

Der Spätverlust als Traumafolge – Implantation als „Best chance“

Der Verlust eines einzelnen Frontzahnes beim jugendlichen Patienten ist für den chirurgisch und prothetisch tätigen Zahnarzt stets eine besondere Herausforderung. Die Gestaltung der roten und weißen Ästhetik im sichtbaren Bereich erfordert genaueste Planung und sensible Durchführung, um ein langfristig stabiles Ergebnis ohne ästhetische Einbußen zu erzielen.

Bei dem vorliegenden Fall handelt es sich um eine junge Patientin (*1988), die im Alter von elf Jahren ein Frontzahntrauma erlitt. Dabei kam es zu einer intrapulpalen Kronenfraktur und vermutlich zu Sprüngen im Wurzelbereich, die in der Folge eine Wurzelkanalbehandlung notwendig machte (Abb. 1). Zur Apexifikation des Zahnes wurden als Frühtherapie wiederholt Ca(OH)₂-Einlagen über einen Zeitraum von ca. anderthalb Jahren durchgeführt. Anschließend wurde der Zahn mit einer Wurzelkanalfüllung versorgt. Die weiterführende prothetische Versorgung erfolgte im Anschluss durch einen Kollegen.

Wie häufig zu beobachten, zeigen Zähne mit umfangreichem Trauma auch als Spätfolge Frakturen an Stellen, die vermutlich durch Sprünge zum Zeitpunkt des Traumas ausgelöst werden – so auch in diesem Fall. Die Patientin stellte sich 2008 nach achtjähriger Pause wieder in meiner Praxis vor. Der Zahn 21, mittlerweile stiftversorgt und überkront, war erneut frakturiert und nicht mehr erhaltungswürdig (Abb. 2). Nach umfangreicher Aufklärung über die Behandlungsalternativen entschied sich die Patientin für den sicheren Weg einer Exzision mit anschließender verzögerter Sofortimplantation und Belastung nach einer sechsmoatigen Einheilphase. Alternativ wäre auch eine Sofortimplantation mit feststehendem Provisorium infrage gekommen. Angesichts der umfangreichen putriden Entzündung entlang der Frakturpalte bis tief in die Alveole wäre diese Vorgehensweise aber wesentlich riskanter gewesen, weswegen der zeitlich aufwendigere Weg beschritten wurde.

Vorgehen

Exzision, Socket Preservation und provisorische Versorgung

Am 30.11.2007 wurde der frakturierte Zahn (Abb. 3) unter sorgfältiger Schonung der labialen Knochenlamelle extrahiert. Hierzu wurde der Wurzelanteil des verbliebenen Zahnes vorsichtig mit einer feinen Lindemann-Fräse in vertikaler Richtung getrennt und die dadurch entstandenen Teilstücke vorsichtig mit Periotomen vom Desmodont abgelöst und entfernt. Trotz dieser zurückhaltenden Vorgehensweise war durch die Vorgeschichte bedingt ein Teil der labialen Knochenwand bereits verloren. Um die Ausgangssituation für die spätere Implantation zu verbessern, wurde die Alveole mit Bio-Oss® (Geistlich, Baden-Baden) aufgefüllt und mit einem Bindegewebsstransplantat mit Epithelanteil aus der Gaumenschleimhaut abgedeckt (Abb. 4). Das freie Schleimhauttransplantat wurde fest mit Seralene® 7-0 (Serag Wiessner, Naila) vernäht. Anschließend fand der Verschluss der Lücke mit einem adhäsiven Brückenprovisorium unter Kofferdamschutz der Wundfläche statt. Hierzu wurde im Eigenlabor ein Konfektionszahn auf der palati-



nen Seite geschlitzt, ein Ribbon-Band (Polypropylenstreifen, Ribbon Inc., Seattle/USA) eingelegt und mit lichterhärtem Kunststoff befestigt. Die Enden, die mesial und distal überstanden, wurden so gekürzt, dass sie die gesamte Palatinalfläche der Zähne 11 und 22 außerhalb der Okklusionskontakte abdeckten. Diese Enden wurden anschließend auf den benachbarten Zähnen wie bei einer Marylandbrücke adhäsiv befestigt, ausgearbeitet, eingeschliffen und poliert (Abb. 5). Auf Abbildung 6 und 7 ist der Zustand eine Woche und zehn Wochen nach der Exzision zu sehen.

Implantation und Augmentation

Am 28.02.2008 wurde das Provisorium abgenommen. Die Alveole wies eine gute Deckung mit Schleimhaut auf (Abb. 8). In der Ansicht von inzisal zeigte sich eine Abflachung der labialen Knochenwand. Eine Kleinbild-Röntgenaufnahme mit ei-

ner Referenzkugel von 5 mm Durchmesser ergab eine knöchern gut reorganisierte Alveole mit einem ausreichenden Knochenangebot in Höhe und Breite für eine Implantation (Abb. 9). Nach einer terminalen Infiltrationsanästhesie im Bereich des labialen Vestibulums und einer Leitungsanästhesie am Canalis incisivus wurde der Situs eröffnet. Hierzu fiel die Wahl auf eine trapezförmige Schnittführung, die sich ausgehend von der Umschlagfalte mesio-paramedian am Zahn 11, dann sukzessive nach palatinal unter Einbeziehung des Gebietes der ehemaligen Alveole, weiter sukzessive mesial und paramedian am Zahn 22 bis in die Umschlagfalte hinzog. Grund für diese Entscheidung war das Ziel, entsprechenden Platz für die Augmentation und Platzierung einer Bio-Gide®-Membran zu schaffen. Im Rückblick würde ich heute unter Umständen eine papillenschonende Schnittführung wählen,

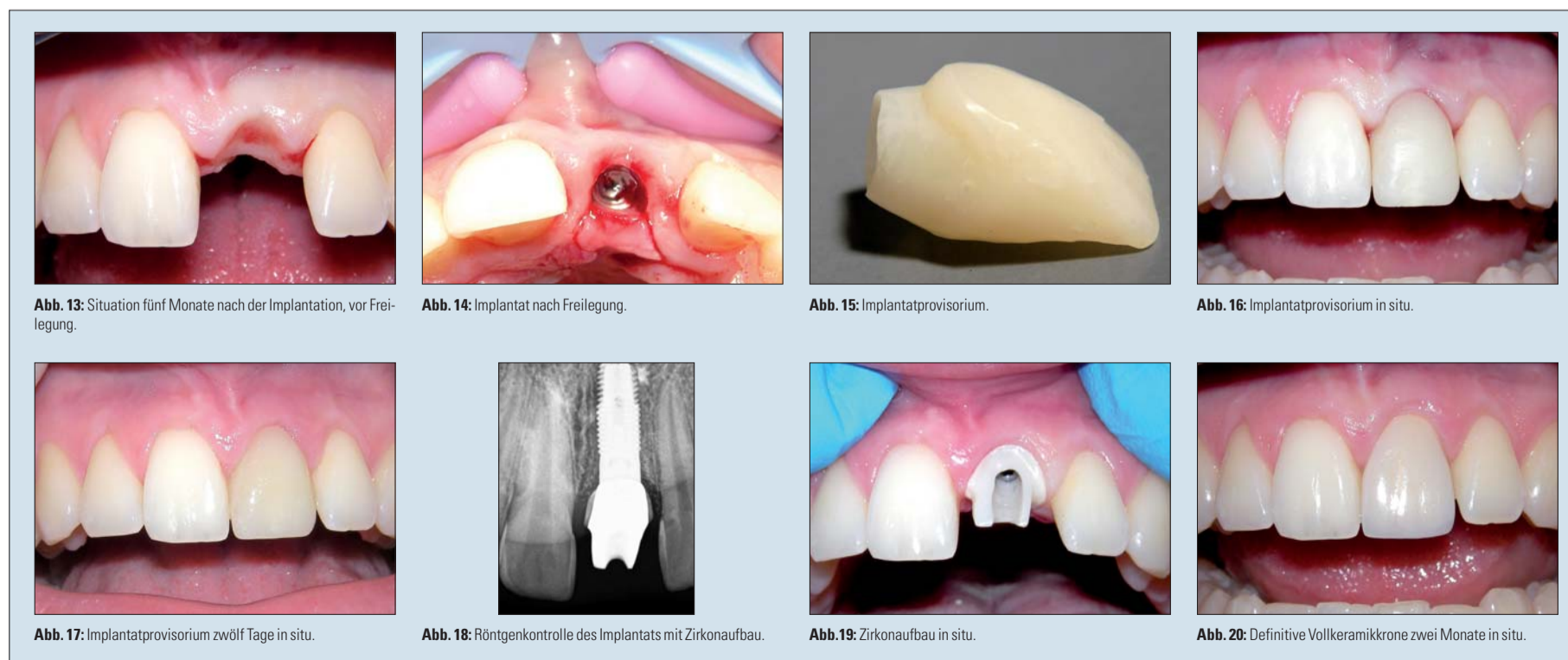
um noch mehr Sicherheit hinsichtlich der roten Ästhetik zu haben, die gut knöchern Situation im Approximalbereich aber und das Alter der Patientin mit hoch regenerativer Potenz ließ mich damals im Sinne der besseren Übersicht die oben genannte Schnittführung wählen. Die Knochensubstanz der gut reorganisierten Alveole bot sehr gute Verhältnisse für die Insertion eines Implantates. Die Entscheidung fiel auf ein Parallelwalled Implant (Dentegris Deutschland, Düsseldorf) der Größe 4,75 x 13 mm. Zur Insertion wurde entsprechend dem Protokoll die notwendige Bohrerreihenfolge ausgewählt. Auf eine Gewindepräparation des Implantatbettes wurde wegen der spongiosweichen Knochensubstanz verzichtet, um letztlich auch eine bessere Primärstabilität zu erreichen. Die Platzierung des Implantates erfolgte freihand ohne Bohrschablone. Die Angulation der Achse fand unter

sorgfältiger Prüfung statt. Die Schulter des Implantates wurde so weit versenkt, dass sie mit ihrer Oberkante ca. 2 mm unterhalb der gedachten Verbindungslinie der kranialsten Punkte der beiden benachbarten Gingivagirlanden zu liegen kam (Abb. 10). Zur Augmentation wurde auf dem Implantat nur Eigenknochen appliziert, die übrigen bei der Bohrung gewonnenen Knochenstücke mit Bio-Oss® und Eigenblut vermischt und angelegt. Anschließend wurde diese Mischung zur Kompensation des labialen Defektes in Form eines leicht überdimensionierten Jugus aufgebracht und mit einer resorbierbaren Folie der Marke Bio-Gide® abgedeckt (Abb. 11). Anschließend erfolgte mit Seralene® 6-0 ein speicheldichter Wundverschluss.

Provisorische Versorgung während der Einheilphase

Die provisorische Versorgung der Lücke bis zur vollständigen

Einheilung des Implantates fand in analoger Weise zur Erstversorgung nach der Exzision mit einem als Marylandbrücke gestalteten Brückenprovisorium unter Kofferdamabdeckung des Operationsgebietes statt. Die adhäsive Befestigung des Provisoriums unter Kofferdam ist hier eine *Conditio sine qua non*, da sonst keine entsprechende relative Trockenheit für einen guten Adhäsivverbund erzielbar ist. Jeder Praktiker weiß, wie lästig es ist, wenn während der Einheilphase erneute Korrekturen an der provisorischen Versorgung erforderlich werden, weil der Klebeverbund unzureichend war. Eine Kontrolle zum Zeitpunkt der Nahtentfernung (Abb. 12) und nach 30 Tagen (Abb. 13) offenbarte jeweils reizlose Wundverhältnisse. Der Situs nach sieben Tagen zeigt, wie das Brückenglied, das im Vergleich zum Zahn 11 kürzer ist, gut von der umgebenden Schleimhaut unterstützt wird (Abb. 12). Die Dysbalance in



der Zahnlänge (11/21) ist bewusst herbeigeführt, damit zum Zeitpunkt der Implantateröffnung und dem Beginn der Belastungsphase genügend Schleimhaut vorhanden ist, um eine adäquate Gingivaarchitektur zu erreichen. Die Patientin war über die eingeschränkte ästhetische Suffizienz in dieser Tragezeit des Provisoriums entsprechend aufgeklärt.

Freilegung und festsitzendes Provisorium, Papillenformung
Am 08.08.2008 wurde das adhäsiv befestigte Provisorium entfernt und das Implantat freigelegt. Das Implantat zeigte zu diesem Zeitpunkt eine gute Osseointegration. Da klinisch reizlose und im Hinblick auf die Menge gut ausreichende Schleimhautverhältnisse vorlagen, erfolgte die Eröffnung durch einen minimalinvasiven Eingriff, bei dem lediglich die über dem Implantat befindliche Schleimhaut mit einem u-förmigen Schnitt nach

palatal geschoben wurde, da die labialen Verhältnisse zu diesem Zeitpunkt bereits hinreichend gut ausgeformt waren (Abb. 14). Die festsitzend provisorische Versorgung ab diesem Zeitpunkt wurde so gestaltet, dass durch eine entsprechende seitliche Unterstützung des Provisoriums eine Papillenformung in der beabsichtigten Weise eintreten konnte (Abb. 15). Die leichte Anämie zirkulär um das frisch eingesetzte Provisorium ist beabsichtigt und schafft die Voraussetzung für eine Ausbildung der periimplantären Weichgewebssituation in einer zum Zahn 11 symmetrischen Form (Abb. 16). Bereits beim Kontrollbild nach zwölf Tagen ist der beabsichtigte Effekt eingetreten. Die rote Ästhetik fügt sich harmonisch in das Gesamtbild ein (Abb. 17).

Definitive Versorgung
Am 04.09.2008 wurde mit einem individuell angefertig-

ten Löffel mit einem durchschraubbaren Abdruckpfosten die Situation mit Impregum™ Penta™ (3M ESPE, Seefeld) abgeformt. Ich habe es mir zur Regel gemacht, jede Abdrucknahme für eine prothetische Versorgung zweimal durchzuführen, um dadurch eventuelle Verziehnungen im Abdruck durch eine Vergleichsmöglichkeit zu eliminieren und das Risiko eines schlechten Kronensitzes zu minimieren. Diese Vorgehensweise hat mich schon vor mancher Wiederholung bewahrt, da letztlich der minimale zeitliche Mehraufwand in der Präparationssitzung allemal lohnender ist als eine neue Terminierung für den Fall, dass die Krone nicht passt. Zur Überwindung der Distanz zwischen der Implantat-Plattform und der labialen Gingivagirlande wurde ein konfektioniertes Zirkonoxid-Abutment (Dentegris Deutschland) gewählt, das durch Individua-

lisierung in Form von aufgeschabter Keramik dem zuvor in mehreren Einzelschritten angepassten Provisorium entsprach. Der Zirkonaufbau verfügt über einen ovalisierten Rotationsschutz und einen Titanadapter, der mit einer Zentralschraube auf dem Implantat befestigt wird. Der Adapter verhindert, dass es bei der endgültigen Befestigung des Aufbaus oder infolge Belastung zu einem späteren Zeitpunkt ein Bruchversagen des Zirkons resultiert, da er die Kräfte durch exakte kraftschlüssige Passung gleichmäßig verteilt und es nicht zu punktförmigen Überlastungen kommt. Eine Röntgenkontrolle des eingesetzten Aufbaus zur Überprüfung des spaltfreien Sitzes auf der Implantatplattform war an dieser Stelle unerlässlich, da durch die straffe Gingiva bei dieser jugendlichen Patientin das Einfügen gegen den elastischen Widerstand

der Schleimhaut geschah (Abb. 18). In Abbildung 19 ist der korrekte Sitz des Aufbaus zu sehen. Der labiale „Präparationsgrenzenverlauf“ wurde so gestaltet, dass er minimal subgingival verläuft. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass der spätere Sitz des Kronenrandes so zu liegen kommt, dass er nicht zu sehen ist und durch eine entsprechende Emergenz an der Austrittsstelle den natürlichen Austritt der Krone des Zahnes 11 imitiert. Nach entsprechenden Einproben zur Feinabstimmung der form- und farbmäßigen Gestaltung wurde die Krone am 21.10.2008 eingegliedert (Abb. 20). Die Krone ist seit ihrer Eingliederung ohne Veränderung an der gingivalen Situation in situ. Natürlich ist der Zeitraum von 16 Monaten keine Gewähr für die Stabilität der roten und weißen Verhältnisse, aber das Zwischenergebnis ist Erfolg versprechend.

Fazit
Durch die Möglichkeiten moderner implantologischer und prothetischer Verfahren ist heutzutage selbst der gut fortgebildete Generalist in der Lage, Fälle mit einem sehr guten ästhetischen und funktionellen Ergebnis zu lösen, die lange Zeit in der Praxis wegen ihrer kompromittierenden Ausgangssituation nur als eingeschränkt lösbar galten. Voraussetzung dafür ist vor allem ein genaues Verständnis für die Gesetzmäßigkeiten der Hart- und Weichgewebe, um sich deren Eigenheiten zunutze zu machen. 

PN Adresse

Dr. med. dent. Eckart Heidenreich
Rosenkavalierrplatz 9
81925 München
E-Mail: heidenreich@roka9.de
www.zahnaerzte-roka9.de

Implantatprothetik unter erschwerten Bedingungen

Ein Fallbericht über eine Sofortimplantation im ästhetisch relevanten Frontzahnbereich nach vorausgegangener mehrfacher Wurzelspitzenresektion sowie einem Polytrauma mit Frontzahntrauma von Dr. Rüdiger Mintert.

Im nachfolgenden Fall berichten wir über eine Patientin, die im Mai 2007 ein Polytrauma bei einem Motorradunfall erlitten hatte. Bereits in früheren Sitzungen ist mit der Patientin, die als Angstpatientin Therapien sehr unzugänglich ist, mehrfach über die insuffizienten Kronenränder in der Ober-

kieferfront diskutiert worden (Abb. 1, ZF vom Juni 2005), aufgrund der unklaren Situation der bereits jeweils zweifach resezierten Zähne 11 und 22 und einer relativen Beschwerdefreiheit hat die Patientin von einer Neuversorgung immer wieder abgesehen. Die Patientin erlitt im Mai 2007 bei einem Motorrad-

unfall ein Polytrauma. Der getragene Halbschalenhelm schützte den Kopf weitgehend, die Zähne 11–22 frakturierten jedoch (Abb. 2). Während der zweimonatigen Intensivpflege und anschließender Verlagerung in den allgemeinen stationären Bereich, wurde der Patientin zunächst eine Interimsprothese im Juni 2007 (Abb. 3) zum Ersatz der frakturierten Kronen 21, 22 eingegliedert; die Patientin äußerte bereits zu diesem Zeitpunkt den Wunsch nach einer Implantatversorgung zum Ersatz dieser Zähne. Daher wurden die endodontisch versorgten Zähne auf das Niveau der Gingiva gekürzt und unter dem Provisorium belassen; das sollte insbesondere den Erhalt der vestibulären Knochenlamelle bei der geplanten Sofortimplantation sichern.

Im Februar 2008 war die Patientin so weit allgemeinmedizinisch rehabilitiert, dass eine weitergehende zahnmedizinische Versorgung erfolgen konnte. Beabsichtigt wurde die Extraktion der Zähne 11 und 22, die Sofortversorgung der Alveolen mittels Dentegris Implantaten und einer anschließenden Einzelzahnversorgung mit Kronen von 11 bis 22. Die Behandlung musste in ITN durchgeführt werden, eine der Behandlung in Lokalanästhesie war bei der Patientin nicht durchzusetzen. Eine Herausforderung für eine ästhetische Versorgung stellten die starken Narbenzüge im Operationsgebiet infolge mehrerer Wurzelspitzenresektionen an den Zähnen 11 und 22 dar. Die Narbenzüge verliefen horizontal und vertikal und reichten über die Mittellinie (Abb. 4 und 5). Der Eingriff erfolgte im April 2008, dabei wurden die Zähne 11 und 22 atraumatisch entfernt und die Alveolen mittels zweier Dentegris Tapered Implantate, Durchmesser 4,75 und 3,75 mm jeweils in Länge 13 mm, sofort versorgt. Es wurde darauf ge-



Abb. 11



Abb. 12

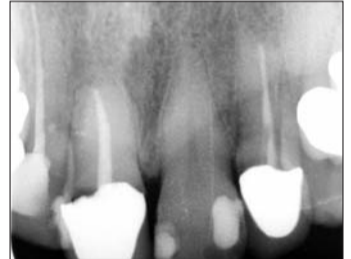


Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 13



Abb. 14



Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9

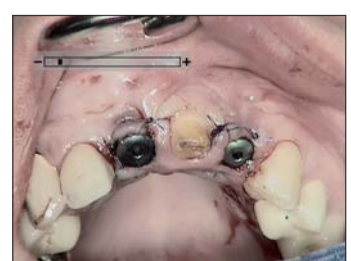


Abb. 10



Abb. 15



Abb. 17

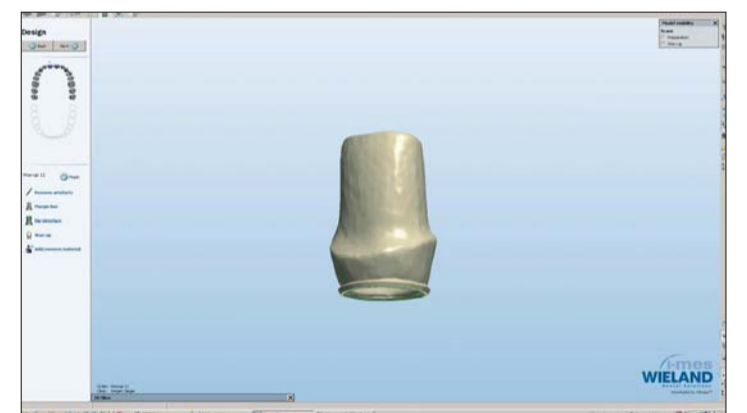



Abb. 16

den Implantatkronen 11, 22 und der stumpfgetragenen Krone 21 ist nicht festzustellen. Die Arbeit konnte im August 2008 eingesetzt werden. Die Gingiva hat sich in kürzester Zeit an die Zirkonversorgung adaptiert und regenerierte sich schnell auf das von Anfang der Behandlung gewünschte Maß. Abschließend ist zu bemerken, dass sich das laborgefertigte mit Gingivaformern versehene Provisorium die Retraktion der Gingiva aufgehalten hat und so die rote

Ästhetik in dieser ohnehin schwierigen Situation verbessert wurde. Abbildung 17 zeigt die Situation im Mai 2010. 

PN Adresse

Dr. Rüdiger Mintert
Master of Oral Medicine in Implantology
Zahnärztliche Praxisklinik Herne
Heidstraße 126, 44649 Herne
Tel.: 0 23 25/719 45
E-Mail: dr.mintert@t-online.de
www.zpk-herne.de