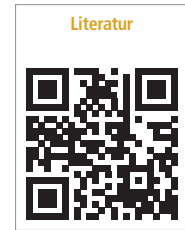


Für ästhetisch-funktionell einwandfreie Implantationen bzw. Restaurationen ist der dreidimensionale Erhalt von Hart- und Weichgewebe nach einer Extraktion entscheidend. Durch die Auffüllung der Extraktionsalveole mit Knochenersatzmaterial unmittelbar nach Zahnextraktion (Socket Preservation) sollen Resorptionsvorgänge nach Extraktion minimal gehalten werden. Im folgenden Beitrag wird eine vereinfachte Technik der Socket Preservation unter Zuhilfenahme einer Ribose-kreuzvernetzten Kollagenmembran und ohne zusätzliche Verwendung von Knochenersatzmaterial vorgestellt. Es wird auf einen vollständigen Wundverschluss verzichtet und so ein optimaler Erhalt von keratinisiertem Weichgewebe sowie eine gute knöcherne Konsolidierung des Extraktionsdefektes ermöglicht.



Alveolenmanagement und Socket Preservation ohne KEM

Dr. med. dent. Kai R. Fischer

Das ästhetische und funktionelle Ziel nach Extraktion ist eine optimale Rot-Weiß-Ästhetik. Die Implantatkrone bzw. das Brückenzwischenglied und deren umgebendes Weichgewebe sollen idealerweise nicht vom natürlichen Nachbarzahn unterschieden werden können. Dies bedeutet, dass zum Unterstützen des Weichgewebes ein ausreichendes Knochenangebot in vertikaler und horizontaler Dimension vorhanden sein muss.

Es ist bekannt, dass nach Zahnextraktion resorptive Umbauvorgänge in Gang gesetzt werden, die sowohl in der horizontalen (bis zu 6 mm) als auch vertikalen

Dimension (bis zu 4 mm) einen signifikanten Volumenverlust zur Folge haben.¹⁻⁴ Die Knochenresorption setzt vor allem bei der vestibulären Knochenschwundlamelle ein.^{2,5} Da gerade die vestibuläre Knochenwand mit ausschlaggebend für einen Implantat-Langzeiterfolg sowie einen Weichgewebserhalt unter einem Brückenzwischenglied ist, besteht großes Interesse, diese resorptiven Umbauvorgänge zu unterbinden bzw. zu minimieren. Sowohl in tierexperimentellen als auch in verschiedenen klinischen Studien konnte gezeigt werden, dass durch die Socket Preservation die bukkale Knochenwand zwar nicht in allen Fällen erhalten werden kann, wohl aber das Volumen der Alveole, welches ohne diese Technik zu großen Teilen resorbiert worden wäre.⁶

In der Literatur sind mittlerweile zahlreiche Techniken beschrieben worden, die sich zum einen im chirurgischen Protokoll (Lappenbildung zum vollständigen Wundverschluss oder flapless bzw. bewusste Exposition) sowie in der Verwendung von Füllmaterial sowie Mem-

branen zur Abdeckung des knöchernen Augmentats unterscheiden. Der konventionelle Behandlungsplan mit einem vollständigen Wundverschluss der Extraktionsalveole bedeutet, dass durch die Präparation eines Verschiebelappens die Mukogingivalgrenze verschoben wird. Es geht keratinisiertes Gewebe verloren, welches zu einem späteren Zeitpunkt wieder durch verschiedene Techniken generiert werden muss. Aus diesem Grund gibt es das Bestreben, weichgewebsschonende minimalinvasive Methoden bzw. sogar einen flapless approach durchzuführen. Wenn man den Verschluss der Alveole mit einem autologen Weichgewebe-Punch oder Bindegewebsstransplantat aus dem Gaumen vermeiden will, bedeutet dies allerdings, dass die Augmentationsmaterialien exponiert gelassen werden müssen.

Hierbei müssen folgende Aspekte berücksichtigt werden:

Die Verwendung eines Knochenersatzmaterials ohne Membran führt zu einem tieferen Einwachsen von Weichgewebe



Abb. 1: Röntgenbefund prä-OP: stark zerstörte Zähne 24 und 25.

Natürliche & langfristige Ästhetik

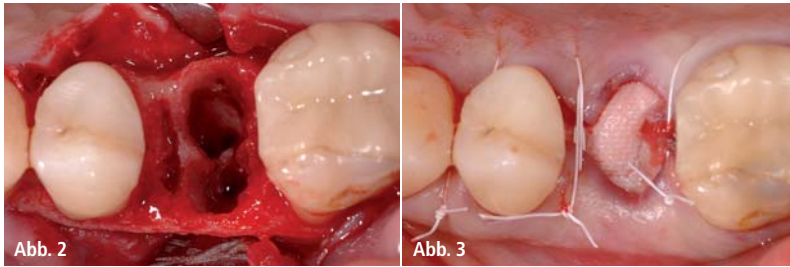


Abb. 2: Situation nach Zahnextraktion 25 sowie chirurgischer Kronenverlängerung 24. – **Abb. 3:** Abdeckung der Extraktionsalveole mit der OSSIX® PLUS Membran und Fixation mit Matratzennähten.

in das Augmentat. Aus diesem Grund wird eine Abdeckung des Knochenmaterials empfohlen.⁷

Bei Einsatz einer nicht resorbierbaren Membran kann es im Falle der Exposition zu schweren Komplikationen durch Infektion kommen.⁸

Bei konventionellen resorbierbaren Membranen (z. B. nativen Kollagenmembranen) führt eine bakterielle Kontamination, die bei Exposition nicht zu vermeiden ist, zu einer schnellen Resorption der Membran. Dies verhindert zwar eine schwere Infektion, das Ziel der Membran, das Weichgewebe am Einwachsen in das Augmentat zu hindern, wird jedoch nicht mehr erfüllt.^{9,10}

Bekanntlich kann die Resorptionszeit von nativem Kollagen durch entsprechende Vernetzungstechniken erhöht werden.¹¹ Dies führt zu einem deutlich verbesserten knöchernen Regenerationspotenzial.¹² Allerdings wird eine erhöhte Kreuzvernetzung oftmals mit einer kompromittierten Biokompatibilität im Vergleich zu nativen Kollagenmembranen in Verbindung gebracht.^{11,13} Durch moderne Kreuzvernetzungstechniken, die auf der Verwendung des natürlichen Zuckers Ribose beruhen (Glykierung), ist es möglich, resorbierbare Membranen herzustellen, die sowohl ein verlängertes Barriereprofil (bis zu sechs Monaten) als auch eine hohe Bioverträglichkeit aufweisen. Mehrere klinische Untersuchungen zu verschiedenen Indikationstellungen zeigten sowohl die gute Biokompatibilität als auch die Effizienz der Ribose-kreuzvernetzten Membran als Resultat der verlängerten Barrierefunktion.¹⁴ Dies konnte selbst bei augmentativ sehr anspruchsvollen Indikationen gezeigt werden.^{15,16}

Im Speziellen bei postoperativen Dehissenzen weist die Ribose-kreuzvernetzte Membran (OSSIX® Plus, REGEDENT)

eine deutlich verlängerte Stabilität zu nativen bzw. chemisch kreuzvernetzten Membranen auf.⁹ Aus diesem Grund liegt es nahe, die Membran zur Extraktionsalveolenversorgung ohne einen vollständigen Wundverschluss einzusetzen, um so einen optimalen Erhalt von keratinisiertem Weichgewebe sowie guter knöcherner Konsolidierung des Extraktionsdefektes zu ermöglichen. Diese Membran wird nach Rehydratation zwar flexibel und adaptierbar, was eine angenehme Platzierung ohne Zuhilfenahme von Pins o. Ä. ermöglicht. Dennoch ist sie etwas rigider als herkömmliche native Kollagenmembranen. Dies bietet die Option, in speziellen Situationen nach Zahnextraktion auf die zusätzliche Verwendung von Knochenersatzmaterial zu verzichten. Das wirkt sich zum einen positiv auf die Materialkosten der Behandlung aus, zum anderen kann somit die Behandlungszeit zur Implantation signifikant verkürzt werden, da die knöcherne Regeneration der so geschützten Alveole bei Verzicht auf Knochenersatzmaterial deutlich schneller abläuft. Gerade bei der Verwendung von langsam resorbierenden Knochenersatzmaterialien findet häufig eine schlechte knöcherne Rekonsolidierung der Alveole aufgrund einer bindegewebigen Einschnidung der Partikel statt.¹⁷

Fallbeispiel

Ein Patient (m, Alter 38) mit stark zerstörten Zähnen 24 und 25 wurde an unsere Abteilung zur chirurgischen Behandlung überwiesen (Abb. 1). Nach Aufbau der Zähne konnte nur der Zahn 24 sinnvoll prothetisch versorgt werden. Der Behandlungsplan sah eine Extraktion des nicht erhaltenswerten Zahnes Nummer 25 mit späterer Implantatins-



Genesis Implantatsystem

- Anatite™ pink für einen natürlichen Farbton der Gingiva
- Doppelgewinde für die Sofortversorgung
- TiLobe® Verbindung bietet Stärke und Stabilität



Kontaktieren Sie uns, um Ihren Fall zu planen.

info.de@keystonedental.com
www.keystonedental.eu

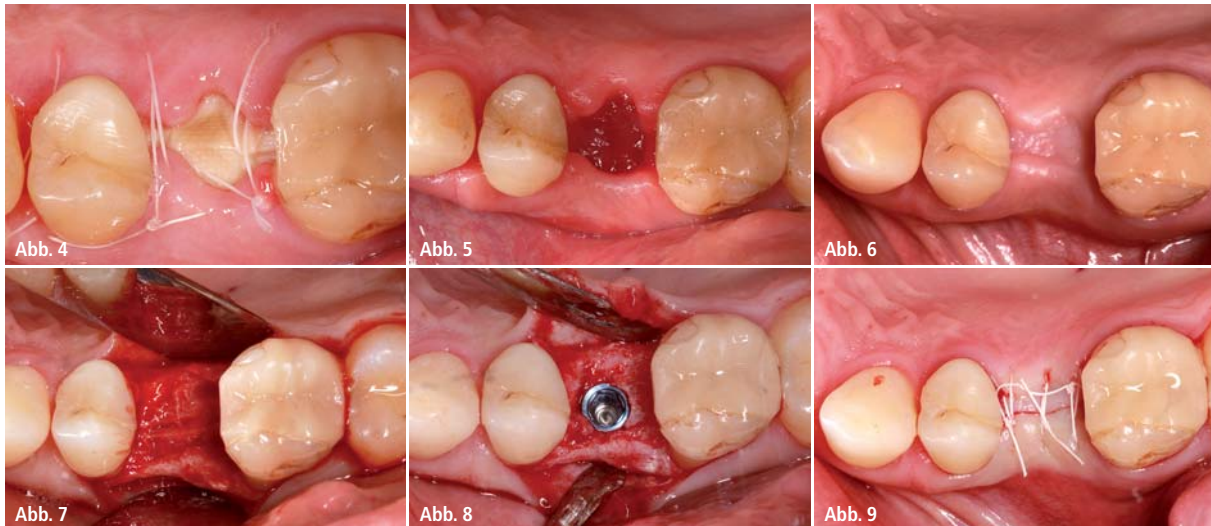


Abb. 4: Sieben Tage post-OP: Befundlose Primärheilung mit teilweise Wundverschluss. – **Abb. 5:** 21 Tage post-OP: Vollständiger Wundverschluss nach sekundärer Epithelisierung. – **Abb. 6:** Fünf Monate post-OP: Gesundes Weichgewebe über dem Knochenkamm. – **Abb. 7:** Re-entry: Ausreichend vorhandenes vitales Knochenvolumen. – **Abb. 8:** Implantat (Zimmer Biomet T3, 4 x 11,5) kann in vitalen Knochen gesetzt werden, ausreichendes zirkuläres Knochenlager. – **Abb. 9:** Wundverschluss nach Implantation.

tion vor. Da auch eine chirurgische Kronenverlängerung an 24 notwendig war, wurde auch in Regio 25 ein Mukoperiostlappen gehoben. Nach der Zahnextraktion zeigte sich ein großer knöcherner Defekt, der keine simultane Implantation ermöglichte (Abb. 2). Somit wurde in der gleichen Sitzung ein Knochenaufbau vorgenommen. Aufgrund der guten knöchernen Begrenzung des Extraktionsdefekts wurde auf eine Auffüllung der Alveole mit Knochenersatzmaterial verzichtet. Die Alveole wurde mit der oben genannten Membran abgedeckt, die sowohl palatinal als auch bukkal unter den leicht elevierten Mukoperiostlappen geschoben wurde (Abb. 3). Aufgrund des lang anhaltenden Barriereprofils der Membran wurde bewusst auf die Erzielung eines vollständigen Wundverschlusses verzichtet. Durch dieses wenig invasive Behandlungsprotokoll sollte die Präparation eines koronalen Verschiebelappens durch Mobilisationstechniken, wie z. B. einer Periostschlitzung sowie eine et-



Abb. 10: Röntgenbefund nach Implantation.

waige vertikale Entlastungsinzision vermieden und so das keratinisierte Gewebe erhalten werden. Die Lappenfixation und die Stabilisierung der Membran erfolgte mit mehreren vertikalen Matratzennähten. Im koronalen Bereich war somit ein Teil der Membran exponiert (Abb. 3). Für die postoperative Nachsorge wurde der Patient angewiesen, bis zum vollständigen Wundverschluss über der Membran drei Mal täglich eine Mundspülung mit 0,2% Chlorhexidinspülung durchzuführen sowie mechanisches Trauma im Wundgebiet zu vermeiden.

Abbildung 4 zeigt die Situation nach einer Woche, die hier eingesetzte Membran weist keinerlei Zeichen einer frühzeitigen Resorption auf, das umliegende Weichgewebe ist völlig entzündungsfrei. Die Nähte wurden 14 Tage nach der Extraktion entfernt. Die weitere Einheilphase und die Epithelisierung der exponierten Membran verliefen unauffällig und ohne Irritationen. Circa zwei Wochen nach Nahtentfernung erfolgte der vollständige Wundverschluss durch sekundäre Epithelisierung (Abb. 5).

Die Implantation erfolgte aufgrund terminlicher Gründe des Patienten erst fünf Monate nach der Extraktion. Aufgrund des Verzichts auf Knochenersatzmaterial wäre eine Implantation bereits zu einem früheren Zeitpunkt (drei bis vier Monate) möglich gewesen. Es zeigte sich ein gesundes Weichgewebe mit ausreichend

keratinisierter Gingiva (Abb. 6). Der ehemalige Extraktionsdefekt war vollständig knöchern konsolidiert, ohne Zeichen eines krestalen Volumenverlusts (Abb. 7–10).

Zusammenfassung

Die lang anhaltende Barrierefunktion der verwendeten Membran bewirkt eine besondere Resistenz gegenüber vorzeitiger Degradation der Membran bei Exposition. Sie schützt das Augmentat über einen Zeitraum von mehreren Tagen bis Wochen und verhindert somit das vorzeitige Einwachsen von Weichgewebe bzw. eine unkontrollierte Resorption. Trotz Exposition findet auch bei einer freiliegenden Membran ein sekundärer Wundverschluss durch Epithelisierung statt. Somit kann für ausgewählte Indikationen eine vereinfachte Alveolenversorgung ohne Verwendung von Knochenersatzmaterial und ohne vollständigen Wundverschluss erfolgen. Dadurch kann das keratinisierte Gewebe während des Knochenaufbaus optimal erhalten werden.

Kontakt | **Dr. med. dent. Kai R. Fischer**
Zahnklinik
Abteilung für Parodontologie
Universität Witten/Herdecke
Alfred-Herrhausen-Straße 44
58455 Witten
Kai.Fischer@uni-wh.de

46.



INTERNATIONALER JAHRESKONGRESS DER DGZI

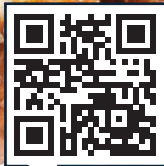
Funktion und Ästhetik

Wissenschaftliche Leiter:
Prof. Dr. Herbert Deppe
Prof. (CAI) Dr. Roland Hille



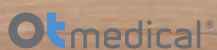
**30. September und
1. Oktober 2016**
München | The Westin Grand München
Begrenzte Plätze und
Hotelkontingente!

Online-Anmeldung/
Kongressprogramm



www.dgzi-jahreskongress.de

Goldsponsor



Silbersponsor



Bronzesponsor



FAXANTWORT | +49 341 48474-290

Bitte senden Sie mir das Programm zum
46. INTERNATIONALEN JAHRESKONGRESS DER DGZI
am 30. September und 1. Oktober 2016 in München zu.

Praxis-/Laborstempel