

ZMK

ZAHNHEILKUNDE | MANAGEMENT | KULTUR

5

Mai 2025

41. Jahrgang
ISSN 1862-0914
E12169

8,- Euro



ZAHNMEDIZIN

Endodontie und
Allgemeingesundheit

MANAGEMENT

Zeitmanagement in
der Praxis

ABRECHNUNG

Die Abrechnung der
Implantatinserktion

Spätimplantation 22 nach vorangegangener Lückenöffnung mit simultanem Hart- und Weichgewebeaufbau

Der Beitrag beschreibt detailliert den Fall einer jungen Patientin (30 Jahre) mit guter allgemeiner Gesundheit, bei der im Rahmen einer früheren Behandlung die Nichtanlage des Zahnes 22 mit einer Adhäsivbrücke versorgt wurde. Nun sollte der fehlende Zahn nach nochmaliger Lückenöffnung durch ein Implantat ersetzt werden.

Die Ausgangssituation zeigt eine Nichtanlage in regio 22, welche im Alter von 16 Jahren nach einer ersten kieferorthopädischen Lückenöffnung 1999/2000 mit einer Adhäsivbrücke versorgt wurde (**Abb. 1a, b und 2**). Aufgrund mehrfachen Debondings wurde 2012 gemeinsam mit der Patientin die Entscheidung getroffen, die Adhäsivbrücke durch ein Einzelzahnimplantat zu ersetzen. Vorrangig sollte nochmals eine Lückenöffnung regio 22 in Kombination mit einem Wurzeltorque (nach distal) erfolgen. Nach Abwägung aller Vor- und Nachteile, d.h. Einzelzahnimplantate im ästhetischen Bereich mit nochmaliger kieferorthopädischer (Vor-)Behandlung (Risiko weiterer Wurzelresorption 12, 11, 21, 23) versus erneute (Adhäsiv-) Brückenversorgung sowie Besprechung der Behandlungsoptionen, fiel die Wahl auf eine erneute kieferorthopädische Lückenöffnung sowie Ersatz des Zahnes 22 durch ein Einzelzahnimplantat (**Abb. 3 bis 5a**). Im Vorfeld der Behandlung wurde mit einem sorgfältigen Backabutmentplaning (3D-Planung, Indexschlüssel, individuelles Healingabutment und Abformpfosten zur Übertragung des Emergenzprofils, Bindegewebetransplantat) ein vorhersagbares ästhetisches Resultat definiert. Zudem bestand die Notwendigkeit, die knöcherne Dehiszenz mittels dreidimensionaler Bildgebung (DVT) zu visualisieren, lokalisieren und evaluieren, um eine optimale Ausgangssituation sowie ein solides Hart- und

Weichgewebefundament (Emergenzprofil) für das Einzelzahnimplantat 22 zu etablieren (**Abb. 5b**). Die ästhetisch rekonstruktive Behandlung erfolgte nach Chirurgie/LZP mit individuell angefertigtem Titanabutment 22 mit einer Einzelzahnkrone (Zirkonkappchen mit Keramikverblendung, Creation Crystal Type). Zahn 12 wurde mit einem Veneer in Feldspatkeramik, die Zähne 21 und 23 mit palatinalen Kompositaufbauten (Adhäsivbrücken-Präparationsverschluss) versorgt.

Allgemeinmedizinische Anamnese

Erstbesuch und Erhebung der allgemeinmedizinischen Anamnese erfolgten am 19.05.2005. Die Patientin war gesund, hatte keine Medikamentenallergie und war zuvor in regelmäßiger Behandlung. Nach Ersatz der Adhäsivbrücke wünschte sie sich eine schöne Frontzahnästhetik und war nach Aufklärung und Beratung mit einer notwendigen umfangreichen ästhetisch-rekonstruktiven Rehabilitation einverstanden.

Klinische Befunde

Rote Ästhetik

Im Ober- und Unterkiefer zeigt sich ein ausreichendes Band an keratinisierter Gingiva, das Weichgewebe entspricht einem dünnen Biotyp und ist pigmentiert. Der Alveolarfortsatz verläuft bukkal 2 mm unterhalb der Schmelz-Zement-Grenze (high crest). Der Gingivaverlauf ist harmonisch (mittelhohe Lachlinie). Der Ausgleich der Dehiszenz („Eindellung“) am Alveolarfortsatz mit Hart- und Weichgewebeaufbau regio 22 (**Abb. 2**) gilt als Voraussetzung für die spätere Implantation.

Weiß Ästhetik

Die Zahnlänge der OK-Front empfindet die Patientin als schön. Das entspannte Lächeln zeigt knapp zwei Drittel der Frontzahnlänge. Die Schneidekanten treffen beim Lächeln nicht auf die Unterlippe (berührungsinaktives Lächeln). Die Frontzähne 11 und 21 imponieren mit ungleichen Größenverhältnissen. Zahn 12 steht zu weit distal, Zahn 23 zu weit mesial (**Abb. 2**). Dies soll im Rahmen einer erneuten kieferorthopädischen Behandlung optimiert werden: Overjet 1 mm, Overbite 5 mm, Zahnform rechteckig bei einem Längen-Breiten-Berhältnis der zentralen Schneidezähne von 80%. Die mittleren Schneidezähne zeigen ungleichmäßige Proportionen. Interinzisallinie und faciale Mittellinie stimmen nicht überein

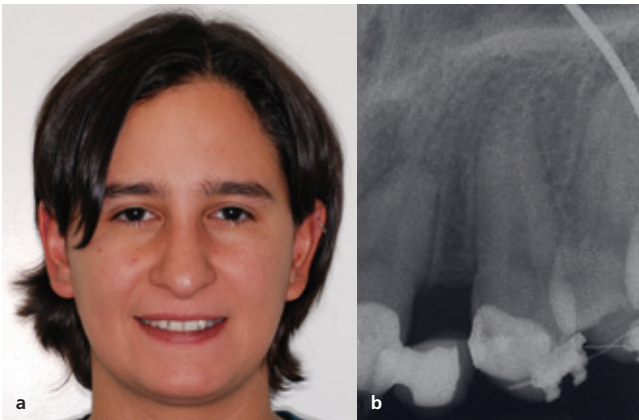


Abb. 1a und b: Portrait en face zu Behandlungsbeginn. Ausgangssituation der zweiflügeligen Adhäsivbrücke nach Durchtrennung des distalen Verbinders zur Lückenöffnung 23.

(1 mm nach links). Die Zahnfarbe A1 soll auf Wunsch der Patientin wie bei der bisherigen Rekonstruktion beibehalten werden, jedoch mit mehr Transparenz/Transluzenz im Bereich 22.

Diagnosen

- (Angle-Klasse I), Tiefbiss
- Nichtanlage 22, zu schmale Zähne 12, 11 und 21, retroklinierte Front OK/UK, 16/26 mesialrotiert, Mittellinienabweichung zur Gesichtsmitte 1 mm nach links
- Wurzelresorptionen (nicht progressiv) 12, 11, 21 und 23
- Tiefbiss (5 mm Overbite)
- prothetisch und konservierend insuffizient versorgtes Erwachsenenengebiss

Funktionell:

- HWS-Syndrom (Verspannung Schulter-/Nackenmuskulatur, regelmäßige Kopfschmerzen) Muskulatur und Kiefergelenke nicht druckdolent, kein Reiben oder Knacken im Bereich der Kiefergelenke
- Störung der dynamischen Okklusion (ungenügende Eckzahnführung links)
- Zähnepressen/Zähneknirschen: (Latero- und Protrusionsfacetten FZB und SZB)

Behandlungsplan

- Abformung für Situationsmodelle, Wax-up
- Nach Abwägung aller Vor- und Nachteile sowie Besprechung mit der Patientin fiel die Entscheidung zum Ersatz des fehlenden Zahnes 22 durch ein Einzelzahnimplantat. Schablonengeführte (Spät-) Implantation 22 in Kombination mit Weich- und Hartgewebeaufbau GBR (DBBM und Kollagenmembran), Langzeitprovisorium (LZP) auf definitivem Abutment während KFO-Behandlung, definitive Versorgung mit LZP nach Abschluss KFO
- Kieferorthopädie (festsitzend) zur Lückenöffnung 22
- prothetische (Veneer 12, Implantatkrone 22) und konservierende Versorgung (Kompositfüllungen 21 und 23)
- Abdrucknahme, HIKP-Bissnahme, Gesichtsbogenübertragung, Anproben und definitive Eingliederung in den Folgesitzungen



Abb. 2: Anfangsbefund (Front in Okklusion).



Abb. 3: Frontbogen (Multibandapparat).



Abb. 4: Okklusalaufsicht.



Abb. 5a: Wurzeltorque 23.

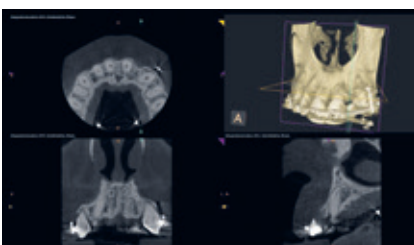


Abb. 5b: DVT zur Beurteilung der Hartgewebssituation.

- Neuanfertigung einer Nachtschiene
- Nachkontrolle und Nachsorge

Behandlungsablauf

Die kieferorthopädische Behandlung umfasste die Lückenöffnung für den fehlenden Zahn 22, um Platz für das Implantat zu schaffen. Währenddessen fanden regelmäßige Prophylaxesitzungen einschließlich Reevaluation und professioneller Zahnreinigung im Rahmen der Hygienephase statt. Ein Fotostatus und ein DVT wurden angefertigt sowie ein CMD-Screening durchgeführt. Im Anschluss folgte die konservierende Versorgung der Zähne 21 und 23 mit Kompositaufbauten und die prothetische Versorgung der Zähne 12 und 22. Das Implantat wurde simultan zum Hart- und Weichgewebeaufbau in regio 22 mit GBR (DBBM und Kollagenmembran) und Bindegewebe-transplantat (Abb. 6 bis 11) gesetzt. Nach (temporärer) Abnahme des Frontbogens (Multibandapparat) erfolgte die (Spät-)Implantation 22. Die Einheilphase wurde auf sechs Monate festgelegt und das Implantat in dieser Phase nach Abformung wieder mit der Adhäsivbrücke (bis zum Ende der KFO-Behandlung) versorgt. Nach Abschluss der KFO-Maßnahmen und Freilegung wurde das Implantat mit dem bereits im Vorfeld angefertigten individuellen Titanabutment und einem LZP aus Kunststoff belastet. Sechs Monate danach erfolgte abschließend die definitive Versorgung des Zahnes 12 mit einem Feldspatveneer und des Zahnes 22 mit einer zementierbaren Implantatkrone (Zirkonkappchen mit Keramikverblendung, Creation Crystal Type) (Abb. 12 bis 14). Zusätzlich wurde nach acht Monaten nochmals eine Verdickung der Weichgewebe (dünner Biotyp) in regio 21 bis 23 mit einem Bindegewebe-transplantat (Lamina propria) aus dem Gaumen (Tunnelform) durchgeführt (Abb. 15 bis 17). Zum Schutz vor biologischen und/oder mechanischen Komplikationen wurde der Patientin das Tragen einer Aufbisschiene nahegelegt. Im Anschluss daran erfolgten regelmäßige Nachkontrollen und Nachsorge.



Abb. 6: Implantatbohrung (Pilotbohrung).

Abb. 7: Implantatinserterion, Perforationen der bukkalen Kortikalis (Provokation einer Knochenmarksblutung für die GBR (= Guided Bone Regeneration)).

Abb. 8: Ausgleich der Dehiszenz mit DBBM (BioOss).



Abb. 9: Stabilisierung mit einer resorbierbaren Kollagenmembran (BioGide).

Abb. 10: Einbringen des Weichgewebettransplantats.

Abb. 11: Abformung im offenen Abdruckmodus mit verschraubtem Implantatabdruckpfosten.



Abb. 12: Anfangsbefund (Front in Okklusion).



Abb. 13: Einsetzen eines keramischen Feldspatveneers an Zahn 12.



Abb. 14: LKP auf Implantat 22.



Abb. 15-16: Papillenaugmentation mit Bindegewebettransplantaten (Lamina propria) aus dem Gaumen.



Abb. 17: Aufhängennaht (doppeltgekreuzte Nahttechnik).

Rote Ästhetik (Abb. 18 und 19)

Es zeigen sich stabile und gesunde (periimplantäre) Weichgewebeverhältnisse nach abgeschlossener Behandlung. Die Dehiszenz im vormalig zahnlosen Kieferabschnitt 22 konnte erfolgreich augmentiert werden und imponiert nun konvex gewölbt.

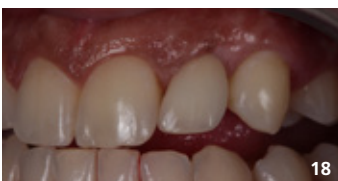


Abb. 18: Nach Behandlungsabschluss und Reifung der Weichgewebe zeigen sich stabile und gesunde Weichgewebeverhältnisse.

Weißer Ästhetik

Die Implantatkrone 22 gliedert sich sehr schön in die umgebenden Weichgewebe ein (**Abb. 18 und 19**): Overjet 2 mm, Overbite 3 mm, Zahnform rechteckig bei einem Längen-Breiten-Verhältnis der zentralen Schneidezähne von 80%. Die ungleichen



Abb. 19: Die Veneerrestauration 12 schließt das Diastema zu 11.

Größenverhältnisse der Frontzähne 11 und 21 sollten aus finanziellen Gründen nicht verändert werden. Die Zahnfarbe entspricht den Vorstellungen der Patientin. Bei der Zahnstellung stimmen die Interinzisallinie und die faziale Mittellinie nun überein (1 mm nach links). Zahn 12 konnte mit der Multibandapparatur nach mesial „mittig“ eingeordnet werden, Zahn 23 wurde ca. 3 mm distalisiert (Wurzeltorque), 11 und 21 wurden 1 mm nach links bewegt.

Nachuntersuchung nach acht Monaten

Bei der Nachuntersuchung nach acht Monaten zeigten sich noch verbesserungswürdige Weichgewebeverhältnisse im Papillenbereich (v.a. mesial), welche nach Absprache mit der Patientin mittels Weichgewebe nochmalig augmentiert wurden (**Abb. 15 bis 17**). Wie bereits erwähnt, erfolgten nach Abschluss der KFO-Behandlung (Retentionsphase) die provisorische Versorgung mittels definitivem Abutment aus Titan und LZP aus Kunststoff und die spätere definitive Versorgung mit einer Zirkonverblendkrone (**Abb. 18**).

Fazit

In dem vorliegenden Fall handelte es sich um eine aufwändige, ästhetisch-rekonstruktive Rehabilitation [1], mit deren Er-

gebnis sich die Patientin vollumfänglich zufrieden zeigte. Die Prognose ist aufgrund der etablierten Front-/Eckzahnführung aus funktioneller Sicht als positiv zu werten, parodontal liegen stabile Weichteilstrukturen vor. Anzeichen einer Progression der Resorptionen (bis auf die seit Jahren unveränderten Wurzelresorptionen) gibt es keine (**Abb. 20**). Bei der Nachuntersuchung nach zehn Jahren wurden röntgenologisch weiterhin keine Anzeichen externer und/oder interner Resorptionen (bis auf die seit Jahren unveränderten Wurzelresorptionen) an den Zähnen 12, 11, 21 und 23 diagnostiziert. Als Ursache für die verschiedenen Arten der Wurzelresorption werden von Fuss et al. 2003 [2] in einer ersten Phase mechanische (Trauma, Dislokationsverletzungen) oder chemische (z.B. internes Bleaching mit H₂O₂) Verletzungen des Schutzgewebes (parodontales Ligament) und im Anschluss daran in einer zweiten Phase eine Stimulation durch Druck (z.B. KFO, retinierter Zahn oder Tumor) oder Infektion beschrieben. Die Wahl der richtigen Behandlung ist somit abhängig von den Stimulationsfaktoren. Bei einer intrapulalen Infektion (= Stimulationsfaktor) kann es zur internen Wurzelresorption und einer externen periradikulären entzündlichen Wurzelresorption kommen. Eine adäquate Wurzelkanalbehandlung als Therapiemittel eliminiert intrapulale Bakterien und stoppt damit den Resorptionsprozess. Bei einer zervikalen Wurzelresorption geht die Infektion vom parodontalen Sulkus aus. Zur Reparatur sind die Entfernung von Granulationsgewebe aus der Resorptionslücke und eine Versiegelung (MTA oder Biodentine) notwendig.



Abb. 20: OPT Schlussbild.

Choose serenity. Rooted in reliability.

Mit Kompetenz und Leidenschaft entwickelt Morita seit 100+ Jahren hochwertige, intelligente Lösungen. Mit dem Wissen, dass Morita sich für eine gesunde Zukunft und eine nachhaltige Gesellschaft einsetzt, können Sie sich entspannt auf Ihre Arbeit fokussieren.

**Entscheiden Sie sich für Gelassenheit,
die aus Zuverlässigkeit entsteht.**

Mehr unter www.morita.de

EO Endo.
Optimized.

TriAuto ZX2+
Mess- &
Aufbereitungssystem

Veraview X800
2D-/3D-Röntgensystem

MORITA



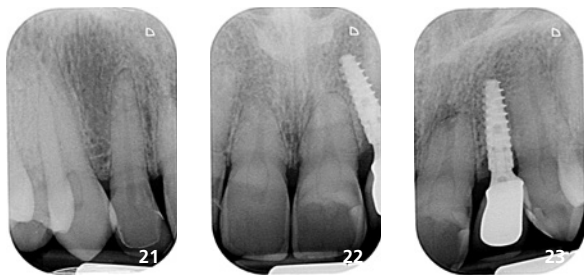


Abb. 21-23: Einzelröntgenbilder der Zähne 13-23.



Abb. 24: Schlussportrait en face.



Dr. Sven Egger, MSc

Spezialist für Ästhetik und Funktion in der Zahnmedizin (DGÄZ)
Grünpfahlgasse 8; CH-4001 Basel
Tel.: 0041 61 2618333
DrSven-Egger@aesthetikart.ch
www.aesthetikart.ch

ZT Christian Berg

Oraldesign bei Jura Zahntechnik AG
Sandra Houmard-Brack Eidg. dipl. Zahn-
technikermeisterin HFZ
Uekerstrasse 18; 5027 Herznach
&
Bahnhofstrasse 78; 5000 Aarau
Telefon: 0041 62 822 55 33,
info@jura-zahntechnik.ch

KFO

Universitäres Zentrum für Zahnmedizin Basel
Klinik für Kieferorthopädie und Kinder-
zahnmedizin
Prof. Dr. med.dent. PhD Caralberta Verna
4056 Basel
Caralberta.Verna@uzb.ch

Entscheidend, ob eine Resorption auftritt oder nicht, ist das Ausmaß bzw. die Größe der beschädigten Wurzeloberfläche (als Richtwert gelten ca. 20%). Bei kleinen Defekten kommt die Resorption meist selbst zum Erliegen und/oder wird sogar durch Zellen des Parodonts regeneriert. Größere Defekte (> 20%) können Nekrosen mit anschließender Einwanderung von Osteoklasten in die Zahnwurzel verursachen und damit die Entstehung von Resorptionen begünstigen [3–5].

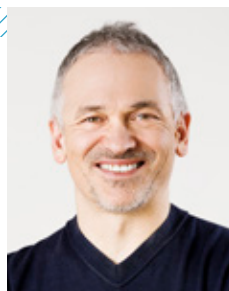
Die Patientin wurde darüber aufgeklärt, dass beim Auftreten von progressiven externen oder internen Resorptionen im schlimmsten Fall nur der Ersatz durch Einzelzahnimplantate eine Option darstellt. Das Implantat 022 zeigt im Schulterbereich einen leichten (adaptiven) Knochenabbau (Abb. 21 bis 23), klinisch imponieren jedoch stabile und entzündungsfreie Weichgewebeverhältnisse (Sondierungstiefen 2 bis 3 mm, SBI negativ). Die Mundhygiene ist auf einem sehr guten Niveau. Die Prognose ist im vorliegenden Fall auch zukünftig als günstig einzustufen. Die Patientin ist mit dem Resultat (Abb. 24) sehr zufrieden und kommt halbjährlich zum Recall. ■

Autoren: Dr. S. Egger, ZTM Christian Berg

Bilder: © Eggert

Dr. Sven Egger, MSc

1993–1998 Studium der Zahnmedi-
zin an der Albert-Ludwigs-Universi-
tät Freiburg im Breisgau
1999–2002 Assistenz Zahnarzt an
der Volkszahnklinik Basel (CH)
2002–2003 Angestellter Zahnarzt in
der Rheinklinik Rheinfelden-Baden
2003–2004 Selbstständiger
Zahnarzt in Privatklinik, Basel (CH)
2004 Niederlassung in eigener Praxis in Basel (CH)
2002–2009 Master of Science (MSc) Implantologie und
ästhetisch rekonstruktive
Zahnheilkunde an der Donau-Universität Krems (A)
Mitglied der DGÄZ, DGZMK, DGI und SAQ
Mai 2019 Ernennung zum Spezialisten für Ästhetik und
Funktion in der Zahnmedizin (DGÄZ)
Februar 2020 Ernennung zum Spezialisten für rekonstruktive
Zahnmedizin, Ästhetik und Funktion (European Dental
Association)



ZT Christian Berg

1979–1982 ZT-Ausbildung
Handwerkskammer Düsseldorf
1985–1990 Kursleiter Vita
Zahnfabrik
1987 Gründer der Da Dental Art
2018 Gründer der Oral Design Basel
GmbH
2018 Ernennung der EDA zum
Spezialisten, Ästhetischer festsitzender Zahnersatz,
Implantologie, restaurative Gesamtrekonstruktionen
Seit 2018 Oral Design Member
Seit 2021 Digident AG–Rheinfelden



Literaturverzeichnis unter
www.dentalwelt.spitta.de/epaper-zmk/

