

Anwenderbericht mit biologischer Knochenregeneration und Tentpole-Technik

# Knochenaugmentation und Implantation bei vitaler 82-jähriger Patientin

Ein Beitrag von Moustafa Hijazi, M.Sc., M.Sc.

Dieser Beitrag befasst sich mit der umfassenden und erfolgreichen Therapie einer 82-jährigen Patientin, die an einem stark fortgeschrittenen Knochenverlust im Bereich des Kiefers litt. Die Behandlung erfolgte in mehreren sorgfältig geplanten Phasen und kombinierte moderne Techniken der Knochenregeneration mit einer individuell angepassten Implantattherapie. Dabei spielte die Knochenaugmentation, eine Methode zur Wiederherstellung des verloren gegangenen Knochens, eine zentrale Rolle.

Im Rahmen der Therapie wurden fortschrittliche Materialien und Techniken eingesetzt. Besonders hervorzuheben ist die

Verwendung des zweiphasigen, synthetischen Knochenersatzmaterials EthOss, das durch seine osteokonduktiven und

resorbierbaren Eigenschaften eine schnelle Neubildung patienteneigenen Knochens unterstützt. Darüber hinaus kam die Tentpole-Fadentechnik zum Einsatz, eine spezielle Nahtmethode mit resorbierbaren Fäden, die für eine optimale Wundheilung sorgt, die Stabilität des eingebrachten Materials unterstützt und das Risiko postoperativer Komplikationen minimiert. Diese präzise abgestimmte Vorgehensweise trug maßgeblich zum erfolgreichen Behandlungsergebnis bei und ermöglichte eine nachhaltige Stabilisierung der implantatgetragenen Versorgung.

Der Beitrag beleuchtet die einzelnen Phasen der Behandlung, die eingesetzten Materialien sowie die erzielten Ergebnisse und bietet wertvolle Einblicke in die Möglichkeiten moderner oralchirurgischer Therapiemethoden bei komplexen Fällen.

## Anamnese und Ausgangssituation

Die Patientin stellte sich in unserer Praxis mit dem Wunsch nach einer festsitzenden Brücke im linken Oberkiefer vor. Die diagnostische Untersuchung ergab einen verbliebenen Wurzelrest in Regio 23 sowie einen massiven Knochenverlust in

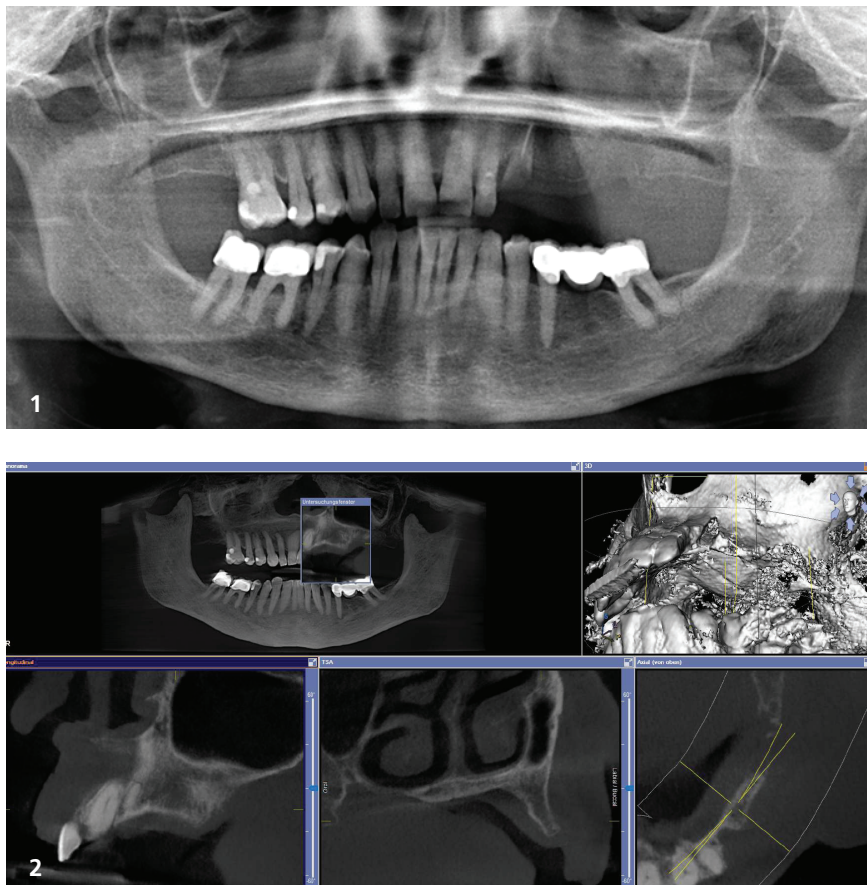
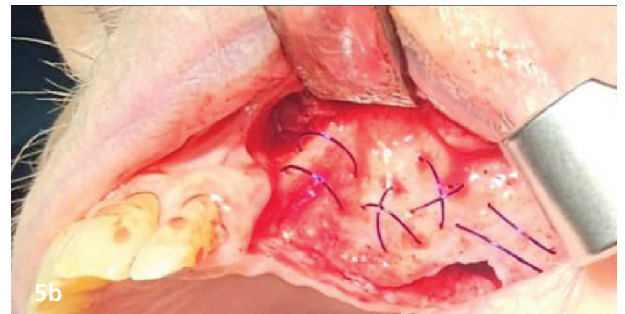
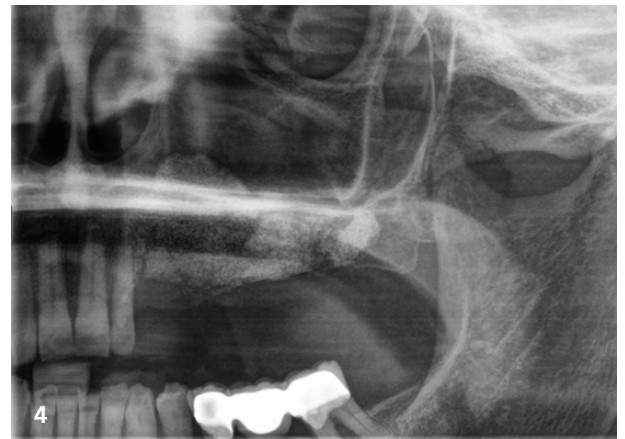
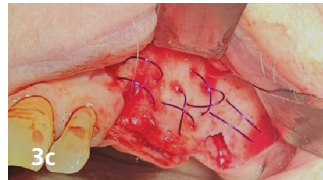
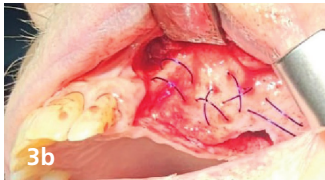
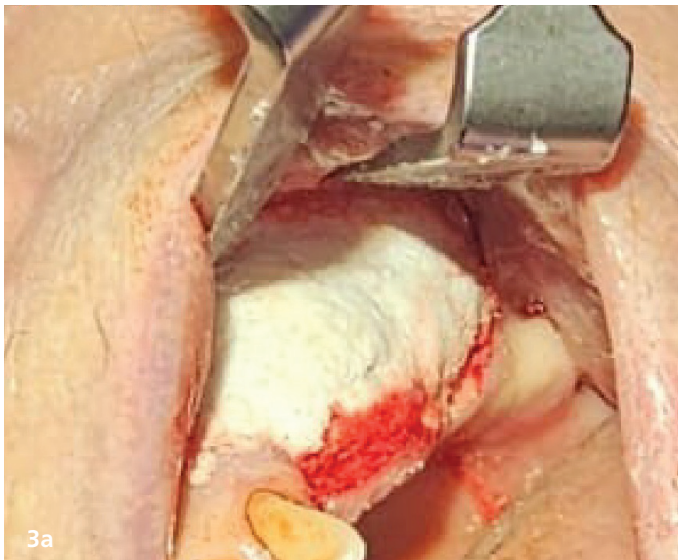


Abb. 1: Fremd-OPG vom überweisenden Hauszahnarzt. – Abb. 2: Ausgangssituation (DVT).

Regio 27 infolge einer früheren Extraktion durch den Hauszahnarzt. Da die Knochenatrophie eine direkte Implantation unmöglich machte, wurde eine umfangreiche präimplantologische biologische Knochenregeneration geplant.

### Therapiekonzept und Planung

Zunächst wurde eine detaillierte Diagnostik mittels digitalem Volumentomogramm (DVT) durchgeführt, woraus sich ein zweiphasiges Behandlungskonzept ergab: In



**Abb. 3a–c:** Augmentation intraoperativ (a). Tentpole-Fadentechnik (b+c). – **Abb. 4:** Post-OP-Röntgen: Kontrolle nach Augmentation OK links. – **Abb. 5a+b:** Fixation mit PDS-Faden. – **Abb. 6:** Postoperative Röntgenaufnahme der Implantate. – **Abb. 7:** Implantate nach Freilegung.





Phase 1 war eine Knochenregeneration mit lateraler und krestaler Rekonstruktion vorgesehen, gefolgt von Phase 2 mit der Implantation in den Regio 23, 24 und 26 nach vollständiger Knochenregeneration.

## Knochenaugmentation – Innovatives Verfahren

Die Knochenaugmentation als innovatives Verfahren erfolgte unter Verwendung von EthOss als Knochenersatzmaterial (65 Prozent Tricalciumphosphat und 35 Prozent Calciumsulfat, derzeit einzigartig in dieser Zusammensetzung), einer Geistlich Bio-Gide Membran (20 x 30 mm) sowie einer Stabilisation mittels Tentpole-(2/0)-Fadentechnik.

### Besonderheit der Tentpole-Fadentechnik:

Der PDS II Suture 2/0 in purple ist ein synthetisches, monofiles resorbierbares Nahtmaterial, das speziell für die Unterstützung von chirurgischen Eingriffen entwickelt wurde. Es zeichnet sich durch eine hohe Zugfestigkeit und kontrollierte Resorption aus, die für optimale Stabilität während der Wundheilungsphase sorgt. Die besondere Fadenstruktur ermöglicht



### Technische Spezifikationen

- Herstellerbezeichnung: PDS II Suture oder Luxcryl PDO
- Material: Polydioxanon (PDS)
- Fadendicke: 2/0
- Nadeltyp: CT-1 (Kreisrunde Nadel, 36 mm)
- Fadenlänge: 150 cm
- Farbe: Lila (zur besseren Sichtbarkeit während des Eingriffs)
- Resorptionszeit: Ca. sechs Monate

eine gleichmäßige Spannung und minimiert das Risiko von Nahtbruch oder Gewebereizungen.

Der PDS II Suture ist aufgrund seiner langsam resorbierenden Eigenschaften ideal für den Einsatz in chirurgischen Bereichen, die eine längerfristige Stabilität erfordern, wie beispielsweise bei Knochenaugmentationen, Geweberekonstruktionen und orthopädischen Eingriffen.

### Vorteile der Tentpole-Technik

#### 1. Langsame und kontrollierte Resorption:

Der Luxcryl PDO-Faden wird vom Körper in etwa sechs Monaten vollständig resorbiert, was eine langfristige Unterstützung während der kritischen Phasen der Heilung ermöglicht.

#### 2. Monofiles Design:

Das glatte, einsträngige Design minimiert das Risiko von Gewebeschäden oder Infektionen und erleichtert das Einführen und Knoten des Fadens.

#### 3. Hohe Zugfestigkeit:

Die PDS II Suture bieten eine anhaltende Stabilität, die speziell in Bereichen wie Knochentransplantationen erforderlich ist, um das Knochenersatzmaterial sicher zu fixieren.

#### 4. Biokompatibilität:

Das Material ist gut verträglich und löst nur minimale Entzündungsreaktionen aus, was zu einer beschleunigten Wundheilung beiträgt.

#### 5. Zeitsparend und biologisch

Im Vergleich zu Schirmschrauben müssen die Fäden nicht entfernt werden. Dies unterbricht die Heilung nicht, reduziert die Narbenbildung und garantiert eine ruhigere Genesung des Gewebes.

### Anwendung bei Knochenaugmentation

In der beschriebenen Fallstudie wurde der PDS II Suture verwendet, um das Knochenaugmentat stabil zu fixieren. Dabei wurden kleine Bohrungen in den Knochen eingebracht, durch die der PDS-Faden in einer „Tent“-ähnlichen Struktur verlegt

wurde. Dies gewährleistete eine gleichmäßige Belastungsverteilung und erhöhte die Stabilität der augmentierten Region. Die resorbierbare Eigenschaft des Fadens reduziert das Risiko späterer Eingriffe zur Entfernung des Materials und unterstützt die natürliche Regeneration des Gewebes.

### Klinische Erfahrungen und Studien

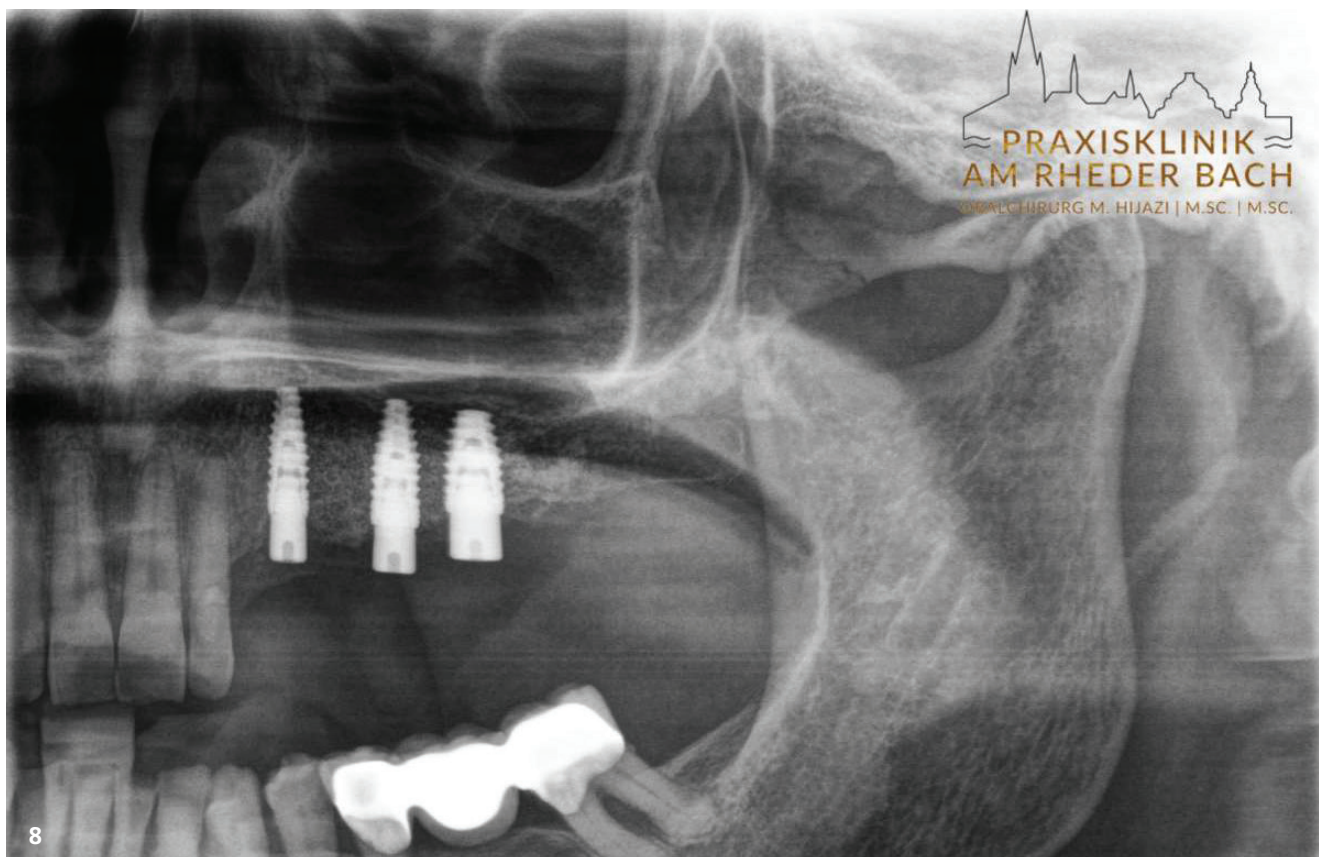
Studien und klinische Erfahrungen, wie sie von Prof. Dr. Peter Fairbairn, Dr. Nabil Benabadi und anderen führenden Implantologen dokumentiert wurden, zeigen, dass der Einsatz von PDO-Sutures die Komplikationsrate signifikant reduziert. Die Stabilisierungstechniken mit diesem Nahtmaterial tragen entscheidend zu einer verbesserten Implantatprognose bei und ermöglichen kürzere Heilungszeiten.

#### Eigenschaften und klinische Vorteile des PDS II Suture für die moderne chirurgische Praxis.

- Der Knochen wird mithilfe von PDS-Faden 2/0 stabilisiert.
- Eine kleine Fräse (2 mm Länge, 1 mm Durchmesser) erstellt Bohrungen von 2 mm Tiefe.
- Der PDS-Faden wird in Tent-Form in der Region der Backenzähne sowie in gebogener paralleler Form in den Prämolaren- und Eckzahnbereichen positioniert.
- Abbauphase laut Hersteller: ca. sechs Monate.
- Funktion: Der Faden dient als Stabilisator der Augmentation.

### Implantation und verzögerter Behandlungsverlauf

Nach einer erfolgreichen Knochenaugmentation im Jahr 2023 war ursprünglich geplant, die Implantation etwa zwölf Monate später, im April 2024, durchzuführen. Aufgrund der gesundheitlichen Situation der Patientin sowie privater Verpflichtungen musste dieser Termin jedoch auf den



**Abb. 8:** Post-OP-Röntgen: Implantate nach Freilegung.

21.10.2024 verschoben werden. Trotz der Verzögerung zeigte sich der augmentierte Bereich bei der Implantationsoperation in ausgezeichnetem Zustand: Der neu aufgebaute Knochen war gut mineralisiert und weitgehend in körpereigenen Knochen umgewandelt.

### Implantation am 21.10.2024

Unter lokaler Anästhesie wurden drei Camlog (CONELOG PROGRESSIVE-Line Bone Level)-Implantate erfolgreich eingesetzt:

- Regio 23: Implantat mit einem Durchmesser von 3,8 mm
- Regio 24: Implantat mit einem Durchmesser von 4,3 mm
- Regio 26: Implantat mit einem Durchmesser von 5,0 mm

Zur weiteren Optimierung des krestalen Knochenvolumens wurde ein Relining mit 1 g EthOss-Knochenersatz durchgeführt.

Diese Maßnahme ist mit EthOss möglich, da auf bereits entstandenen Patientenknochen aufgebaut wird. Dies unterstützte die langfristige Stabilität der Implantate und förderte die nachhaltige Knochenregeneration im periimplantären Bereich.

### Freilegung und Abschluss der Therapie

Die Implantate wurden mit drei zylindrischen Gingivaformern (4 mm) ausgestattet.

Bei der Kontrolle zeigte sich, dass die Implantate optimal osseointegriert sind. In der nächsten Behandlungsphase erfolgt nun die Versorgung mit einer festsitzenden Brücke.

### Besondere Vorteile der gewählten Technik

- Keine zusätzliche Knochenentnahme: Vermeidung invasiver autologer Transplantationen

- Reduzierte Komplikationsrate: Gleichmäßige Belastungsverteilung durch PDS-Faden
- Kosteneffizienz: Keine weiteren chirurgischen Eingriffe erforderlich

### Fazit

Dieser Fall zeigt, dass auch bei komplexen Ausgangslagen durch moderne augmentative und implantologische Techniken langfristig erfolgreiche Ergebnisse erzielt werden können. Die Patientin profitiert künftig von einer besseren Kaufunktion und gesteigerter Lebensqualität.

### Kontakt

**FZA Moustafa Hijazi, M.Sc., M.Sc.**  
Praxisklinik Am Rheder Bach  
info@kieferchirurgie-rhede.de  
www.kieferchirurgie-rhede.de