Sechs-Jahre-Langzeitfallbericht

Navigierte Sofortimplantatversorgung im ästhetischen Frontzahnbereich

Ein Beitrag von Dr. Guilherme Moreira, Brasilien

Zahnimplantate gelten heute als etablierte und vorhersagbare Option zur Rehabilitation fehlender Zähne, was in erster Linie ihrer hohen klinischen Erfolgsrate und den kontinuierlichen Entwicklungen in der Implantologie zu verdanken ist. Im Verlauf der letzten Jahrzehnte haben sowohl Fortschritte in der Material- und Oberflächentechnologie als auch in der chirurgischen Methodik maßgeblich zur Optimierung funktioneller und ästhetischer Resultate beigetragen.[1] Die Sofortimplantation stellt in diesem Kontext eine bedeutende Weiterentwicklung dar, die darauf abzielt, die im Vergleich zu traditionellen Protokollen oftmals langen Behandlungszeiten wesentlich zu verkürzen.[2] Diese Vorgehensweise erlaubt eine frühzeitige funktionelle und ästhetische Versorgung, reduziert die Anzahl invasiver Eingriffe und kann die patientenseitige Belastung signifikant minimieren.

Die Versorgung fehlender Frontzähne im ästhetisch besonders anspruchsvollen Oberkieferbereich stellt trotz dieser Fortschritte weiterhin eine komplexe klinische Herausforderung dar. In dieser Zone beeinflussen selbst geringfügige Abweichungen der Weich- und Hartgewebskonturen sowie der prothetischen Restauration die ästhetische Gesamtwirkung unmittelbar, da sie beim Sprechen und Lächeln deutlich wahrnehmbar sind. Eine präzise morphologisch-ästhetische Integration der implantatgetragenen Restauration in die umgebende natürliche Dentition ist daher essenziell, um die hohe Erwartungshaltung der Patienten zu erfüllen.

Die Vorhersagbarkeit ästhetischer Therapieergebnisse hängt von einer Vielzahl interagierender Variablen ab. Dazu gehören der individuelle Gingivabiotyp, die Quantität und Qualität des periimplantären Hart- und Weichgewebes, patientenspezifische anatomische Besonderheiten sowie insbesondere die chirurgische Expertise und das prothetische Vorgehen des Behandlers.[3] Die systematische Berücksichtigung dieser Faktoren ist entscheidend, um langfristige Stabilität und ein hohes ästhetisches Niveau implantatgetragener Versorgungen sicherzustellen.

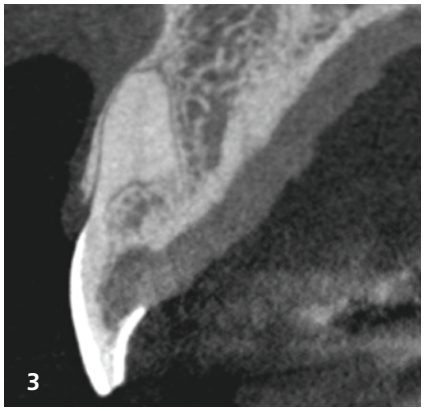
Die Sofortimplantation im anterioren Oberkiefer stellt besonders hohe Anforderungen an die diagnostische Präzision, die chirurgische Planung und die intraoperative Umsetzung.[4] Häufig ist ein interdisziplinäres Behandlungskonzept unter Einbindung restaurativ tätiger Zahnärzte,





Abb. 1: *Initiale intraorale Befundaufnahme von Zahn 11 mit externer Wurzelresorption an der palatinalen Oberfläche.* – ***Abb. 2:*** *Klinische Situation: Zahn 11 zeigt im Vergleich zum kontralateralen Zahn eine erhöhte Dunkelfärbung und leichte Intrusion.*

chirurgischer Fachdisziplinen und Zahntechniker erforderlich. Moderne digitale Technologien – darunter CAD/CAM-basiertes Design, digitale Arbeitsprozesse sowie navigierte Implantatchirurgie – haben die Präzision, Effizienz und Vorhersagbarkeit implantologischer Behandlungsabläufe wesentlich verbessert. Durch sie lässt sich die Implantatposition exakt an prothetische Zielvorgaben anpassen, wodurch das Risiko chirurgischer Komplikationen reduziert und die ästhetische Stabilität erhöht werden kann.[5]



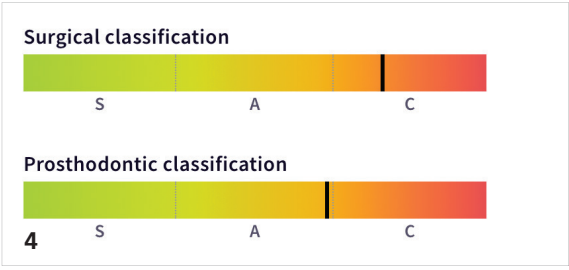


Abb. 3: *DVT zur dreidimensionalen Beurteilung der Wurzelresorption.* – ***Abb. 4:*** *SAC-Klassifikation des Falls: chirurgischer Schwierigkeitsgrad komplex, prothetischer Anspruch fortgeschritten.*

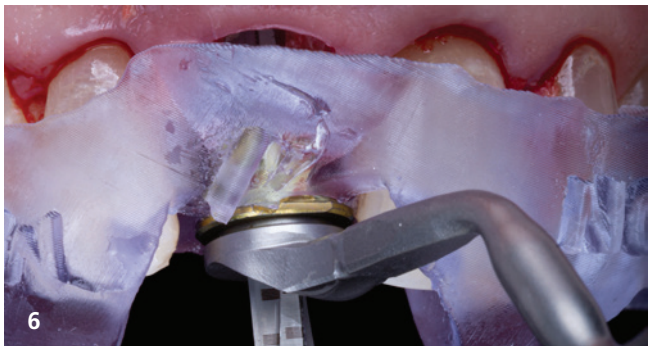
Der vorliegende Fallbericht beschreibt die vollständige Anwendung eines digitalen Workflows mit navigierter Sofortimplantation und -versorgung im ästhetischen Frontzahnbereich, dokumentiert durch eine Nachbeobachtungszeit von sechs Jahren. Er illustriert die Relevanz einer präzisen präoperativen Planung, den Nutzen moderner navigierter Implantatchirurgie sowie die langfristige Stabilität des periimplantären Gewebes und der prothetischen Versorgung. Die Patientin stellte sich mit einem nicht erhaltungswürdigen oberen mittleren Schneidezahn vor und bezog eine sofortige, ästhetisch anspruchsvolle Behandlungslösung. Die navigierte Sofortimplantation ermöglichte einen direkten Übergang von der Extraktion zu einer funktionellen, stabilen und ästhetisch harmonisch integrierten Implantatversorgung. Der sechsjährige Follow-up-Zeitraum liefert belastbare Daten zur langfristigen Erfolgsstabilität und unterstreicht die essenzielle Bedeutung einer exakten Diagnose und strukturierten Behandlungsplanung.

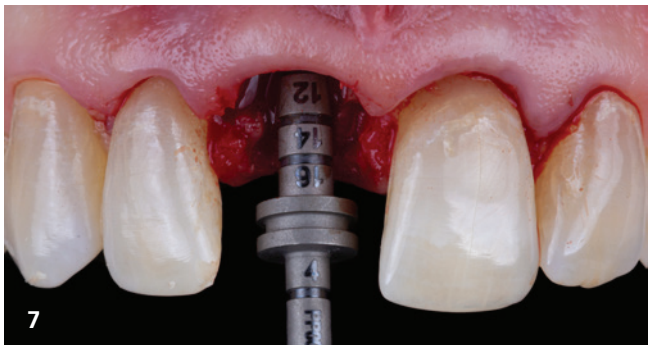
Ausgangssituation

Die Patientin, 45 Jahre alt, systemisch gesund (ASA I), Nichtraucherin und ohne relevante Vorerkrankungen oder Allergien, stellte sich aufgrund einer ästhetisch und funktionell störenden Veränderung im Bereich eines oberen mittleren Schneidezahns vor. Sie berichtete:

„Ich habe einen Frontzahn, der sich verfärbt hat, und mir wurde gesagt, dass er entfernt werden muss. Ich möchte ihn







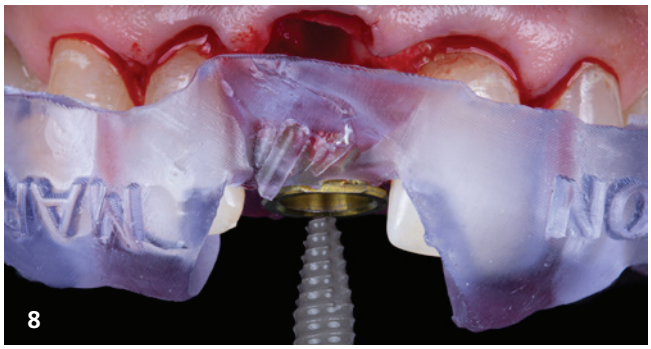


Abb. 5: *Parodontaler Befund von Zahn 11 ohne pathologische Sondierungstiefen.* – ***Abb. 6:*** *Präparation des Implantatbetts unmittelbar nach Extraktion von Zahn 11 zur optimalen Achspositionierung.* – ***Abb. 7:*** *Kontrolle der finalen Bohrtiefe und der exakten Implantatausrichtung gemäß chirurgischem Plan.* – ***Abb. 8:*** *Insertion eines Straumann® Bone Level Tapered SLActive®-Implantats unter Verwendung einer präzisionsgeführten Bohrschablone.*

schnell ersetzen lassen, da man ihn beim Sprechen und Lächeln sofort sieht."

Der klinische Wunsch richtete sich auf eine minimalinvasive, ästhetisch stabile Versorgung von Zahn 11.

Die extraorale Befundung ergab eine hohe Lachlinie. Intraoral zeigten sich an Zahn 11 deutliche Hinweise auf eine externe Wurzelresorption an der palatinalen Fläche (Abb. 1). Zudem fiel eine diskrete Verfärbung sowie eine intrudierte Zahnstellung gegenüber dem kontralateralen Zahn 21 auf (Abb. 2), was klinisch den Verdacht auf eine fortgeschrittene Ankylose erhärtete. Der Zahn reagierte weder auf Perkussion noch auf CO_2-Kältetest. Es bestanden keine Anzeichen für Infektion, okklusales Trauma oder parodontale Pathologien.

Die dreidimensionale Diagnostik mittels DVT bestätigte das Ausmaß der Resorption bei gleichzeitig erhaltener alveolärer Knochenhöhe (Abb. 3). Nach der SAC-Klassifikation wurde der chirurgische Schwierigkeitsgrad als komplex, der prothetische Fall als fortgeschritten eingestuft (Abb. 4).

Behandlungsplanung

Nach ausführlicher Aufklärung und Diskussion alternativer Therapieoptionen entschied sich die Patientin für eine Sofortimplantation, unterstützt durch die günstigen anatomischen Ausgangsbedingungen und ihren Wunsch nach einer raschen ästhetischen Rehabilitation. Zahn 11 wurde atraumatisch extrahiert, um die Integrität des vestibulären Alveolarknochens maximal zu erhalten. Eine verschraubte provisorische Krone wurde am selben Tag inseriert.

Der strukturell definierte Workflow umfasste:

1. Digitale Planung unter Berücksichtigung einer prothetisch orientierten Implantatausrichtung
2. Atraumatische Extraktion von Zahn 11
3. Navigierte Implantation eines Straumann® BLT 3,3 mm SLActive® 12 mm Implantats
4. Vestibuläre Weichgewebsaugmentation mittels Bindegewebstransplantat
5. Sofortige Versorgung mit einer verschraubten provisorischen Krone
6. Definitive verschraubte Krone nach abgeschlossener Osseointegration

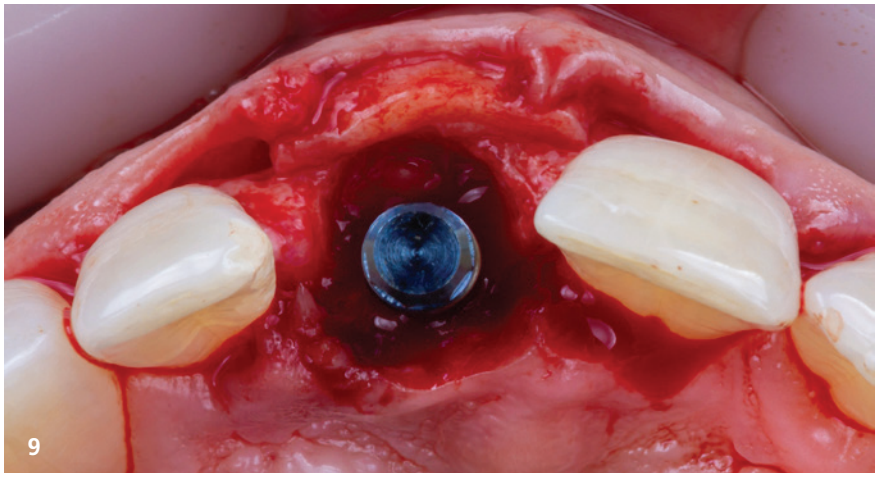


Abb. 9: *Bukkale Weichgewebsaugmentation mit autologem Bindegewebstransplantat zur Optimierung der periimplantären Ästhetik.*

Chirurgischer Eingriff

Der klinische Status zeigte eine entzündungsfreie Situation ohne Plaqueakkumulation, Blutungsneigung oder pathologisch vertiefte Sondierungstiefen (Abb. 5). Nach Lokalanästhesie (4 Prozent Articain, 1:100.000 Adrenalin) erfolgte die atraumatische Entfernung von Zahn 11.

Der sterile, navigationsgestützte Operationsschlüssel wurde präoperativ validiert

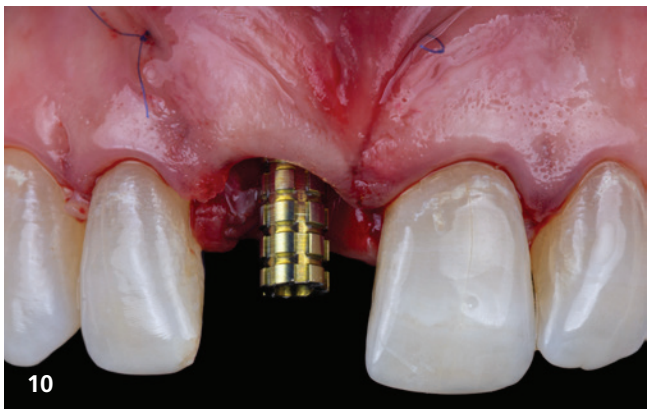
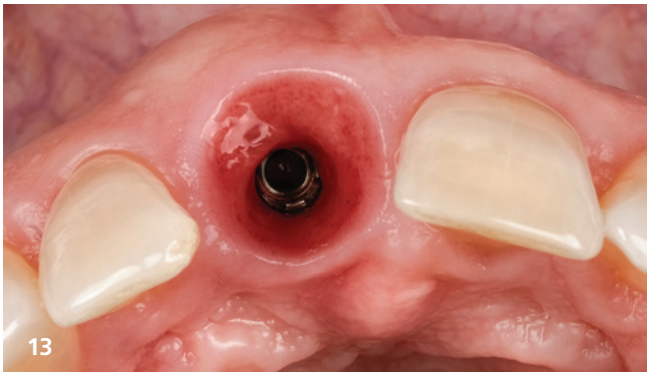
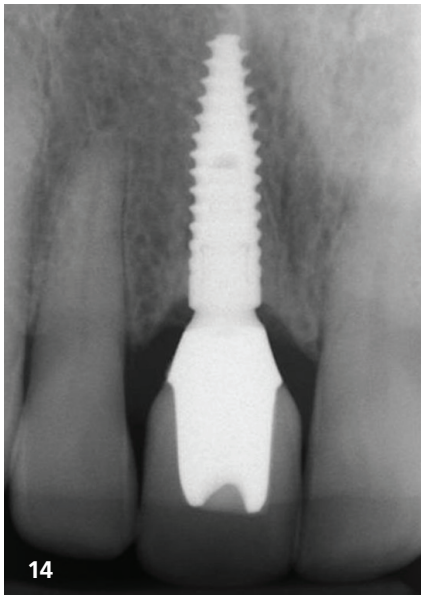




Abb. 10: *Eingliederung des provisorischen Abutments zur Unterstützung der Weichgewebsmodellierung.* – ***Abb. 11:*** *Sofortprovisorische Versorgung mit temporärer Krone zur Funktionserhaltung und Weichgewebsstabilisierung.*











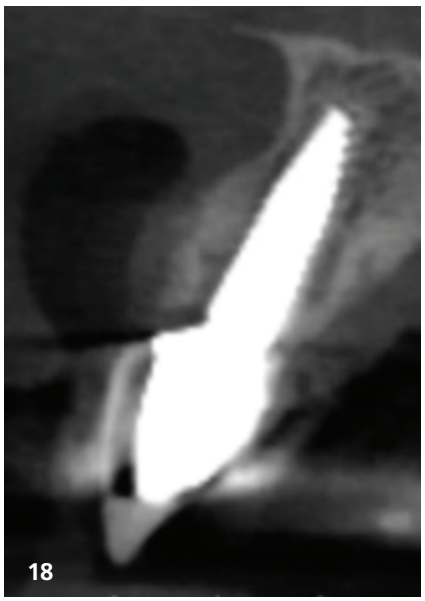




Abb. 12+13: *Vier Monate postoperativ: harmonische Papillenbildung und bukkale Konturen entsprechend der Nachbarzähne, Indikator für erfolgreiche Weichgewebsadaptation. –* ***Abb. 14:*** *Radiologische Kontrolle der definitiven implantatgetragenen Einzelkrone zur Überprüfung der korrekten Okklusions- und Achsposition. –* ***Abb. 15:*** *Zwei-Jahres-Follow-up: Stabilität des periimplantären Weichgewebes und unveränderte Gingivarisikoprofile. –* ***Abb. 16+17:*** *Sechs-Jahres-Kontrolle: dauerhaft stabile Gingivamorphologie und Papillenarchitektur. –* ***Abb. 18:*** *Radiologische Evaluation nach sechs Jahren: Erhalt der periimplantären Knochenstrukturen und Implantatstabilität.*

und intraoperativ eingesetzt, um eine präzise, prothetisch orientierte Lagerpräparation zu gewährleisten (Abb. 6). Die Präparationstiefe und die Ausrichtung entlang der geplanten Implantatachse wurden mithilfe des Straumann® Tiefenmessers kontrolliert (Abb. 7).

Das Straumann® Bone Level Tapered Implantat (3,3 mm, SLActive®, 12 mm) wurde unter Verwendung des Navigationsschlüssels bei 15/min inseriert und primär stabil mit 35 Ncm verankert (Abb. 8). Anschließend wurde eine vestibuläre Weichgewebsaugmentation mit einem subepithelialen Bindegewebstransplantat durchgeführt (Abb. 9).

Nach spannungsfreier Adaptation des Weichgewebes wurde ein provisorisches Abutment eingesetzt (Abb. 10). Eine röntgenologische Kontrolle bestätigte die korrekte Implantatposition sowie die exakte Passung des Abutments. Dieses wurde mit 35 Ncm definitiv verschraubt und unmittelbar mit einer provisorischen Krone versorgt (Abb. 11). Die Okklusion wurde so eingestellt, dass keine Interferenzen in Latero- oder Exkursionsbewegungen bestanden. Die Patientin erhielt präzise Instruktionen zur postoperativen Mundhygiene.

Die postoperative Wundheilung verlief komplikationsfrei. Sowohl bei der Fadenentfernung nach zehn Tagen als auch bei den folgenden Kontrollterminen zeigten sich regelrechte Heilungsverläufe.

Prothetische Versorgung

Vier Monate nach Implantatinsertion und nach bestätigter Osseointegration wurde die provisorische Krone entfernt. Die periimplantären Weichgewebsverhältnisse zeigten stabile interdentale Papillen und harmonische vestibuläre Konturen, die die Symmetrie zu den Nachbarzähnen herstellten (Abb. 12+13).

Mittels Virtuo Vivo™-Intraoralscanner wurde ein digitaler Abdruck erstellt. Die definitive verschraubte Krone wurde anschließend eingegliedert. Die radiologische Kontrolle zeigte keinerlei pathologische Befunde (Abb. 14). Die Zugangskanäle wurden mit PTFE-Band und Komposit verschlossen. Die Patientin äußerte eine hohe Zufriedenheit hinsichtlich Funktionalität und Ästhetik. Präzise Hygienekonzepte und regelmäßige Nachkontrollintervalle wurden festgelegt.

Die jährlichen klinischen und radiologischen Follow-ups bestätigten sowohl nach zwei (Abb. 15) als auch nach sechs Jahren (Abb. 16–18) eine stabile periimplantäre Gewebesituation. Die Gingivakonturen blieben harmonisch, das Hartgewebe zeigte sich unverändert ohne periimplantären Knochenverlust.

Behandlungsergebnisse

Die abschließende Beurteilung ergab eine exzellente periimplantäre Gewebegesundheit mit stabilen Hart- und Weichgewebeverhältnissen über den gesamten Nachbeobachtungszeitraum von sechs Jahren. Rezessionen oder entzündliche Veränderungen traten nicht auf. Die Patientin beschrieb ihre Zufriedenheit folgendermaßen:

„Ich bin sehr zufrieden mit den Behandlungsergebnissen, insbesondere damit, dass ich von Anfang an eine provisorische Versorgung hatte. Die neue Krone wirkt vollkommen natürlich und fügt sich perfekt in mein Gebiss ein – ich liebe sie."

Schlussfolgerung

Der langfristige Erfolg implantologischer Rehabilitationen im ästhetischen Frontzahnbereich basiert auf einer präzisen Abstimmung der Hart- und Weichgewebsverhältnisse sowie einer exakten prothetisch orientierten Implantatpositionierung. Primärstabile Implantate können unmittelbar nach Insertion ohne okklusalen Kontakt provisorisch belastet werden. Eine spätere definitive Belastung mit Okklusionskontakt ist möglich, ohne die funktionelle Integrität oder die ästhetische Stabilität zu beeinträchtigen. Der vorliegende Fall verdeutlicht, dass ein vollständig digital gestützter, navigierter Workflow eine verlässliche Grundlage für vorhersehbare ästhetische und funktionelle Langzeitergebnisse bietet.

Dr. Guilherme Moreira

Literatur



Kontakt

Dr. Guilherme Moreira
Bauru, Brazil
+55 14 981381318
www.ectoperio.com.br
www.ectoperio.com.br