



Abb. 1: Schneidekantenfraktur des Zahnes 11 mit Pulpenbeteiligung nach Sturz und Frontzahntrauma.

## KLINISCHER WORKFLOW EINER SOFORTIMPLANTATION MIT SOFORTVERSORGUNG IM OBERKIEFERFRONTZAHNBEREICH

Der vorliegende klinische Fall zeigt eine 24 Jahre alte weiblich Patientin mit Schneidekantenfraktur und Pulpenbeteiligung sowie erhöhtem Lockerungsgrad (Miller Grad II) des Zahnes 11 nach Sturz mit Frontzahntrauma. Zahn 11 wurde alio loco endodontisch anbehandelt und ein Schneidekantenaufbau in Nonokklusion mittels Komposit durchgeführt. Eine langzeitmedikamentöse endodontische Einlagefüllung über drei Monate mit Calxyl sowie wechselweise bei Zahnschmerzen und/oder Fistelbildung mit Ledermix/Metronidazol zeigte keine Besserung des Heilungsverlaufes. Die Patientin klagte weiterhin über wiederkehrende Zahnschmerzen, Fistelbildung und weiterhin erhöhter Zahnmobilität. Der Zahn wies zudem im Röntgenbild ein nicht optimales Wurzel/Kronenverhältnis (1/1) bei stark konischer Zahnwurzel auf. Daher wurde sie über die Möglichkeit einer Wurzelspitzenresektion mit simultaner Wurzelfüllung zum Zahnerhalt und der Therapiealternative einer Brückenversorgung oder eines implantatprothetischen Ersatzes des Zahnes 11 aufgeklärt. Nach Abwägung der Risiken und Erfolgswahrscheinlichkeiten der einzelnen Behandlungsformen entschied die Patientin sich für eine Versorgung mittels Implantat und Krone.

Da sich die knöchernen Verhältnisse der Alveole nach schonender Extraktion als optimal darstellten, d.h. die bukkale Lamelle komplett erhalten war, konnte bei einer Sondierungstiefe von ca. 3 mm eine Sofortimplantation durchgeführt werden. Dazu wurde das NobelActive Implantat (Nobel Biocare, Kloten, Schweiz) ausgewählt, welches ein vorteilhaftes

Implantatdesign für Sofortimplantationen besonders mit nachfolgender Sofortversorgung aufweist. Auch bei geringem Knochenangebot (bei Sofortimplantationen häufig nur 4–5 mm apikal) kann hiermit eine hohe Primärstabilität erreicht werden, welche eine der Grundvoraussetzungen zur Sofortversorgung ist. Aufgrund des großen Querschnitts des ehemaligen Zahnes im Durchtrittsprofil wurde ein Implantat mit 5 mm Durchmesser (Länge 13 mm) gewählt. Die Implantatinsertion wurde im Hinblick auf eine bessere Wundheilung und geringere Resorption ohne Lappenbildung durchgeführt. Mit Hilfe einer laborgefertigten Bohrschablone wurde das Implantat in den palatinalen Anteil der knöchernen Alveole inseriert. Die Implantatschulter wurde idealerweise nach palatinal versetzt ohne Berührung der bukkalen Knochenlamelle platziert. Der Spalt zwischen Implantat

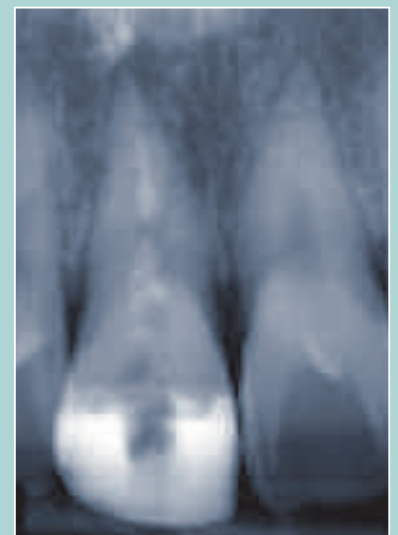


Abb. 2: Einzelröntgen nach dreimonatiger Langzeitmed mit Calxyl.



Abb. 3: Frontalansicht am Tag der Extraktion mit dunklerer Zahnkrone 11.



Abb. 4: Okklusalansicht am Tag der Extraktion. Ansicht der bukkalen Gingivakontur.



Abb. 5: Extraktion des Zahnes 11.

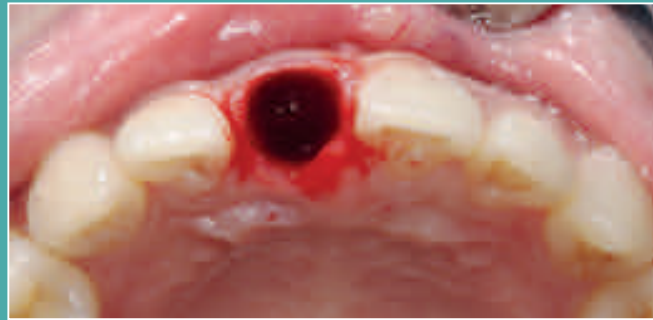


Abb. 6: Okklusalansicht der unbeschädigten Alveole nach vorsichtiger Extraktion.



Abb. 7

Abb. 7, 8: Sondierung des bukkalen Knochen- und Gingivaverlaufs. Die bukkale Sondierungstiefe zum margo alveolaris von ca. 3 mm macht eine Sofortimplantation möglich.



Abb. 8



Abb. 9: Pilotbohrung mittels überlangem Bohrer und Verlängerungsschraube durch Laborgefertigte Bohrschablone.



Abb. 10



Abb. 11:

Abb. 10, 11: Insertion eines NobelActive Implantates 5.0mm X 13mm in Idealstellung leicht palatinal ohne Kompression oder Kontakt zur bukkalen Lamelle.

und Alveolenwand wurde mit dem neuen entproteinisierten bovinen Knochenersatzmaterial creos xenogain (Nobel Biocare, Kloten, Schweiz) aufgefüllt um die bucco-palatinal Resorption des Kieferkammes nach Extraktion zu verringern.

Aufgrund der erreichten Primärstabilität von 40 Ncm konnte dem Wunsch der Patientin nach einer festsitzenden provisorischen Versorgung auf dem Implantat entsprochen werden. Auf einem verschraubtem, und bereits mit Opaquer eingefärbtem, Titanaufbau wurde ein Provisorium über eine vorher angefertigte Tiefziehfolie direkt „chairside“ angefertigt. Dabei ist zu beachten, dass die Tiefziehfolie nicht überfüllt und

die Kunststoffprovisorienmasse nicht bis in die Alveole (evtl. in den Spalt zwischen Implantat und Knochen) gepresst wird. Die so entstehende unvollständige Krone wird dann im Dentallabor mit Komposit komplettiert und auf Hochglanz poliert. Das Provisorium wird ohne Kontakt in Okklusion und Artikulation angefertigt um Mikrobewegungen des Implantates zu vermeiden, die zum Implantatverlust führen können. Der verschraubbare Titanaufbau mit konischer Innenverbindung wurde mit den erlaubten 35 Ncm festgezogen. Das hohe Drehmoment der provisorischen Versorgung verhindert eine Lockerung während der Einheilzeit mit der Gefahr von Weichgewebsirritationen.



Abb. 12



Abb. 13



Abb. 14

Abb. 12-14: Applikation des Knochenersatzmaterials in den Spalt (Gap) zwischen Alveole und Implantat zum Volumenerhalt der bukkalen Zahnfleischkontur.



Abb. 15: Okklusallansicht des aufgefüllten „Gaps“



Abb. 16



Abb. 17



Abb. 18

Nach zweimonatiger Abheilzeit wurde das Provisorium entfernt und mit Hilfe eines Laboranalog und Labor-Puttymasse wurde das Emergenzprofil des Provisoriums doubliert. Im Anschluss daran wurde ein zuvor sandgestrahlter Implantatabformpfosten in die Doublieform mit dem Laboranalog eingeschraubt und die Form mit schrumpfungsoptimierten Modellierkunststoff gefüllt. Bei der Abdrucknahme wird das bereits ausgeformte Emergenzprofil wiedergegeben, ohne dass der gingivale Anteil kollabieren kann. Die Abformung wurde mit einem „offenen“ Abdrucklöffel von der Implantatschulter genommen. Durch die palatinal angulierte Implantatposition wäre mit



Abb. 19

Abb. 16-19: Herstellung eines chairside gefertigten Provisoriums mittels bereits mit Opaquer versehenen temporären, verschraubten Titanaufbaus und einer vorher angefertigten Tiefziehfolie.



Abb. 20: Artikulationskontrolle der provisorischen Versorgung mit eingestellter Nonokklusion.



Abb. 21: Frontalansicht nach zweimonatiger Abheilzeit.



Abb. 22: Emergenzprofil nach zweimonatiger Abheilzeit, ca. 0,5mm – 1mm Resorption in bukko-palatinaler Richtung. Beachte die inkorporierten und nicht resorbierten xenogenen Knochenersatzmaterialpartikel im bukkalen Gingivabereich.



Abb. 23: Zahnfleischverlauf von bukkal.



Abb. 24



Abb. 25



Abb. 26

Abb. 24-26: Individualisieren eines konfektionierten Abformpfostens zur besseren Wiedergabe des bereits ausgeformten Emergenzprofil. Die provisorische Krone wurde auf ein Laboranalog geschraubt. Doublieren des Emergenzprofils des Provisoriums mittels Laborputty-masse. Einlaufen und Individualisierung durch schrumpfungsoptimierten Modellierkunststoff.



Abb. 27: Abformung von der Implantatschulter. Aufgeschraubter individualisierter Abformpfosten. Beachte die Angulation nach bukkal.



Abb. 28: Abformung mit offener Abformtechnik und individualisiertem Abformpfosten.

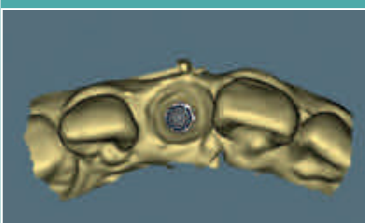


Abb. 29: Emergenzprofil von okklusal in der Nobeldesig Software



Abb. 30: Anatomisch unterstützend designtes ASC Abutment.



Abb. 31: Okklusalanzeige des verblendeten ASC Abutments mit palatinal anguliertem Schraubenkanal auf dem Meistermodell.



Abb. 32: Seitenansicht des verblendeten ASC Abutments auf dem Meistermodell mit inseriertem Omnigrip Schraubendreher.



Abb. 33: Zweiteilige verblendete ASC Vollkeramikkrone (verblendeter Zirkondioxidaufbau mit Titanteller) mit Omnigrip Schraubendreher.

konventionellen Mitteln nur eine zementierbare Lösung oder ein Durchtritt des Schraubenkanals im bukkalen Bereich möglich gewesen. Über den Procerascanner (Nobel Biocare) und die dazugehörige Nobeldesign-Software konnte ein zweiteiliges CAD/CAM gefertigtes Zirkondioxid Abutment mit nach palatinal angulierten Schraubenkanal (Angulated Screw Channel oder ASC Abutment, Nobel Biocare) angefertigt werden, welches später keramisch verblendet wurde. Das ASC-Abutment kann Angulationen von bis zu 25° ausgleichen. Der Schraubenkopf ist dabei wie eine halbe Hohlkugel mit eingebautem Sechskant geformt,



Abb. 34: Der Schraubenkopf wurde zum Schutz mit kondensiertem Teflonband abgedeckt.



Abb. 35: Okklusalanzeige der fertigen Krone. Der Schraubenkanal wurde mit Komposit in Zahnfarbe verschlossen.



Prä-Extraktion

Behandlungsende

Abb. 36: Vergleich der Gingivakontur von Okklusal. Eine minimale Resorption von 0,5–1 mm ist sichtbar.

sodass der dazugehörige Omnigrip Implantatschlüssel ringsum mit bis zu 25° Winkel angesetzt werden kann. Die Vollkeramische Versorgung wurde ebenfalls mit 35 Ncm befestigt. Der Schraubenkopf wurde innerhalb des Schraubkanals mit kondensiertem Teflonband geschützt und der Schraubkanal mit lichthärtendem Komposit in Zahnfarbe verschlossen. So konnte eine ästhetisch



Abb. 38: Lippenbild der fertigen Situation.

Zahntechnik: Zahntechnikermeister Marco Bini, Aachen, [www.dentallaboraachen.de](http://www.dentallaboraachen.de)



Abb. 37: Frontalanzeige der fertiggestellten implantatprothetischen Versorgung 11.

zufrieden stellende vollkeramische und verschraubte Krone hergestellt werden, ohne die Risiken der subgingivalen Zementierung (Abb. 1-38).

Die Anzahl längerer Behandlungstermine beschränkte sich bei dieser Vorgehensweise auf drei Termine. Die Gesamtbehandlungsdauer betrug bis zur Fertigstellung lediglich drei Monate und konnte komplikationslos und mit einem hohen Maß an Zufriedenheit für die Patientin durchgeführt werden. ■

Bastian Wessing



Dr. Bastian Volker Wessing

- Ausgebildeter Zahntechniker
- 2006 Staatsexamen und Approbation als Zahnarzt
- 2006-2008 wissenschaftlicher Angestellter der Abteilung für Zahnärztliche Prothetik und Biomaterialien, Universitätsklinikum der RWTH-Aachen unter Prof. H. Spiekermann
- 2008 Curriculum Implantologie
- 2009 Promotion
- 2010 Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie (DGI/BDIZ EDI)

- Seit 2010 niedergelassen in einer Gemeinschaftspraxis in Aachen
- Seit 2013 Dozent der FH-Aachen im Bereich Strahlenschutzkunde
- 2015 Ernennung zum Fakultätsmitglied und Expert Member der „FOR -Foundation for Oral Rehabilitation“

- [bastian.wessing@googlemail.com](mailto:bastian.wessing@googlemail.com)
- [www.praxisklinikaachen.de](http://www.praxisklinikaachen.de)