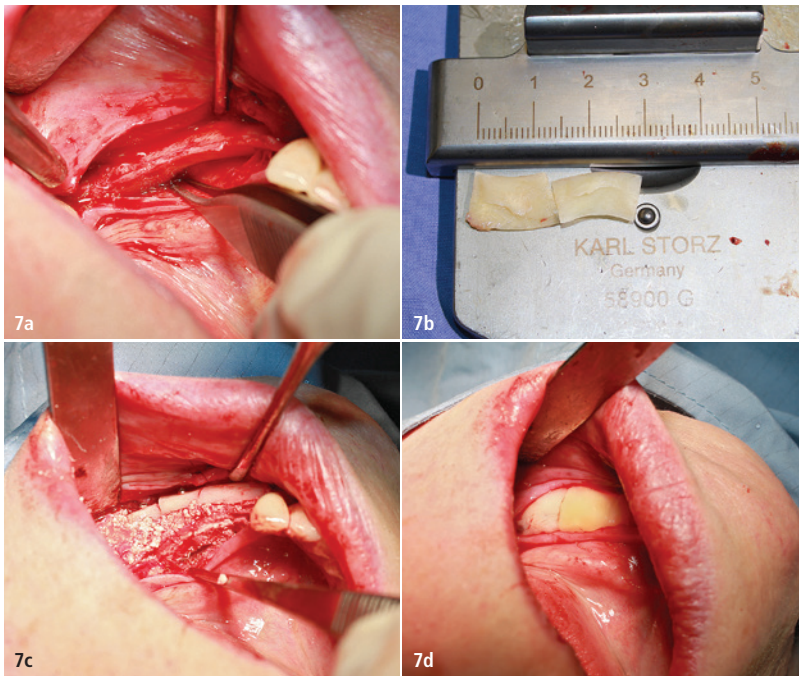

Abb. 7: Intraorale Aufnahme des spitz resorbierten Alveolarkammes Regio 33–37 **(a)**, Zustand nach Trennung der kortikalen Platten **(b)**, intraorale Aufnahme nach horizontaler Augmentation des Kieferkammes mit Khoury-Platten **(c)**, Abdeckung des Augmentats mit PRF-Membranen **(d)**.

CME-Fortbildung

Biologische GBR und Keramikimplantate

Dr. Karl Ulrich Volz, Dr. Stephanie Vergote, Dr. Rebekka Hueber, Dr. Josephine Tietje, Dr. Tobias Wilck, Prof. Dr. Dr. Dr. Shahram Ghanaati

CME-Fragebogen unter:
www.zwp-online.info/cme/wissenstests

ID: 93763 und 93764

2 CME-Punkte

Informationen zur CME-Fortbildung

Alle Wissenstests auf einen Blick

Kontakt

Dr. med. dent. Karl Ulrich Volz

Dr. med. dent. Karl Ulrich Volz
SWISS BIOHEALTH CLINIC
Brückenstr. 15
8280 Kreuzlingen, Schweiz
Tel.: +41 71 6782000
www.swiss-biohealth.com

ZIBONE

Zirconia Medical Device

www.zibone.com