



11 *Klinisches Ergebnis, Frontalansicht direkt nach der Eingliederung*

Sofortimplantation 11 nach Wurzel-Längsfraktur

Die Sofortimplantation mit Sofortversorgung stellt heutzutage, durch die vielfältigen digitalen Möglichkeiten, bei entsprechender Planung und sehr guter Kommunikation beziehungsweise Aufklärung unserer Patienten, durchaus eine etablierte Behandlungsmethode dar. Der folgende Patientenfall beschreibt das schrittweise Vorgehen einer solchen Versorgung, welches bei uns als Behandlungskonzept mit vorher sagbaren Ergebnis auch den Verlust auch eines Frontzahnes zu einem wenig einschneidenden Ereignis macht.

Text/Bilder Dres. Alexandra und Benjamin Kette

Anamnese

Eine Patientin stellte sich erstmals am 15.09.2021 in unserer zahnärztlichen Praxis vor. Sie wurde von ihrer behandelnden Hauszahnärztin mit der Bitte um Mitbeurteilung und Weiterbehandlung des Zahnes 11 überwiesen. Die allgemeine Anamnese war unauffällig, die Patientin war seit 21 Jahren regelmäßig zweimal jährlich zur Routinekontrolle sowie zur professionellen Zahnreinigung bei der behandelnden Zahnärztin. Zuletzt wurde sie notfallmäßig dort vorstellig, nachdem es zu einer schmerzfreien Dezentementierung der Krone sowie des Stiftaufbaus an Zahn 11 gekommen war.

In der Zahnwurzel 11 wurde klinisch in vestibulo-orale Richtung eine Längsfraktur festgestellt. Der angefertigte Zahnfilm zeigte zusätzlich ein scharf begrenzt rundes hypodenses Areal von circa 2 mm Durchmesser mit Verdacht auf eine radikuläre Zyste (Abb. 1 und 2). Der Zahn 11 war mit einer circa 15 Jahre alten Wurzelfüllung sowie einem Stiftaufbau und einer VMK-Krone gleichen Alters versorgt. Zur Stabilisierung des postendodontischen Aufbaus war zusätzlich ein parapulpärer Stift eingesetzt worden. Die Nachbarzähne 12, 21 sowie auch der Zahn 22 waren ebenfalls mit Keramik verblendeten Edel-

metallkronen versorgt. Die Gegenbezahnung war befundfrei, die Patientin hatte einen vergrößerten Overbite von 5 mm und einen geringen Overjet von 2 mm.

Aufgrund der Längsfraktur war ein Erhalt des Zahnes 11 kontraindiziert. Ein Austausch der intakten Kronen 12, 21 und 22 sowie eine Brückenversorgung zum Lückenschluss 11 lehnte die Patientin ab. Zur weiteren Diagnostik wurde eine digitale Volumentomografie angefertigt. Aufgrund der ausreichenden knöchernen Dimension in vertikaler und horizontaler Richtung (Abb. 3), der guten Weichgewebsverhältnisse (dicker gingivaler Biotyp - low crest Typ) sowie der Abwesenheit einer floriden apikalen Entzündung, wurde die Entscheidung für eine Sofortimplantation mit Sofortversorgung getroffen.

Behandlungsablauf

Am 04.10.2021 wurde Zahn 11 in örtlicher Betäubung schonend entfernt. Die beiden Wurzelfragmente konnten nach Anluxation mit einer Wurzelzange extrahiert werden. Der apikale Bereich wurde sorgfältigst kürettiert und anschließend mittels photodynamischer Therapie zusätzlich behandelt



Klinisches Ausgangssituation, Frontalansicht



Radiologischer Ausgangsbefund, Zahnfilm 11



Auszug aus der präoperativen DVT, sagittale Ebene

(PACT 400, Firma Cundente, Tübingen). Im Anschluss wurde ohne zusätzliche Lappenbildung oder Deperiostierung (flapless surgery protocol) das Implantatlager aufbereitet. Es wurde auf eine Positionierung im palatinalen Anteil der Extraktionsalveole geachtet, um die Resorption der bukkalen Knochenlamelle zu begrenzen und eine natürliche Ausformung des vestibulären Weichgewebes zu ermöglichen. Zudem kann somit eine ausreichende Primärstabilität auch bei großvolumigen Wurzeln erreicht werden. Im Anschluss wurde ein Implantat (Straumann RC BL 4,1 x 12 mm; Straumann, Basel) maschinell mit einem Drehmoment von 35 N/cm eingebracht (Abb. 4).

Das sogenannte „jumping gap“, der Spalt zwischen Implantat-schulter und krestaler Knochenkante, wurde nach Einbringen einer Verschlusschraube mit partikulärem Knochenersatzmaterial boviner Herkunft (Bio Oss Collagen, Firma Geistlich, Wolhusen) aufgefüllt, welches vorsichtig mit einem Planstopfer nach apikal leicht verdichtet wurde (Abb. 5). Es wurde dann ein provisorisches Abutment (RC Vita CAD-Temp, Straumann, Basel) basal durch Composite anatomisch ausgeformt (Cervico System, VPI, Oroklini) und chairside präpariert. Um ein maximal ästhetisches Ergebnis zu erhalten wurde auch für die pro-

visorische Versorgung ein zweiteiliges Design gewählt. Hierfür wurde die Situation nach Insertion des präparierten Abutments intraoral digital abgeformt (Primescan, Sirona, Bensheim) (Abb. 6). Die provisorische Krone wurde im hauseigenen Labor digital designed und ausgearbeitet (Sirona MCX 5, Sirona, Bensheim). Nach Konditionierung der PMMA Anteile mittels lighthärtendem Bondig (anaxblend bond LC, anaxdent, Stuttgart). Die Krone wurde außerhalb der statischen und dynamischen Okklusion konstruiert und dies wurde intraoral nach Einsetzen nochmals überprüft (Abb. 7 bis 10).

Die präoperativ initiierte orale Antibiose wurde postoperativ für 4 Tage fortgesetzt (Amoxi-Clav 750/125 mg, 2 x täglich), zusätzlich wurde ein nicht steroidales Antirheumatikum (Ibuprofen 600 mg) bei Bedarf zur Schmerzmedikation rezeptiert. Die Patientin wurde angewiesen, den operierten Bereich zu kühlen und sich körperlich zu schonen sowie ausschließlich weiche Kost zu sich zu nehmen. Zur schonenden Mundhygiene wurde sie motiviert.

Bei der postoperativen Kontrolle sieben Tage nach Einsetzen des Implantates zeigte sich ein entzündungsfreies Weichgewebe im operierten Bereich. Die Patientin berichtete von



4 Implantat in situ, Frontalansicht



8 Provisorische Sofortversorgung, Okklusalan­sicht



5 Implantat mit Augmentat, Okklusalan­sicht



6 Ausgeformtes provisorisches Abutment, Frontalansicht



7 Provisorische Versorgung Sofortversorgung, Frontalansicht



9 Radiologisches Kontrollbild postoperativ, Zahnfilm 11

keinerlei postoperativen Beschwerden, Schmerzen oder Blutung. Sie wurde angewiesen, für weitere sechs Wochen auf das Abbeißen harter Kost im Frontbereich zu verzichten, insbesondere die Mundhygiene aber sonst wie gewohnt bei zu behalten.

Die Wiedervorstellung zur definitiven Versorgung erfolgte 10 Wochen nach Einsetzen des Implantates am 13.12.2021. Die provisorische Krone konnte schadensfrei entfernt werden. Die Osseointegration des Implantates wurde dann durch Resonanzfrequenzanalyse (Osstell, W&H, Bürmoos) gemessen und zeigte mit einem ICQ-Wert von 78 eine sehr gute Stabilität. Die Abformung erfolgte digital (Primescan, Sirona, Bensheim). Die definitive Versorgung wurde identisch zum Provisorium



Lächelnde Seitenansicht

zweiteilig gestaltet und am 20.12.2021 zunächst provisorisch eingesetzt. Am Folgetag wurde die Abutmentschraube erneut unter Drehmomentkontrolle festgezogen und anschließend der Schraubkanal mit Teflonband und fließfähigen Composite verschlossen. Die Krone wurde mit einem semipermanenten Zement eingesetzt (implantlink semi forte, Detax, Ettlingen) (Abb. 11).

Diskussion

Der aufgeführte Patientenfall ist ein Beispiel für einen möglichen Behandlungsablauf einer implantatgetragenen Sofortversorgung im digitalen Workflow. Aufgrund der guten Möglichkeiten der vorbereitenden Diagnostik ist die Planung von Sofortimplantaten heute mit sehr großer Sicherheit möglich. Im Frontbereich liefert ein präoperatives DVT dabei nicht nur Aufschluss über etwaige Knochenfenestrations bukkal, die Dicke der bukkalen Lamelle und die vertikale Dimension des Knochens. Insbesondere bei Implantation im Bereich der mittleren oberen Inzisivi spielt auch die Lage und Ausprägung des Foramen incisivum eine Rolle. Im speziellen Fall sprachen zusätzlich auch die patientenspezifischen Faktoren wie der dicke Gewebetyp und die mäßig hohe Lachlinie für die Entscheidung zu einer Sofortimplantation.

Die Sofortbelastung von Einzelimplantaten in geschlossener Zahnreihe wird in unserem Behandlungskonzept erst ab einem Eindrehmoment von $> 25\text{N/cm}$ und einem ISQ-Wert von 55 bei einer Schalllücke durchgeführt. Im Rahmen der Behandlungsvorbereitung wird daher stets auch eine analoge Abformung genommen, um im Zweifelsfall eine Tiefziehschiene mit eingesetztem extrahiertem Zahn als Provisorium anfertigen zu können. Die Patientin empfand den gesamten Behandlungsablauf als wenig belastend. Mit der Sofortversorgung sowie der atraumatischen Operationstechnik war kein längerer Ausfall aus dem Beruf notwendig und keine Stigmatisierung oder unangenehme Umgewöhnung an ein herausnehmbares Provisorium. Bei guten lokalen und allgemeinen Voraussetzungen ist die Sofortimplantation mit Sofortbelastung ein vorher-sagbares Behandlungskonzept, das den Verlust auch eines Frontzahnes wenig traumatisierenden Eingriff macht.



Dr. med. dent. Benjamin Kette, M.Sc.

Zahnarzt

—

Zahnarztpraxis Dr. Elmar Mayer, M.Sc.

Leibnizstraße 5 · 88471 Laupheim

E-Mail: praxis@dr-elmar-mayer.de

Instagram: [kette.dentistry](https://www.instagram.com/kette.dentistry)

www.elmar-mayer.de