

Ist eine zeitgemäße minimalinvasive Augmentation und Implantation analog möglich?

Natürlich nutze ich die Möglichkeiten der digitalen Röntgendiagnostik. Aber brauche ich immer Bohrschablonen und digitale Navigation? Brauche ich immer ein Zirkonabutment? „Wer hofft, dass die verwendeten Materialien das Problem lösen, ist auf dem Holzweg: Nur der Zahnarzt kann mit gesundem Menschenverstand, Erfahrung und mit Hilfe der von ihm entsprechend ausgesuchten Materialien und Techniken das Problem lösen!“ (Zitat: Pierpaolo Cortellini).

Text/Bilder Dr. Georg Taffet

In meiner Praxis stellte sich eine neue Patientin vor. Sie hatte nach einem Frontzahntrauma den Zahn 31 verloren und wünschte Ersatz. Das Trauma und die danach über mehrere Jahre getragene schleimhautgestützte Klammerprothese hatten einen massiven Knochendefekt verursacht (Abb. 1, 2). Das war die schlechte Nachricht.

Im anterioren Bereich der Mandibula ist der Knochen sehr kompakt, schlecht durchblutet, mit wenig Markräumen und dementsprechend geringem Regenerationspotential. Zusätzlich erschwert die Beweglichkeit des Mundbodens und der Lippe das Erreichen einer für knöchernen Regenerationsmaßnahmen unbedingt notwendige, mechanische Ruhe. Der Abstand von knapp 5 mm zwischen den Wurzeln der zierlichen, ursprünglich im Engstand stehenden, Nachbarzähne macht es unmöglich, den von Denis Tarnow geforderten Abstand von 1,5 mm zwischen Implantat und Nachbarwurzel einzuhalten. Das sind alles weitere schlechte Nachrichten für die Prognose einer Implantation in diesem Gebiet. Deswegen haben wir in einem ersten Gespräch den hohen Aufwand, die Risiken und die mäßige Prognose einer knöchernen Augmentation mit Schalenteknik nach Khoury aufgeklärt. Die einzig gute Nachricht: an 32 mesial und 41 mesial ist jeweils eine schmale, vitale Knochenspitze erhalten, welche die Papillen stützt.

Deshalb habe ich der Patientin spontan eine auf 32 geklebte Maryland-artige vollkeramische Adhäsivbrücke empfohlen. Allerdings ist aufgrund der Anatomie des Kieferkammes mit tiefen Einziehungen vestibulär und lingual die Reinigungsfähigkeit einer solchen Versorgung stark eingeschränkt. Also auch nur eine Kompromisslösung.

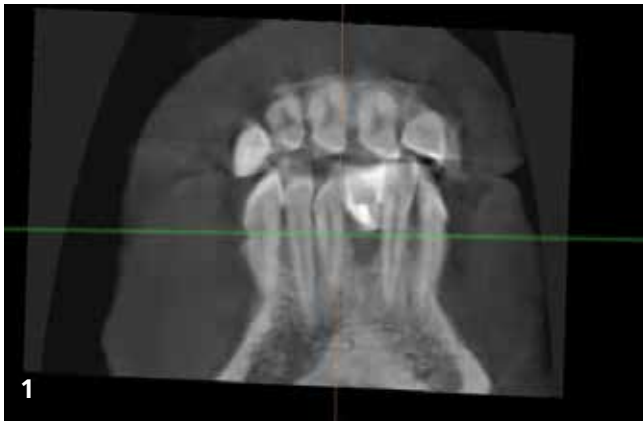
Deshalb wollten die Patientin und ich uns die Situation bis zu einem weiteren Beratungstermin noch einmal überlegen. Der Fall hat mich sehr beschäftigt. Konnte ich erwarten, dass aus den dünnen, spitzen Knochenleisten mesial an den Nachbarzähnen genügend Blutgefäße und vitale Knochenzellen in einen Graft einsprießen würden? Wie viel von der vorhandenen Knochenhöhe würde in Folge einer Aufklappung und Deperiostierung verloren gehen? Wo könnte ich die Schalen-segmente mit den Osteosyntheseschrauben befestigen, ohne die Nachbarzähne zu verletzen und ohne extensiv aufklappen

zu müssen? Wie könnte ich die nach einer Augmentation entstandene Schleimhautknappheit in dem Gebiet überbrücken? Könnte ich alternativ zum Eigenknochen „Bone Lamina“ zum Verschalen benutzen und BioOss zum Füllen? Oder eventuell ein Titangitter? Das alles, ohne der Patientin allzu weh zu tun und ohne Kollateralschäden zu verursachen? Zu einem für die Patientin vertretbaren biologischen sowie pekuniärem Preis und akzeptablem Risiko? Ziemlich schnell bin ich von der Idee der Schalenteknik abgekommen: zu invasiv, zu risikobehaftet. Möglicherweise wäre die Situation im Falle eines Misserfolges nach meinem Eingriff noch schlechter als zuvor. Möglicherweise würde die Patientin durch einen Eingriff dieser Art auch noch so viel Knochen und Weichgewebe an den Nachbarzähnen verlieren, dass diese auch langfristig eine deutlich schlechtere Prognose hätten. Die ästhetischen Probleme wären noch größer.

Eigentlich suche ich nach einer Möglichkeit, den Knochen in dem Gebiet zu regenerieren, in dem vorher 31 gestanden hat. Also nach einer Möglichkeit, wie ich das Volumen des Kieferkammes wiederherstellen und den Platz lange genug erhalten kann, damit Blutgefäße und Knochenzellen aus der Umgebung einsprießen können. Und nach einer Möglichkeit, mechanische Ruhe im Gebiet herzustellen, damit der Knochen regeneriert. Das alles möglichst ohne den Restknochen und die Papillen an den Nachbarzähnen großflächig zu traumatisieren. Also suchte ich nach der eierlegenden Wollmilchsau.

Dann kam die Idee: ein minimalinvasiver „Zeltbau“! Die Zeltstange: ein Knochenring als stabiler Platzhalter und Stütze, platziert auf Höhe der beiden Knochenspitzen an den Nachbarzähnen. Die Zeltplane: BioGide, Open Healing Protokoll (Taffet). Der Füller: BioOss. Auch diese Vorgehensweise birgt natürlich Risiken. Allerdings konnte ich der Patientin versprechen, dass ihre Situation, selbst im Falle eines Totalverlustes des Graftes und Implantates, nicht schlechter als die Ausgangslage werden würde, da wir das umliegende Gewebe schonten.

Zur praktischen Durchführung habe ich erst unter Lokalanästhesie einen horizontalen Schnitt vestibulär unterhalb der Apizes von 42, 43 gemacht; dann vorsichtig deperiostiert wie für eine WSR und mit einem 5 mm Trepanbohrer einen knöchernen Konfetti entnommen. Ich habe überlegt, ob ich vor Ort das zentrale



»

Anzeige

Anzeige 1/2
Loser

Loch für das Implantat bohren soll, habe mich aber dagegen entschieden: mit 1 mm Randstärke wäre der so entstandene Knochenring beim Abheben aus dem Kiefer wohl gebrochen. Also habe ich (mit ziemlichem Adrenalinschub!) das knöcherne Konfetti in der Hand, mit Hilfe eines hochtourig laufenden Turbinenbohrers unter ausgiebiger Kühlung durchbohrt und das Loch bis auf 3 mm erweitert, damit ich den nun entstandenen Knochenring auf das Implantat aufschrauben konnte (Abb. 3).

Das Implantatbett wurde gebohrt. Dafür wurde nur ein minimal-invasiver krestaler Schnitt angelegt, keine Entlastungsschnitte. Das Gewebe wurde nur so weit full thickness aufgeklappt, um minimale Sicht und Zugang auf den basalen Restknochen des Defektes zu ermöglichen (Abb. 4). Das Implantat ist vorsichtig eingebracht worden. Die Spitze steht 3-4 mm im ortsständigen Knochen verankert. Der Knochenring ist auf leichter Presspassung mit den Knochenspitzen mesial an den Zähnen 41, 32 (Abb. 5). Vestibulär und lingual liegen die Gewindegänge weitflächig frei.

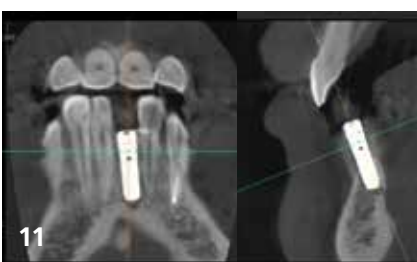
Von der Tiefe her wird das Implantat gemäß „Biologische Breite Protokoll“ (Taffet) mit der Rau-Glatt-Grenze auf Höhe der Schmelz-Wurzelzement-Grenze der Nachbarzähne fixiert, beziehungsweise auf Höhe der approximalen Knochenspitzen. Die Plattform des 14 mm NNC 3,3 Straumann Roxolid Implantates steht also 2 mm über den gewünschten Knochenrand über, um die Ausbildung einer gesunden biologischen Breite (Gargiulo, Hermann, Lindhe) zu ermöglichen.

Die freiliegenden Implantatflächen werden mit verdichtetem Bio-Oss bedeckt. Eine sorgfältig zugeschnittene Bio-Gide Membran wird erst vorsichtig lingual unter den Minilappen geschoben, dann vestibulär über Implantat, Knochenring und

Graftmaterial gelegt und mit PTFE Nahtmaterial unter leichter Spannung fixiert. Es erfolgt jedoch keinerlei Mobilisation des Weichgeweblappens, keine Periostschlitzung. Diese würde das Gewebe traumatisieren, die Trophizität verschlechtern. (Technik laut „Open Healing Protokoll“, Taffet) (Abb. 6, 7, 8).

Natürlich ist somit ein Verschluss der Wundränder, ja nicht einmal mehr der Papillenspitzen, mit dem vorhandenen Gewebe möglich! Der augmentierte Bereich bleibt crestal nur durch die Bio-Gide bedeckt, diese darf offen granulieren. Der Kofferdamm wird angelegt und ein dimensional passender Prothesenzahn mit Glasfaser als Provisorium permanent an 32-41 geschient (Abb. 9, 10). So verlässt die Patientin die Praxis. Das zur Kontrolle angefertigte DVT zeigt die enge Nachbarschaft des Implantats zu den Zahnwurzeln sowie die über zwei Drittel der Implantatlänge erfolgte vertikale Augmentation (Abb. 11).

Vier Monate später, nach unauffälliger Heilung: wie zu erwarten ist der Knochenring teilweise sequestriert. Er hat jedoch seine Funktion als Platzhalter erfüllt. Insofern haben wir die Sequester ohne Anästhesie mit Hilfe des Zahnsteinentferners von der Einheit entfernen können (Abb. 12). Weitere zwei Monate später, sechs Monate nach Implantation, war die Wundheilung abgeschlossen. Die Gingiva um das Implantat herum zeigt sich rosig und gut keratinisiert, stabil trotz immer wieder mäßiger Pflege durch die Patientin. Die Papille an 32 hat 2 mm Höhe verloren – hier hatte sich der Sequester gebildet. Das Implantat steht vestibulär, wie erwartet 2 mm über der Gingiva. Mesial an 41 erfolgte die Heilung optimal, diese Papille ist zu 80 Prozent erhalten geblieben. Auffällig ist auf dem Foto auch der Breitenunterschied zwischen der provisorisch versorgten Lücke 31 und dem gedrehten Zahn 41. Das gibt ein ästhetisches Problem: Um dies zu korrigieren und die Symmetrie herstellen zu können,



»

haben wir der Patientin eine vollkeramische, minimalinvasive Teilkrone auf Zahn 41 empfohlen. Das angefertigte Kontrollröntgenbild zeigt stabile Hartgewebsverhältnisse (Abb. 13, 14).

Sechs Monate nach der Implantation und Augmentation entfernten wir die permanente Schienung. Bis auf eine leichte Eindellung vestibulär ist von dem einstigen Knochendefekt nichts mehr zu sehen (Abb. 15). Das Implantat wird mit AirFlow gereinigt, die Nachbarzähne von Kompositresten und Zahnstein befreit und sorgfältig poliert sowie fluoridiert (Abb. 16). Das NNC Massivabutment wird mit 35 Ncm eingeschraubt und die Implantatschulter und das Abutment zahnanalog mit Hartmetallinstrumenten im Schnellläufer präpariert. Ebenfalls erfolgt die Präparation des Zahnes 41 (Abb. 17).

Die Abformung erfolgt ganz klassisch: Darstellen der Präparationsgrenzen, Retraktionsfäden. In unserer Praxis wird dies ganz altmodisch mit Hydrocolloid gemacht. Versorgung mit Kunststoffprovisorien, welche bewußt circa 0,5 mm zu kurz gestaltet werden. Die Modellherstellung erfolgt ebenfalls klassisch (Abb. 18). Unser zahntechnischer Partner fertigte für das Implantat eine klassische VM-Krone auf Goldgerüst an (Abb. 19). Manch einer von Ihnen stellt sich jetzt die Frage, wieso wir kein Zirkonabutment und keine Zirkonkrone verwenden und ob ich „von gestern“ bin und die Digitalisierung an mir vorbei gegangen ist.

Nun, um ein Zirkonabutment sinnvoll einsetzen zu können, hätten wir das Implantat tiefer setzen müssen und somit ein Bone Level Implantat verwenden müssen. Dieses hätte aber für das Graft Probleme gemacht. Es ist völlig illusorisch sich vorzustellen, dass in so einer Situation das Graft den Knochen höher regeneriert als das Implantat reicht. Das passiert nicht, weil das Implantat dasjenige ist, welches den Raum offen hält, das „Zelt“ stützt, die mechanische Ruhe gewährleistet. Das beantwortet auch die Frage, weshalb wir dieses einseitige Verfahren einem zweiseitigen (erst Graft, dann Implantation) vorgezogen haben. Außerdem war die Höhe der knöchernen und weichgewebigen Regeneration nicht sicher vorhersagbar: Durch die Anwendung des „Prothetischen Protokolls der Biologischen Breite“ (Taffet) sind wir krisensicher, können wir die Präparationsstufe am Implantat durch die Präparation höhenmäßig an das Weichgewebe anpassen, wie wir das ja auch an natürlichen Zähnen tun. Falls sich jemand jetzt die Frage stellt: „Warum kein Zirkonimplantat?“. Weil ich intuitiv einem 3,3 mm Zirkonimplantat und einem 2 mm Abutment ganz einfach nicht die notwendige mechanische Festigkeit zutraue: Eine Fraktur und die dann notwendige Explantation wäre in dem Gebiet der absolute Super-Gau!

Auf dem Titanimplantat und Titanabutment lässt sich jedoch eine so zierliche Zirkonkrone nicht opak genug gestalten, das

Titan würde grau durchscheinen. Deshalb also die Entscheidung für die „altmodische“ VMK.

Zwei Wochen später: die durch die Präparation, Retraktion und Abformung traumatisierte Gingiva ist wunderbar verheilt. Beachten Sie bitte auf Abbildung 20 die anatomisch korrekten, gut keratinisierten, entzündungsfreien Papillen, mit vestibulärer und linguale Papillenspitze an 41 und vor allem an 32 mesial. Unter Kofferdamm wird erst die vollkeramische Krone an Zahn 41 adhäsiv befestigt. Danach die VMK auf dem Implantat 31 mit Composite-verstärktem GIZ. Das Entfernen der Kleberreste ist absolut kein Problem, die Kronenränder liegen ja gemäß unserem „Biologische Breite Protokoll“ wie bei natürlichen Zähnen nur circa 0,5 - 1 mm subgingival. Die Röntgen Kontrollaufnahme bestätigt den perfekten Kronenrandabschluss und das Fehlen von residualen Kleberresten (Abb. 21-24).

Das ästhetische und funktionelle Ergebnis ist für die Patientin mehr als befriedigend. Eine absolute Symmetrie der Papillen konnten wir infolge der kleinen Wundheilungsstörung und teilweise Sequesterbildung des Knochenringes nicht erreichen. Die Versorgung ist dafür gut reinigungsfähig, mechanisch stabil und hat somit eine gute Langzeitprognose. Die Patientin hatte nur an dem OP-Tag ein paar Tropfen Novalgin gebraucht, ansonsten war sie beschwerdefrei. Finanziell war die Behandlung im Vergleich zu den anderen möglichen Behandlungsmethoden nur eine mäßige Belastung.

Dieser Fall bestätigt die Richtigkeit der anfangs zitierten Aussage von Pierpaolo Cortellini: Nicht die Materialien lösen die Probleme, mit denen wir im Alltag konfrontiert werden, nicht die modernen Techniken, nicht Computer und die Digitalisierung der Zahnheilkunde. Problemfälle werden nur vom Behandler gelöst, mit seinem gesunden Menschenverstand, durch wohlüberlegten, auf fundierte Kenntnisse der Anatomie und Biologie und auf langjährige Erfahrungen basierenden Umgang und Auswahl der von der Industrie zur Verfügung gestellten Materialien und Techniken. Es gibt keine Standardrezepte, welche immer und überall passen und alle unsere Probleme lösen. Evidence Based Dentistry? Das ist eher unser Wunschdenken.



Dr. Georg Taffet

MSc. Implantologie, MSc. Orale Chirurgie

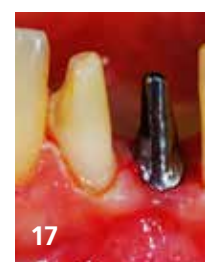
Praxisteam für gesunde Zähne
Hauptstraße 2

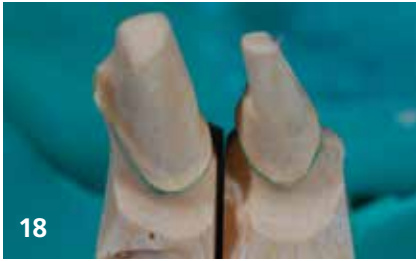
78239 Rielasingen-Worblingen

Tel.: +49 7731 22 617

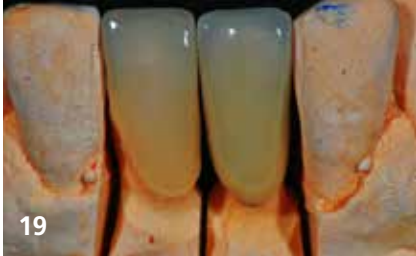
E-Mail: georg.taffet@t-online.de

www.drtaffet.com





18



19



20



21



22



23



24

Mehr Leistung, Mehr Sicherheit, Mehr Komfort – Instrumentenaufbereitung mit der neuen Generation PG 85



Miele Thermo-Desinfektoren überzeugen durch hervorragende Reinigungsleistung bei hohem Chargendurchsatz. Die neue Generation steht zudem für ein Höchstmaß an Hygiene und Sicherheit während der Aufbereitung.

- **Leistungsstarke Spültechnik** durch Einsatz einer drehzahlvariablen Pumpe und eines optimierten Korbsystems zur Aufbereitung von Hand- und Winkelstücken
- **Reduzierter Ressourcenverbrauch** durch anwendungsspezifische Programme und Trocknungsfunktion EcoDry
- **Hohe Prozesssicherheit** durch umfassende, serienmäßige Überwachungsfunktionen

Vorteile, die sich täglich auszahlen.

0800 22 44 644

www.miele-professional.de