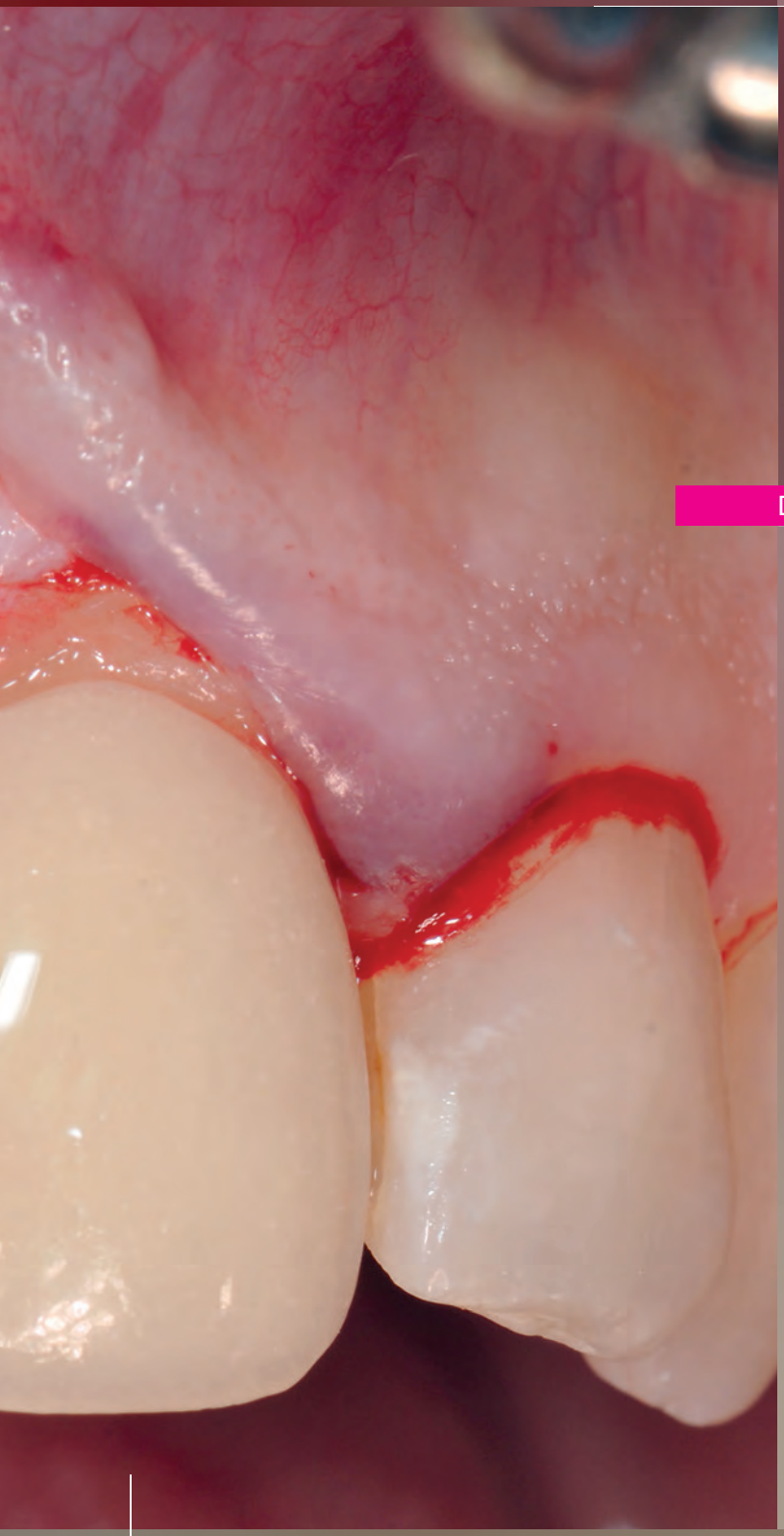
Die Zeltstangenfunktion eines Gingivaformers

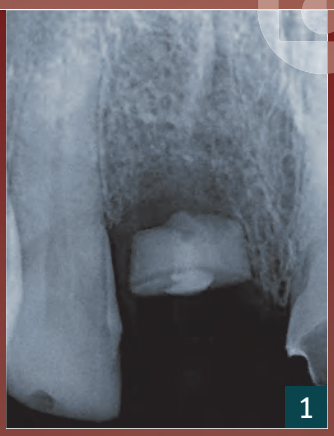
GBR-Technik bei größeren Kieferkammdefekten



Dr. med. dent. Peter Randelzhofer

- dr.randelzhofer@icc-m.de
- www.icc-m.de

Der Erhalt der bukkalen Knochenlamelle ist von zentraler Bedeutung für eine erfolgreiche ästhetische und funktionelle Integration von Dentalimplantaten im Oberkiefer-Frontzahnbereich. Der Verlust an Weich- und Hartgewebe im Bereich kompromittierter Extraktionsalveolen macht umfangreiche Augmentationsmaßnahmen vor einer implantatprothetischen Versorgung erforderlich und stellt den Operateur vor große Herausforderungen.



Die Auswahl des geeigneten Augmentationsverfahrens hat einen großen Einfluss auf das Operationsergebnis. Dass die Auswahl der Augmentationsmethode und des Insertionsprotokolls dabei stets an die patientenspezifischen Voraussetzungen individuell angepasst werden müssen, zeigt der folgende Patientenfall. Nach einer zweimaligen Wurzelspitzenresektion am Zahn 11 eines gesunden Patienten und einer persistierenden apikalen Entzündung entschlossen wir uns zur Extraktion und einer verzögerten Implantatversorgung mit gleichzeitiger hartgeweblicher Augmentation. Der Versuch einer Ridge preservation mittels einer bukkalen Wurzelscheibe des extrahierten Zahnes (Abb. 1) schlug fehl, die Wurzelscheibe ging kurze Zeit später verloren.

Nach Ausheilung der Extraktionswunde war ein großer dreidimensionaler Alveolarkammdefekt erkennbar, der zu einer ästhetischen Einschränkung und funktionellen Veränderung des sichtbaren Oberkiefer-Frontzahnbereichs führte (Abb. 2-4).

Da ein zweizeitiges Vorgehen zu einer zusätzlichen Belastung des Patienten führen würde und der Patient eine extraorale Knochengewinnung ablehnte, sollte die Augmentation gemeinsam mit der Implantatinsertion erfolgen. Das Weichgewebe zeigte einen dicken Biotyp mit einem, im Zuge der vorangegangenen chirurgischen Eingriffe, nicht ausreichendem Anteil an befestigter Gingiva. Notwendig waren daher eine hartgewebliche Augmentation im funktionell belasteten Bereich, eine weichgewebliche Augmentation und ein ausreichender Anteil an fixierter Gingiva rund um das Implantat.

Überlegungen zum Knochen- und Weichgewebsaufbau

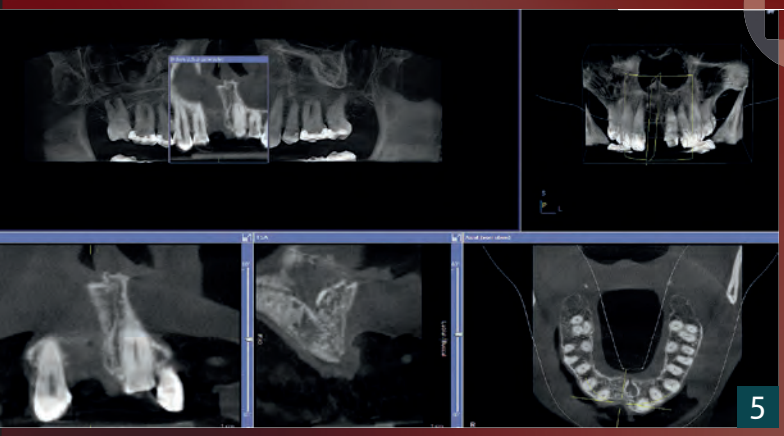
Zur Augmentation eines dreidimensionalen Defekts auf dem Kieferkamm stehen a) der autologe Knochenblock aus der Hüfte/Knochenspäne aus dem retromolaren Bereich, allogene Knochenblöcke, GBR-Techniken mit Membran, Gittern und Knochen (-ersatzmaterial), die Tentpole- oder Zeltstangen-Technik mit Distanzhaltern und Knochenblöcken oder die Schalentechnik nach Khoury mit autologem oder allogenem Knochen zur Verfügung. Zur Beurteilung des für diesen Patienten geeigneten Operationsverfahrens müssen Begleitfaktoren wie unter anderem der Zeitpunkt der Implantatinsertion (Sofortimplantation vs. verzögerte oder konventionelle Implantation), die Art des operativen Zugangs (transgingival vs. open flap), der Zustand der bukkalen Knochenwand sowie die allgemeine Gesundheit und Konstitution des Patienten als Einflussvariablen berücksichtigt werden.

1 Röntgenkontrolle nach Einsatz einer Zahnscheibe nach Extraktion des nicht erhaltungswürdigen wurzelresezierten Zahnes 11.

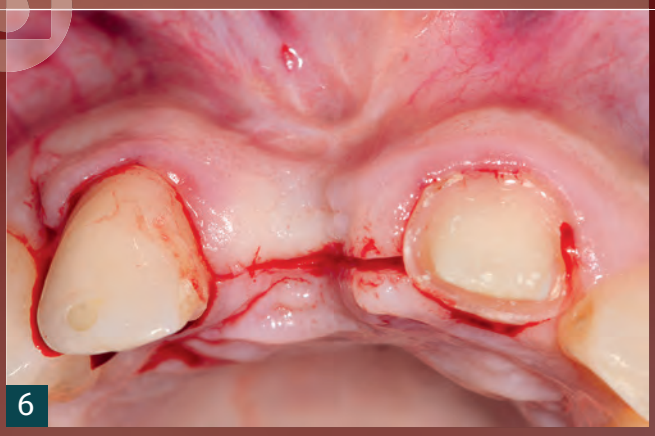
2 Zustand nach Verlust der Zahnscheibe regio 11 und Ausheilung.

3 Der Anteil an Weichgewebe und fixierter Gingiva ist im Zuge der Knochenresorption stark zurückgegangen.

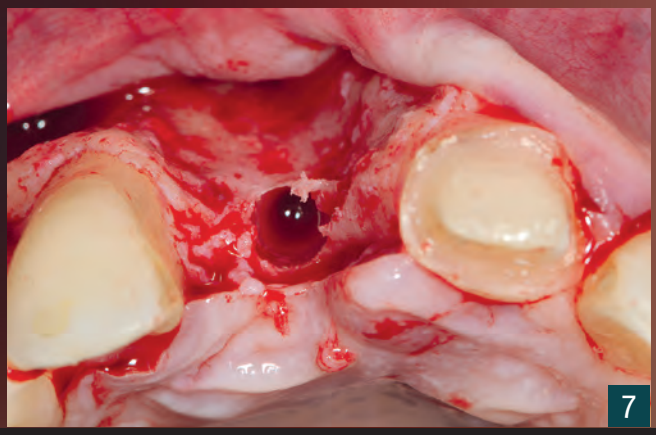
4 Eine große dreidimensionale Knochenresorption stört den ästhetisch bedeutsamen Frontzahnbereich.



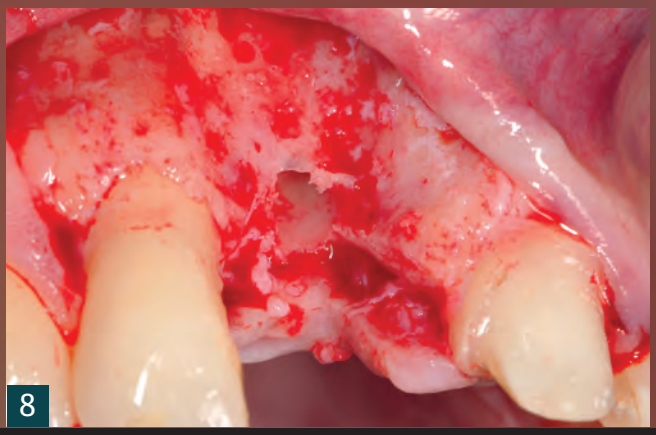
5



6



7



8

Zusätzlich sind die gegenseitigen Einflüsse der funktionellen Einheit von Weich- und Hartgewebe insbesondere im Zusammenhang mit einer Implantatbehandlung zu bedenken. In bestimmten Fällen kann es abhängig vom Defekt sinnvoll sein, die vertikale oder horizontale Knochenregeneration oder -augmentation am Alveolarkamm durch Maßnahmen zum Weichgewebsmanagement zu ergänzen. Im Hinblick auf die beim Patienten vorhandene initial dicke Mukosa könnte daher – je nach Volumen des Kieferkamms nach der knöchernen Augmentation – eine zusätzliche Weichgewebsaugmentation erforderlich sein, um einen Zugewinn an Weichgewebsvolumen in einer ausreichenden Bemessung zu erzielen. Auch muss nach ausreichender Dimensionierung eine Zone fixierter Gingiva rund um das Implantat geschaffen werden. In manchen Untersuchungen zu möglichen Komplikationen im Weichgewebe wird die initiale Mukosadicke mit einer signifikant geringeren Inzidenz für periimplantäre Remodellierungsprozesse in Zusammenhang gebracht. Andere Untersuchungen widerlegen dies, jedoch scheint ein klinischer Zusammenhang vorhanden zu sein.

Behandlungsplanung

Nach Diagnostik (Abb. 5), Abwägung und Aufklärung des Patienten entschieden wir uns für ein zwei- (bis ggfs. drei-) zeitiges Verfahren, welches zunächst die GBR mit knöcherner Augmentation mit retromolarem Eigenknochen und PRF sowie ggfs. einen zusätzlichen Eingriff zur Weichgewebsverdickung beinhalten sollte. Da der Patient Knochenersatzmaterial grundsätzlich ablehnte und auch einer Entnahme eines großen Knochenblocks aus der Hüfte nicht aufgeschlossen gegenüberstand, stand als wenig komplikationsgebundene Entnahmestelle für Knochentransplantate lediglich die retromolare Region am Tuber maxillae zur Verfügung.

Strategien zur Sicherung der Augmentatdimension

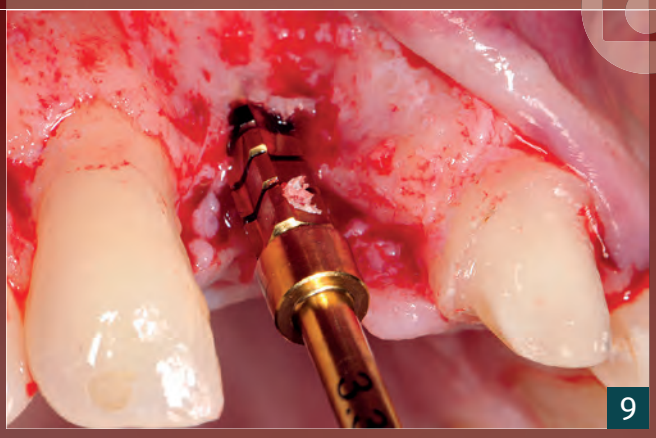
Zur Vermeidung einer Kontraktion des Weichgewebes ist abhängig von der Defektgröße der Einsatz von starren Membranen oder Gittern möglich, welche in einem weiteren Eingriff später entnommen werden müssen. Alternativ können langsam resorbierende Membranen mit einer Abstützung in Form von zusätzlich in den Kiefer eingedrehten Schrauben (Tent Pole-Technik oder – je nach Hersteller der Schraube – auch Zeltstangentechnik) oder – je nach Defektgröße – und auch in der modifizierten Form – eine in das Implantat eingedrehte Abstützungsschraube eingesetzt werden. Mittels des oder der Abstandshalter(s) wird im Sinne einer oder mehrerer Zeltstangen Raum geschaffen, der einem Blutkoagel und dem

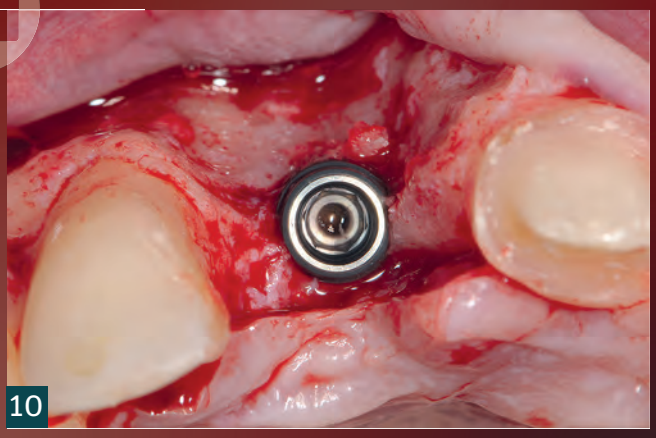
5 Dreidimensionale röntgenologische Analyse zur Diagnostik und Planung der GBR und Implantation.

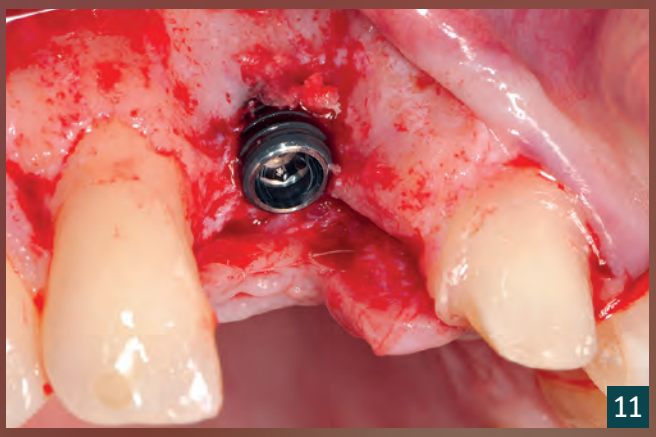
6 Leicht nach palatinal versetzte, krestale Schnittführung.

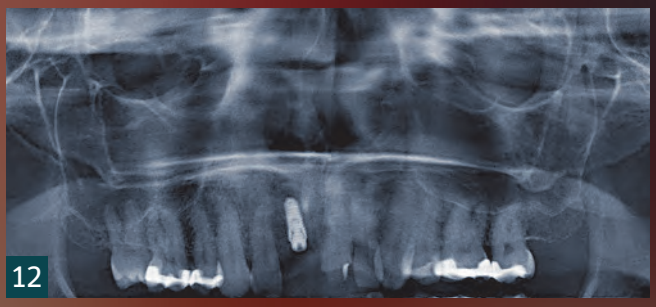
7 Nach Lappenbildung und Abpräparation wird das Ausmaß des knöchernen Defekts sichtbar.

8 Mit guter Sicht auf das Operationsfeld wird die erste Implantatbohrung in optimaler Positionierung vorgenommen.

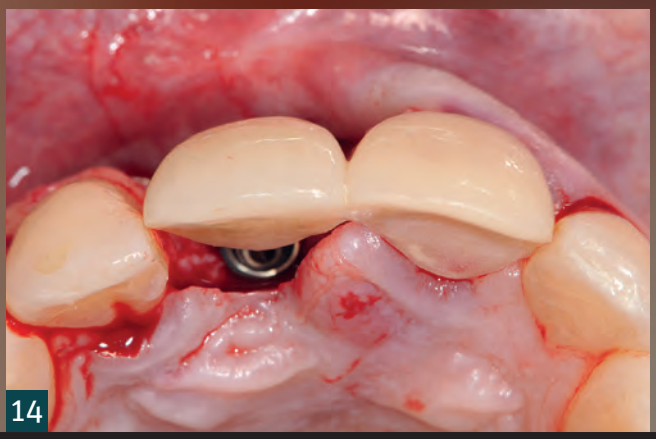

9


10


11


12

13


14

restlichen, speziellen Bindegewebe eine stabile und ruhige Einheilung bietet. Die Modifikation bei diesem Patienten sollte darin bestehen, dass statt einer Schraube ein Gingivaformer verwendet wird, der mit dem Transplantat und der Membran abgedeckt wird.

Auch wenn es sich streng genommen um einen Off-Label-Use eines Gingivaformers handelt, birgt dieses große Vorgehen klinische Vorteile. Während zusätzliche in den Kieferkamm eingedrehte Schrauben zu einem späteren Zeitpunkt herausgedreht werden müssen, kann ein in einem Implantat (zu früh) eingedrehter Gingivaformer im Zuge des Einsetzens/Wechselns der Abutments ohne größere Manipulation am Kieferkamm nach Freilegung ausgewechselt werden.

Patientenindividuelle Wünsche

Im konkreten Fall wünschte der Patient wenige Eingriffe, kein „künstliches Material“ und wenig Manipulation an seinem ohnehin schon kompromittierten Oberkieferknochen. Daher wurde anstelle der Verschlussschraube des Implantats der Gingivaformer im Sinne einer Zelt- oder Schirmstange unter einer Ribose-vernetzten, nativen, biokompatiblen, hochgereinigten,

9 Finale Bohrung für ein ø 3,3 mm Anyridge Implantat (Megagen).

10 Optimale Positionierung des Implantates auf dem Kieferkamm.

11 Um das Implantat sind nun GBR-Maßnahmen zum Ausgleich des vestibulären und horizontalen Knochendefizits geplant.

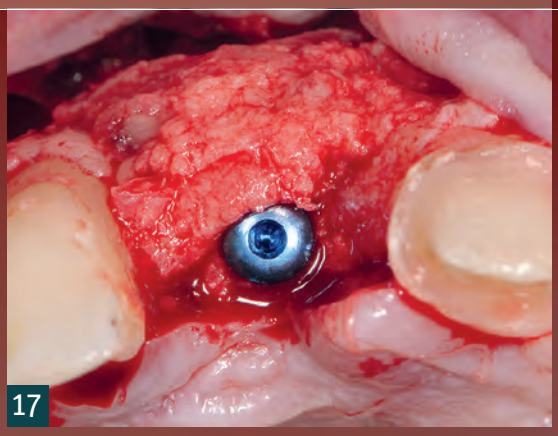
12 Röntgenkontrolle post „implantatinsertionem“.

13 Einprobe des Langzeitprovisoriums.

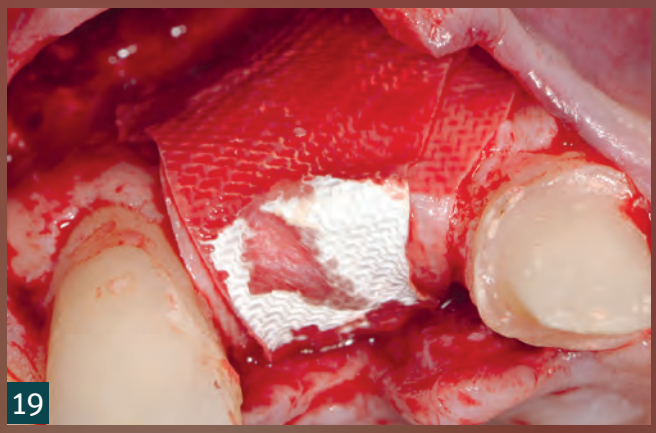
14 Der labiale Verlauf der Kronenformen der Zähne 11 und 21 soll harmonisch verlaufen.

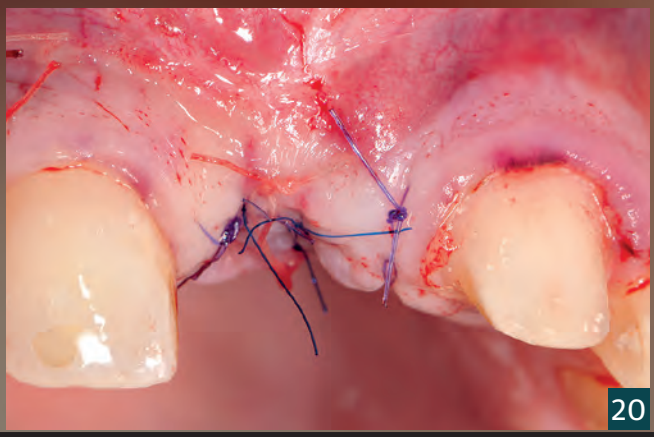
15

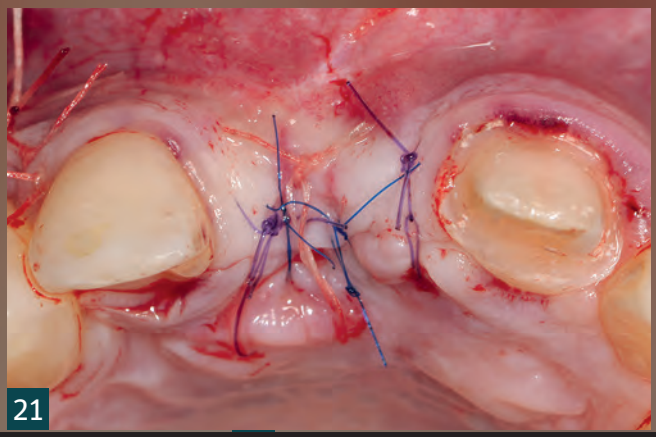
16


17

18


19


20


21

porcinen Kollagenmembran (Ossix-Membran, Regedent) als Abstandshalter eingesetzt.

Chirurgie und Implantatinsertion

Zunächst wurde eine leicht nach palatinal versetzte, transkrestale Schnittführung gewählt (Abb. 6). Das Operationsareal wurde großzügig freigelegt, um eine optimale Übersicht über den Defekt zu haben (Abb. 7).

Als Implantat wählten wir ein Anyridge-Implantat (Megagen) mit einem Durchmesser von 3,3 mm. Bei einem kompromittierten Knochenlager sind die optimale Position eines Implantats und eine ausreichende Primärstabilität von großer Bedeutung (Abb. 8-11). Das Design des speziell auf die Knochenqualität (D1-D4) abstimmbaren Gewindes des Anyridge-Implantats mit seiner speziellen Beschichtung ist optimal auf die vorhandene Knochenqualität abstimmbar. So wurde eine ausreichende Primärstabilität erzielt (Abb. 12).

15 Aus dem retromolaren Tuberbereich wurden Knochenchips gewonnen.

16 PRF-Klot (Mectron) zur Unterstützung der GBR.

17 Aufbringen des Knochenspäne-PRF-Gemisches auf den Defekt.

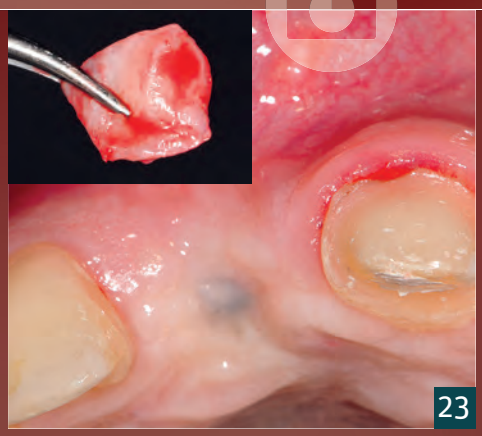
18 In der Position des Implantates wirkt der Gingivaformer bei der GBR quasi als Zeltstange.

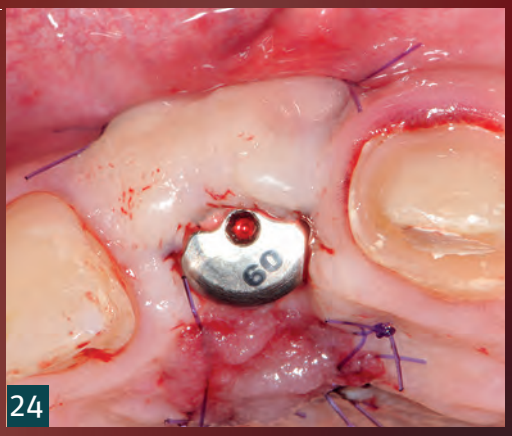
19 Nach einem überdimensionierten Knochenaufbau wird dieser mit einer Ossix-Membran (Regedent) abgedeckt.

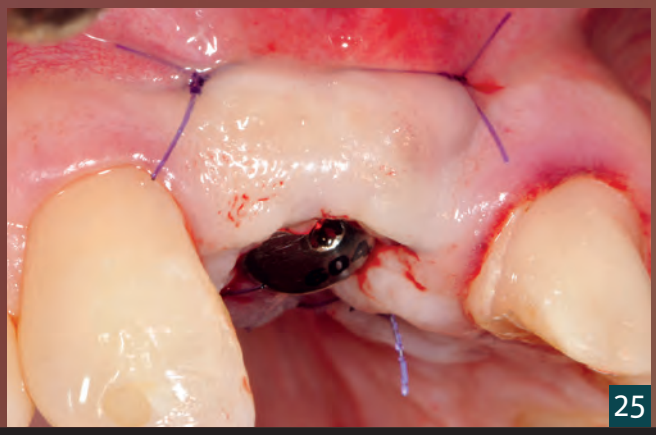
20 Fixation mittels Nähten.

21 Zustand nach Nahtfixation in der Aufsicht auf den Kieferkamm.

22


23


24


25

26

Einprobieren der provisorischen Versorgung

Nach abschließender Positionierung des Implantats und Röntgenkontrolle wird die zuvor im Dentallabor hergestellte provisorische Brückenversorgung einprobiert (Abb. 13). Zahn 21 war bereits beschliffen und es war geplant, die Krone im Zuge der Implantatbehandlung neu anzufertigen. Am Provisorium ist eine Reduktion der apikalen Anteile des Provisoriums regio 11 von großer Bedeutung, um der zunächst überdimensionierten Augmentierung des Kieferkammes an dieser Stelle ausreichend dimensionierten Raum zur Verfügung zu stellen. In der Aufsicht wird die Positionierung des Implantates auf dem Kieferkamm mit der späteren Positionierung der implantatgetragenen Krone verglichen (Abb. 14).

Nach Gewinnung des retromolaren Knochens wird dieser in einem Gefäß gesammelt und mit PRF (Mectron) zu einer formbaren Masse vermischt (Abb. 15, 16).

Der Gingivaformer wird eingedreht und das Augmentat systematisch schrittweise aufgeschichtet (Abb. 17, 18). Abschließend wird die augmentierte Region am Kieferknochen mit zwei Ossix-Membranen (Regedent) vollständig abgedeckt (Abb. 19) und je nach Einsatzgebiet mit unterschiedlich großen monofilen Nähten spannungsfrei fixiert (Abb. 20, 21).

Heilungsverlauf

Auf dem Röntgenkontrollbild ist erkennbar, dass das äußere Ende des Gingivaformers sich am virtuell verlängerten Knochenverlauf orientiert hat (Abb. 22). Der Heilungsverlauf wurde regelmäßig kontrolliert. Nach weiteren vier Monaten erfolgten die Wiedervorstellung und die Abwägung (Abb. 23), ob mit der Freilegungsoperation mit BGT und der Transplantation der fixierten Gingiva vom Gaumenvestibulär an den Kieferkamm (Abb. 24, 25) eine weitere weichgewebliche Augmentation notwendig werden würde. Nach weiteren zehn Monaten zeigte sich ein bereits schon erfolgreicher Gewinn an dreidimensionalem Volumen unter dem eingesetzten Langzeitprovisorium (Abb. 26). Gemeinsam mit dem Patienten ist nun abzuwägen, ob und welche weiteren Schritte zur Verbesserung der Funktion und Ästhetik einer zukünftigen prothetischen Suprakonstruktion vorgenommen werden müssen.

22 Unterkieferkamm nach Implantation und Einheilung.

23 Zustand nach vier Monaten Einheilzeit.

24 Zustand nach Freilegung, Rollappen mit BGT und …

25 … Transplantation der fixierten Gingiva.

26 Zustand zehn Monate später mit dem Langzeitprovisorium!