

← Fortsetzung von Seite 15

## Patientenfall

Die 53-jährige Patientin konsultierte unsere Praxis mit einer Schalllücke in Regio 45 (Abb. 1). Sie war vollbezahnt, prothetisch suffizient versorgt, kariesfrei und hatte ein ausgezeichnetes Mundhygieneverhalten. Der Zahn 45 musste aufgrund einer Wurzelfraktur vor drei Jahren extrahiert werden. Die Patientin wünschte die prothetische Versorgung der Lücke. Eine Brücke kam aufgrund des kariesfreien Nachbarzahnes 44 nicht infrage. Die Entscheidung fiel auf ein Einzelzahnimplantat. Der Patientin wurden die Eigenschaften von Titan- und Keramikimplantat objektiv dargelegt. Sie entschied sich spontan für die metallfreie Lösung. Im Restgebiss trug sie bereits vollkeramische Restaurationen und wollte nun auch die implantatprothetische Versorgung metallfrei umgesetzt haben. Aus medizinischer Sicht lagen keine Kontraindikationen für eine Implantation vor.

## Planung

Bei einteiligen Implantatsystemen ist die Planungsphase entscheidend. Die virtuelle Implantatplanung und gegebenenfalls die navigierte Insertion sind massgeblich am Therapieerfolg beteiligt. Im ersten Schritt wurde eine DVT angefertigt und die Situation beurteilt. Auf dem Modell fertigte der Zahn-techniker in Regio 45 ein Wax-up in anzustrebender Situation und digitalisierte diese über den Laborscanner. Die DICOM-Daten des DVTs und die STL-Daten des Modells wurden in die Planungssoftware (smop, Swissmeda) importiert und die Implantatposition festgelegt (Abb. 2).

## Implantatinsertion

Im Falle des Einzelzahnimplantates haben wir uns gegen die schablonengeführte Insertion entschieden. Allerdings galt die Planung als strikte Vorgabe für die Insertion des Implantats. Nach einer lokalen Infiltrationsanästhesie in Regio 45 wurden zwei Mukoperiostlappen präpariert und der Alveolarknochen dargestellt. Es folgte die Aufbereitung des Implantatbetts. Das zum Implantatsystem gehörende Chirurgieset (surgical.tray, vitaclinical) beinhaltet alle erforderlichen Instrumente und Bohrer, die über eine farbliche Codierung gut zuordenbar sind. Entsprechend dem Bohrprotokoll erfolgte die Aufbereitung unter externer Kühlung mit Kochsalz-

lösung (Abb. 3a–c). Die Bohrer (pilot.drill, profile.drill, thread.cutter, alle vitaclinical) unterstützen mit gut sichtbaren Tiefenmarkierungen und einer hohen Schnittfreudigkeit die Sicherheit. Nach der Aufbereitung wurde das Implantat (4,5 x 10 mm) mit dem Eindrehinstrument (insertion.mount) im Winkelstück arretiert und mit niedriger Drehzahl in den Knochen eingebracht (Abb. 4 und 5). Beim Erreichen der Endposition war die oberste Gewinderille im Knochen versenkt. Das Implantat konnte primärstabil mit 25 Ncm inseriert werden (Abb. 6). Mit zwei Nähten erfolgte der Verschluss des Operationsgebietes

hat es die Form eines ausgerundeten Kleeblatts – ist eine hervorragende Friktion gegeben. Abschliessend wurde die Krone ausser Okklusion und Artikulation geschliffen sowie die approximalen Kontakte entfernt.

## Definitive Versorgung

Nach einer zweimonatigen Einheilzeit erfolgte die Herstellung der definitiven Krone. Nach der Abnahme des Provisoriums präsentierten sich eine sehr gute Weichgewebssituation. Die Anlagerung der periimplantären Gingiva am Zirkonoxid war ausgesprochen gut und im Vergleich zu einem Titanimplantat besser. Für die Reinigung des Implantatpfostens verwendeten wir

und kommt damit dem natürlichen Dentin nahe. Kaubelastungen werden bis zu einem gewissen Masse absorbiert, sodass eine physiologischere Belastung des Implantats im Knochen erfolgt. Nach der Konstruktion wurde die Krone aus dem Rohling herausgeschliffen (inLab MC XL, Sirona) und individuell charakterisiert (Abb. 12 und 13).

## Einsetzen der Implantatkrone

Die Eingliederung der Krone erfolgte nach einem klar definierten Zementierungsprotokoll.

Es bedurfte nur eines geringen Aufwands (Abb. 14a und b). Nach dem Reinigen des Implantatkopfes mit CHX-Gel und dem Vorbereiten

wortlich. Es spielen auch andere Faktoren, wie der Abstand zum benachbarten Zahn, eine wichtige Rolle. Allerdings sehen wir in unserem Praxisalltag, dass das Weichgewebe auf Zirkonoxid besser reagiert als auf Titan. Den oft kritisierten Aspekt der Einteiligkeit von Keramikimplantaten erachten wir als Vorteil. So wird kein Abutment benötigt und dadurch der nachteilige Effekt des Implantat-Abutment-Interfaces vermieden. Dieser Spaltraum kann durch biologische und mechanische Ursachen über den Weg der Knochenresorption zur Ausbildung einer biologischen Breite von circa 2 mm apikal (Microgap) führen.<sup>15–17</sup> Zudem sind Frakturen ausgeschlossen.

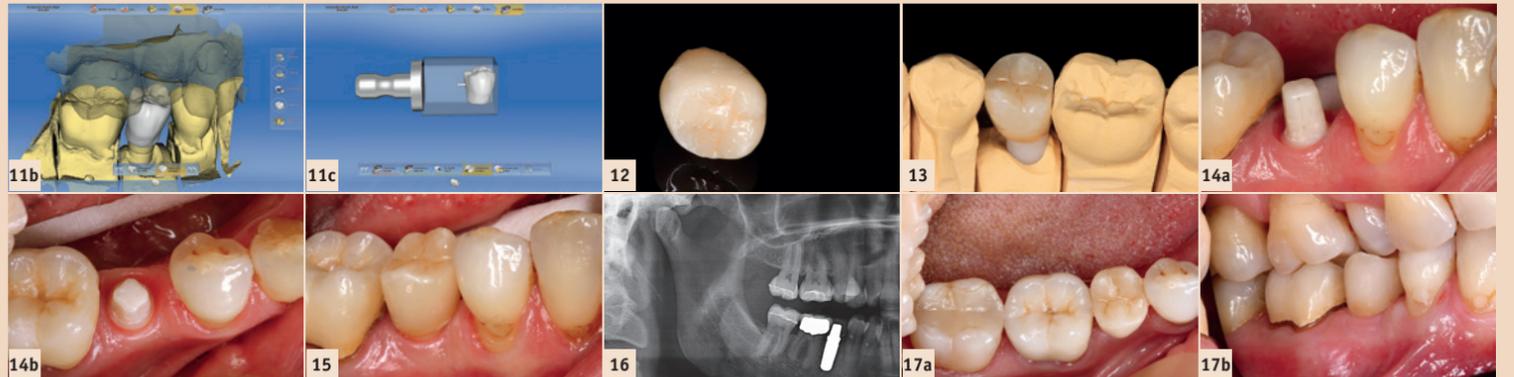


Abb. 3a–c: Die Aufbereitung des Implantatbetts erfolgte unter externer Kühlung mit Kochsalzlösung. – Abb. 4: Das Keramikimplantat (4,5 x 10 mm) wird mit dem Eindrehinstrument aufgenommen ... – Abb. 5: ... und mit niedriger Drehzahl in das vorbereitete Implantatbett eingebracht. – Abb. 6: Es konnte eine ausreichende Primärstabilität von 25 Ncm erreicht werden. – Abb. 7: Das Operationsgebiet wurde mit zwei Einzelknopfnähten verschlossen. – Abb. 8: Provisorische Krone Regio 45 in situ. – Abb. 9a und b: Bei der Überabformung gewährten spezielle Übertragungskapen die exakte Übertragung der Situation vom Mund auf das Modell. – Abb. 10: Das Meistermodell mit dem entsprechenden Laboranalog. – Abb. 11a und b: Nach der Digitalisierung des Meistermodells mit Laboranalog wurde eine vollanatomische Krone konstruiert. – Abb. 11c: Nesting der konstruierten Krone in den Rohling. – Abb. 12: Die fertiggestellte Krone aus Hybridkeramik. – Abb. 13: Die Krone auf dem Modell. – Abb. 14a und b: Optimale Weichgewebssituation vor dem Einbringen der definitiven Restauration. – Abb. 15: Die Krone wurde mit Befestigungskomposit eingegliedert und der periimplantäre Bereich auf etwaige Zementreste geprüft. – Abb. 16: Abschliessende Röntgenkontrollaufnahme. – Abb. 17a und b: Die Situation zwei Monate nach Eingliederung der definitiven Versorgung.

(Abb. 7). Wenn erforderlich, kann das Implantat respektive der Implantatkopf mit Feinkorndiamanten und Wasserkühlung geringfügig in der Höhe reduziert werden. Das Abutment ist aber so dimensioniert, dass eine Formkorrektur nur in den seltensten Fällen notwendig ist. Es konnte direkt weitergearbeitet werden.

## Provisorische Versorgung

Um das periimplantäre Weichgewebe während einer therapeutischen Phase optimal auszuformen, entschieden wir uns für eine provisorische Versorgung (Abb. 8). Die Krone Regio 45 wurde aus einem temporären Kronen- und Brückenmaterial (Protemp, 3M ESPE) über ein Formteil gefertigt. Für die Eingliederung bedurfte es nur wenig Befestigungszement (TempBond Clear, Kerr) im koronalen Anteil des Implantatkopfes. Somit konnten Zementüberschüsse weitestgehend reduziert und der periimplantäre Bereich geschont werden. Das Befestigungsmaterial fungierte „nur“ als eine zusätzliche Fixierung. Aufgrund der durchdachten Geometrie des Implantatkopfes – im Querschnitt

eine herkömmliche Polierpaste. Um die Überabformung nehmen zu können, wurde auf den Implantatkopf die Übertragungskappe (impression.transfer CI, vitaclinical) aufgesetzt (Abb. 9a). Es folgte eine geschlossene Abformung (Imprint 4, 3M ESPE) mit einem individuellen Löffel (Abb. 9b). Nach der Bissregistrierung und der Zahnfarbestimmung (VITA Easyshade Advance 4.0, VITA Zahnfabrik) wurde das Provisorium zurückgesetzt und die Abformung an das Labor übergeben.

Der Zahn-techniker stellte ein Meistermodell mit entsprechendem Laborimplantat (lab.replica, vitaclinical) her (Abb. 10). Die Herstellung der Krone sollte CAD/CAM-gestützt erfolgen. Daher wurden ein Scanpuder aufgetragen, das Modell im Laborscanner (inEOS Blue, Sirona) digitalisiert, die Daten in die Software (CEREC-Software, Sirona) geladen und die Krone konstruiert (Abb. 11a–c). Für die definitive Krone kam die Hybridkeramik VITA ENAMIC (VITA Zahnfabrik) zur Anwendung. Sie vereint die positiven Eigenschaften einer Keramik mit denen eines Komposits. Der Elastizitätsmodul liegt bei 30 GPa

der Kroneninnenfläche (Ätzen und Silanisieren) wurde das Befestigungsmaterial (RelyX Unicem Automix, 3M ESPE) aufgetragen, die Krone aufgesetzt und das Befestigungskomposit kurz angehärtet. Im zähplastischen Zustand konnte überschüssiges Zementierungsmaterial entfernt werden. Idealerweise liegt der Kronenrand im sichtbaren Bereich, sodass die Gefahr von potenziellen Zementresten im periimplantären Bereich eliminiert werden kann. Die inklinierte Krone präsentierte sich in Form, Farbe und Funktion mit einer sehr guten Passung (Abb. 15 und 16). Bei einer Kontrolle vier Wochen nach der Insertion sah der Sulcus im Bereich der Krone Regio 45 gesund aus. Das Weichgewebe schmiegte sich natürlich an die Restauration an (Abb. 17a und b).

## Zusammenfassung

Wir verwenden seit einigen Jahren Keramikimplantate und haben die Vorteile zu schätzen gelernt. Hierzu gehört u. a. die positive Reaktion des Weichgewebes auf die Keramik. Sicherlich ist das Implantatmaterial nicht allein für die ästhetische Morphologie der Gingiva verant-

Zu beachten ist die exakte prothetisch orientierte Planung der Implantatposition. Bei grösseren Restaurationen ist eine schablonengeführte Umsetzung angeraten.

Für uns ist es heute kein Selbstverständnis mehr, generell auf Titanimplantate zurückzugreifen. Mit dem ceramic.implant und dem VITA ENAMIC haben wir für uns ein plausibles Gesamtkonzept für die metallfreie implantatprothetische Versorgung gefunden.

ST



Dr. Sigmar Schnutenhaus  
Zahnarzt

Breiter Wasmen 10  
78247 Hilzingen, Deutschland  
info@schnutenhaus.de  
www.schnutenhaus.de