



Schnelligkeit versus Ästhetik? *Sofortimplantation im Frontzahnbereich*

Julia Hehn

Die Sofortimplantation im Frontzahnbereich stellt für viele Behandler nach wie vor eine Herausforderung dar. Zwar erscheinen hohe Überlebensraten von 97 % vielversprechend, das Risiko postoperativer Komplikationen wird jedoch oft unterschätzt [1-3]. Chen et al. konnten nachweisen, dass es bei einem Drittel aller Patienten zu einer Resorption des periimplantären Knochens und zu einer Rezessionsbildung kommt [4]. Die meist bukkal auftretenden Defekte führen zu einer stark kompromittierten Ästhetik und lassen sich nur schwer und ohne vorhersagbares Ergebnis korrigieren [5]. Der Fokus moderner Behandlungsprotokolle liegt folglich auf dem Erhalt und der Stabilisierung der periimplantären Hart- und Weichgewebe [6].

Klinische Anamnese und Befunde

Ein 48-jähriger Patient war aufgrund einer akuten Frontzahnproblematik in unsere Praxis überwiesen worden. Der Zahn 11 wies seit einiger Zeit eine erhöhte Beweglichkeit und Aufbissemphindlichkeit auf. Die Symptome hatten sich in den letzten Wochen sukzessiv verstärkt und schränkten den professionellen Musiker nun in seiner beruflichen Tätigkeit stark ein.

Die Allgemeinanamnese des Patienten war unauffällig. Klinisch zeigte sich eine insuffiziente metallkeramische Restauration des Zahnes 11 (Abb. 1). Die Krone war im Halsbereich additiv mit Komposit versorgt worden und imponierte durch eine leicht protrudierte Stellung im Zahnbogen. Palatinal stellte sich eine ausgeprägte lokalisierte Abrasion der Verblendkeramik dar, sodass Anteile des Metallgerüsts sichtbar waren (Abb. 2, 3).



Abb. 1: Insuffiziente metallkeramische Restauration am Zahn 11 mit partieller Rezession an der Papille und einem Lockierungsgrad II.



Abb. 2



Abb. 3

Abb. 2, 3: Das Metallgerüst der Verblendkrone ist aufgrund der abradierten Keramik bereits in Teilen sichtbar.

Funktionell konnte ein erhöhter Lockerungsgrad (II) und ein palatinaler Frühkontakt diagnostiziert werden. Die parodontalen Sondierungstiefen waren unauffällig. Die Analyse der Weichgewebsstruktur ließ auf einen dünnen Gingivatyp schließen. An Zahn 21 war außerdem eine lokalisierte Rezession und an Zahn 11 (mesial und distal) ein partieller Papillenverlust erkennbar.

Röntgenologischer Befund

Eine initial vorliegende ältere Zahnfilmaufnahme des Hauszahnarztes zeigte eine ausgedehnte rigide Stiftversorgung des Zahnes 11 mit insuffizienter Wurzelkanalbehandlung und apikaler Beherdung (Abb. 4). Zur genaueren Diagnostik der Wurzelanatomie und der knöchernen Strukturen wurde ein DVT der betroffenen Region angefertigt [7]. Abbildung 5 zeigt das ausgedehnte Stiftvolumen und die scharf begrenzte Osteolyse des periapikalen Knochens. Die bukkale und palatinale Knochenlamelle war vollständig intakt, eine Riss- oder Spaltbildung der Zahnwurzel war nicht zu erkennen.

Klinisches Procedere

Dank der guten parodontalen Verhältnisse und der intakten knöchernen Begrenzung konnte dem Wunsch des Patienten nach einer Sofortimplantation entsprochen werden. Aufgrund des dünnen Biotyps und des erhöhten Risikos der Rezessionsbildung wurde sowohl eine Augmentation des Knochens als auch der Gingiva geplant.

Minimalinvasive Zahnentfernung

Die Technik der Sofortimplantation erfordert zwingend den Erhalt der bukkalen Knochenlamelle [3,6]. Die knöcherne Struktur ist sehr fragil. Die Knochenstärke beträgt durchschnittlich nur 0,6 mm. Bei mehr als 50 % aller Patienten liegt sie sogar deutlich unter 0,5 mm [7]. Um diesen Bereich bei der Extraktion nicht zu verletzen, wurde initial der Sharpey'sche Faserapparat mithilfe eines Mikroskalpells durchtrennt und der Zahn durch eine rein koronale Bewegung extrahiert (Abb. 6, 7). Hebelbewegungen in orovestibulärer Richtung und erhöhter Druck auf Anteile der bukkalen Knochenlamelle sind hierbei zwingend zu vermeiden. Die knöcherne Begrenzung blieb intakt, die Weichgewebsstruktur war vollständig erhalten (Abb. 8)



Abb. 4: Ausgedehnte rigide Stiftversorgung des Zahnes 11 mit insuffizienter Wurzelkanalbehandlung und apikaler Beherdung – Röntgenbild des Hauszahnarztes.

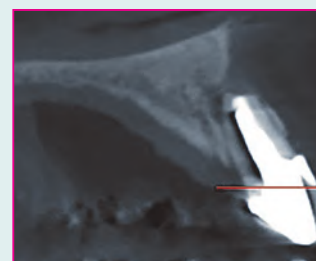


Abb. 5: Das DVT zeigt die scharf begrenzte Osteolyse des periapikalen Knochens.



Abb. 6

Abb. 7



Abb. 6, 7: Minimalinvasive Extraktion nach koronal zum Schutz der bukkalen Lamelle.



Abb. 8: Intakte knöcherne Lamelle und erhaltene Weichgewebsstruktur.

Das im apikalen und vestibulären Bereich vorhandene Granulationsgewebe ist ebenso wie eine periapikale Infektion laut aktueller Studienlage kein Ausschlusskriterium für eine Sofortimplantation [8]. Jedoch muss das entzündlich veränderte Gewebe vollständig entfernt werden, um die Osseointegration nicht zu gefährden (Abb. 9, 10). Zudem wird eine postoperative Antibiotikatherapie empfohlen.

Augmentation von Hart- und Weichgewebe

Bedingt durch das initiale Bone Remodeling kommt es postoperativ zu einem Abbau des marginalen Knochens. Botticelli et al. konnten vier Monate nach Sofortimplantation einen perimplantären Knochenabbau bis zu 56 % nachweisen (56 % bukkal, 30 % palatinal) [11]. Die Stabilität der vestibulären Lamelle ist



Abb. 9

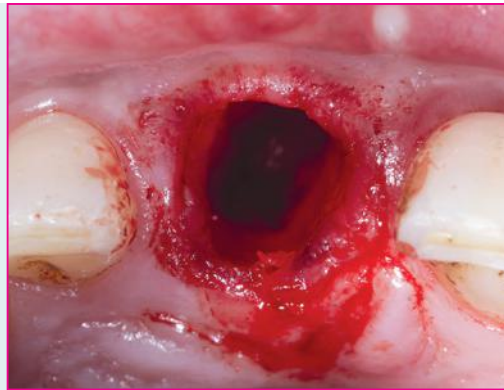


Abb. 10

Abb. 9, 10: Das entzündlich veränderte Gewebe wird vollständig entfernt.

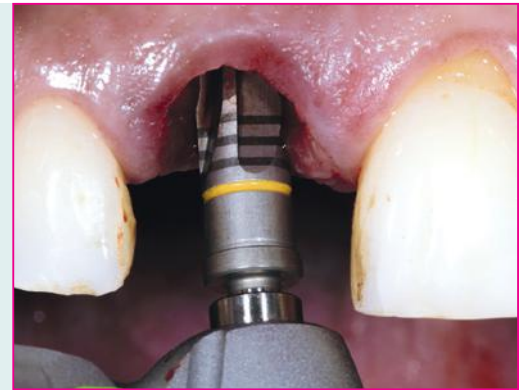


Abb. 11



Abb. 12a

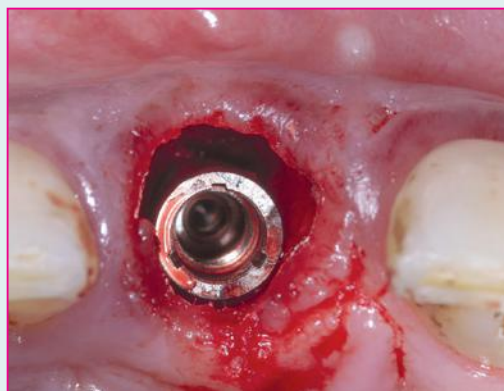


Abb. 12b



Abb. 13

Abb. 11-13: Ein Camlog-Screw-Line Promote Plus Implantat wurde einen Millimeter subkrestal mit 30 Ncm Drehmoment inseriert.

Implantatwahl und Positionierung

Die Wahl des Implantattyps variiert je nach Behandler, erfolgt jedoch unter Berücksichtigung folgender Aspekte: Zur Schonung der periimplantären Gewebe sind im Frontzahnbereich durchmesserreduzierte Implantate (3,2-4,3 mm) gegenüber breiteren Implantaten (> 4,5 mm) zu bevorzugen. Das reduzierte Volumen sichert den Erhalt der feinen vestibulären und approximalen Knochenlamelle [3,9]. Des Weiteren konnte nachgewiesen werden, dass Implantate mit Platform Switch-Design den geringsten initialen marginalen Knochenabbau aufweisen [10].

Im vorliegenden Patientenfall wurde ein Camlog-Screw-Line Promote Plus Implantat gewählt (L 11mm, Ø 4,3mm). Die Bohrung erfolgte parallel der palatinalen Wand der Extraktionsalveole. Inseriert wurde das Implantat einen Millimeter subkrestal mit 30 Ncm Drehmoment (Abb. 11-13). Diese Positionierung ermöglicht eine gute Konturierung und direkte Verschraubung der geplanten Suprakonstruktion.

jedoch entscheidend, um die Durchblutung der bukkalen Area zu stabilisieren und einer späteren Weichgewebssrezessionen vorzubeugen. In der aktuellen Literatur wird daher die Augmentation eines Knochenspaltes ab einer Spaltbreite von einem Millimeter empfohlen [12-14]. Spray et al. postulierten, dass eine 1,5 bis 2 mm dicke bukkale Knochenstärke anzustreben sei, um langfristig stabile Resultate zu erzielen [15]. Im vorliegenden Patientenfall wurde der verbleibende Hohlraum sowohl mit autologem als auch xenogenem Knochenmaterial gefüllt (Abb. 14). Die mithilfe einer Knochenfalle gewonnenen Partikel wurden direkt auf die vestibuläre Implantatoberfläche appliziert, der restliche Bereich mit bovinem Ersatzmaterial (Bio Oss, Geistlich Biomaterials) augmentiert. Auf diese Weise kann eine gute Osseointegration bei gleichzeitiger Volumenstabilität gewährleistet werden.

Analog der Hartgewebssituation ist auch die Weichgewebssdicke für das spätere Ergebnis entscheidend. Studien von Berglundh und Linkevicius zeigten, dass eine initial dünne Mukosa zu erhöhter Resorption des periimplantären Knochens führt (bis zu 1,45 mm Knochenverlust nach zwölf Monaten postoperativ)



ISQ als Orientierungshilfe bei der Implantation



Besser ist das neue gut

Das Osstell Beacon hilft Ihnen dabei, die Implantatstabilität objektiv festzustellen und den Grad der Osseointegration zu messen – ohne den Heilungsprozess zu gefährden.



Patienten mit Risikofaktoren
erfolgreich behandeln



Unnötig lange Behandlungs-
dauer vermeiden



Besser vorhersehbare
Ergebnisse erzielen

 **OSSTELL**
A W&H COMPANY

[16,17]. Auch die Stabilität der Papille wird langfristig durch die Gingivadie beeinflusst. Folglich wird in der aktuellen Literatur eine Umwandlung des dünnen Biotyps in einen dicken, langfristig stabilen Biotyp angeraten [18].

Initial wurde die vestibuläre Mukosa in Form eines Spalllappens präpariert und die Papille zwischen 11 und 21 unterminiert (Abb. 15). Das Periost verbleibt durch diese Präparationsform auf dem Knochen, das Risiko für Resorptionen ist geringer. Im Anschluss erfolgte die Augmentation mit einem subepithelialen Bindegewebsstransplantat, welches am Gaumen in regio 13-16 entnommen wurde. Das Gewebe wurde in der Tunneltechnik inseriert und mittels mikrochirurgischem Nahtmaterial (Seralene 6,0, Serag-Wiessner) fixiert. Abbildung 16 zeigt die augmentierte Situation mit vollständiger Deckung der Rezession an Zahn 21.

Provisorische Versorgung

Ziel der provisorischen Versorgung nach Sofortimplantation ist neben der ästhetischen Rehabilitation die Stabilisation der periimplantären Weichgewebe und die Gestaltung eines suffizienten Emergenzprofils [18]. Neben verschraubten und adhäsiv verklebten Lösungen, kommen auch Schienen-gestützte Provisorien zum Einsatz. Ausschlaggebend für die richtige Methode sind die individuellen Bedürfnisse und Lebensumstände des Patienten. Die Tätigkeit als Saxophonist und Klarinetist schränkte im vorliegenden Fall die provisorische Versorgung ein. Da durch das Mundstück ein erheblicher Druck auf den Frontzahnbereich ausgeübt wird, wurde auf eine sofortverschraubte Versorgung verzichtet. Stattdessen wurde die alte Zahnkrone 1,5 mm unterhalb der Präparationsgrenze von der Wurzel abgetrennt, palatinal an-

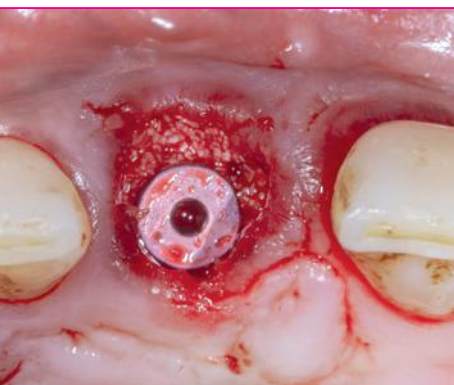


Abb. 14: Der Hohlraum um das Implantat wird sowohl mit autologem als auch xenogenem Knochenmaterial gefüllt.



Abb. 15: Initial wurde die vestibuläre Mukosa in Form eines Spalllappens präpariert.



Abb. 16: Mit einem subepithelialen Bindegewebsstransplantat wurde die Rezession an Zahn 21 mittels Tunneltechnik gedeckt.



Abb. 17: Die alte Zahnkrone wurde 1,5 mm unterhalb der Präparationsgrenze von der Wurzel abgetrennt, aufgeraut und gesäubert.



Abb. 18: Adhäsive Verklebung mittels Ribbond-Band an den Nachbarzähnen.

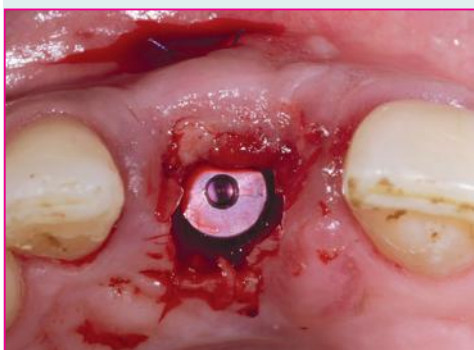


Abb. 19: Freilegung durch die Präparation eines Rolllappens sechs Monate später.



Abb. 20: Das bukkale Hart- und Weichgewebsvolumen hat sich deutlich verbessert.

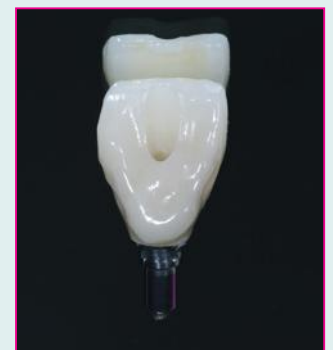


Abb. 21: Abformung und definitive Versorgung mit einer verschraubten, vollkeramischen Implantatkrone auf Titanklebebasis.



Abb. 22



Abb. 23



Abb. 24

Abb. 22-24: Die individuell geschichtete, ästhetische Implantatkrone sieben Monate nach Behandlungsbeginn.

geraut und mit Aluminiumoxidpulver abgestrahlt (Abb. 17). Im Anschluss erfolgte eine adhäsive Verklebung mittels Ribbond Band an den Nachbarzähnen (Ribbond Band, Sigma Dental; Syntac Classic, Tetric Evo Flow, Ivoclar Vivadent; Abb. 18). Die so fixierte Krone bot dem Patienten die gewünschte feste Zwischenversorgung, ohne eine Überlastung des Sofortimplantates zu riskieren. Gleichzeitig wurde über die verbleibenden Zahnwurzelanteile eine Neuausbildung des Sharpey'schen Faserapparates initiiert und so das Weichgewebe gestützt.

Freilegung und definitive Versorgung

Sechs Monate nach Implantation erfolgte die Freilegung durch die Präparation eines Rolllappens (Abb. 19). Durch die einzelnen Augmentationsschritte war bukkal ein suffizientes Hart- und Weichgewebsvolumen erzielt worden (Abb. 20). Das Provisorium wurde für die finale Ausformung des Emergenzprofils mit Komposit ergänzt und erneut für drei Wochen eingesetzt. Im Anschluss erfolgte die Abformung und definitive Versorgung mit einer verschraubten, vollkeramischen Implantatkrone auf Titanklebebasis (Emax, Ivoclar Vivadent; Abb. 21). Durch die weit palatinal orientierte Implantatposition konnte nicht nur eine direkte Verschraubung erfolgen (kein Zementitisrisiko), sondern auch die Stellung der Zahnkrone optimiert werden [19]. Die Abbildungen 22 bis 24 zeigen das Behandlungsergebnis sieben Monate nach Behandlungsbeginn. Die individuell geschichtete Implantatkrone fügt sich natürlich in das Frontzahnbild ein, die approximalen Papillenbereiche zeigen keinen Gewebsverlust. Der Inzisalkantenverlauf wirkt harmonisch und durch die Rezessionsdeckung an Zahn 21 konnte ein gleichmäßiger Arkadenverlauf wiederhergestellt werden.

Schlussfolgerung

Die aktuelle Studienlage zeigt, dass der Trend zu Sofortimplantationen anhält. Die Technik vereint viele Vorteile: ein

einmaliger Eingriff, reduzierte Sitzungen und folglich geringere Kosten für den Patienten. Auch die hohen Überlebensraten stehen denen der verzögerten Implantation in nichts nach. Das Verfahren erfordert jedoch neben einer klaren Patientenselektion ein strukturiertes operatives Vorgehen, um Misserfolge zu vermeiden. Die initial dünne Knochenlamelle muss ausreichend verdickt werden, um Resorptionen vorzubeugen und die Blutversorgung der vestibulären Anteile zu stabilisieren. Nur so können langfristig Weichgewebsrezessionen vermieden und eine ansprechende Ästhetik garantiert werden. ■



Scan mich – Literatur oder
Tel.: 08025/5785
E-Mail: leser@pipverlag.de



Dr. med. dent. Julia Hehn, M.Sc.

- 2010 Abschluss des Zahnmedizin-Studiums an der Universität Erlangen-Nürnberg
- Forschungsaufenthalt an der University of Southern California
- Mehrere Jahre in einer Fachpraxis für funktionelle und ästhetische Zahnheilkunde
- Postgraduales Studium im Bereich Parodontologie und Implantatherapie
- 2015 Mastertitel der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie (DGParo)

- Seit 2016 Niedergelassen in eigener Praxis
- Seit 2017 Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Abteilung für Parodontologie der Universität Würzburg

- info@zahnarzt-dr-hehn.de
- www.zahnarzt-dr-hehn.de