

Ein 51-jähriger Patient, Nichtraucher, stellte sich nach unterschiedlichen Parodontaltherapien alio loco mit einer ausgeprägten sowie aggressiven Parodontitis¹ und mit einseitiger Freundsituation im linken Oberkieferseitenzahnbereich vor. Folgender Fachbeitrag beschreibt, wie durch umfangreiche parodontale Maßnahmen der kompromittierte Zustand letztlich durch Transplantation eines allogenen Knochenblocks parodontologisch und implantologisch rehabilitiert werden konnte (Abb. 1).



Einsatz eines allogenen CAD/CAM-Knochenblocks

Parodontal kompromittiertes Gebiss

Dr. med. dent. Simone Esser, MOM M.Sc., M.Sc., Dr. med. dent. Gereon Lamers

Der Patient war seit fünf Jahren in parodontologischer Behandlung, bei der letztlich die Zähne 26 und 27 entfernt werden mussten. Die klinische Beobachtung des Patienten hinsichtlich Zahnlockerung und Zahnfleischrückgang führte ihn in die Praxisklinik.

Befund und Therapie

Nach umfangreicher Befund- und Screeninghebung sowie nach mikrobiologischer Keimbestimmung (Labor Dr. Hauss, Kiel; Tab. 1) und radiologischer Untersuchung (Abb. 2) erfolgte 2015 zunächst die nichtchirurgische Paro-

odontitistherapie im Sinne einer geschlossenen Kürettage.

Die Vergabe von Amoxicillin 500/Clavulansäure 125 mg (1–1–1) über zehn Tage unterstützten die Behandlung. Im Zuge der Reevaluation stellten sich erhöhte Sondierungstiefen in Regio 14, 15 und Regio 24, 25 von bis zu 12 mm fest. Die radiologische Untersuchung ergab erkennbare vertikale Knochendefekte, einhergehend mit Bleeding on Probing (BOP), was zur Planung einer regenerativen parodontalchirurgischen Therapie zunächst an 14 und 15 veranlasste (Abb. 3).

Dank der hohen Motivation und guten Mitarbeit des Patienten zeigten sich nach erneuter Reevaluation reduzierte Sondierungstiefen in Regio 14, 15 und ein insgesamt verbessertes klinisches Bild (Abb. 4 und 5).

Präoperative Planung

Die offene Kürettage des tiefen vertikalen Knochenbruchs Regio 24, 25 sollte zusammen mit der Transplantation eines allogenen Knochenblocks (Zimmer Dental GmbH) erfolgen. Der Patient wurde darüber aufgeklärt, dass die

Entscheidung hinsichtlich des Zahns 25 (Erhalt durch regenerative Maßnahmen, basierend auf den Erfahrungen von Cortellini (2011) oder für die Entfernung des Zahns intraoperativ getroffen werden könne und müsse.⁴

Der dreidimensional stark atrophe Kieferkambereich Regio 26, 27 sollte mit einem allogenen Knochenblock rekonstruiert werden. Zur OP-Planung wurde ein Computertomogramm angefertigt, das als Grundlage für die Herstellung eines 3D-Knochenblocks diente. Die CT-Daten wurden der Firma Zimmer Dental als DICOM-Satz zur virtuellen Transplantatplanung zur Verfügung gestellt (Abb. 6 und 7).

Die Auswertung zeigte über die Planung hinausgehend eindrucksvoll den parodontalen Defekt Regio 24, 25 in Form des vertikalen Knocheneinbruchs. Abbildungen 8 und 9 zeigen die virtuelle Planung nach Transplantation des Knochenblocks in die Defektregio. Das Material, aus dem die individuellen Knochenblöcke hergestellt werden, ist aufbereitete humane (ausschließlich Lebendspende) Spongiosa (Puros Allograft, Zimmer Dental GmbH).²



Abb. 1: Intraoperativer Situs nach allogener Knochenblocktransplantation und während offener Kürettage 24, 25.

Anforderung: Molekularbiologischer Bakteriennachweis (11 Bakterien)

KBE (Koloniebildende Einheiten/ml)

	> 10 ³	>10 ⁴	>10 ⁵	>10 ⁶		
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	nicht nachgewiesen	<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	massenhaft	<i>Treponema denticola</i>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	massenhaft	<i>Porphyromonas gingivalis</i>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	nicht nachgewiesen	<i>Prevotella intermedia/nigrescens</i>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	massenhaft	<i>Tannerella forsythia</i>
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	massenhaft	<i>Campylobacter spp.</i>
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	massenhaft	<i>Fusobacterium spp.</i>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	nicht nachgewiesen	<i>Eikenella corrodens</i>
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	reichlich	<i>Capnocytophaga spp.</i>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	reichlich	<i>Peptostreptococcus micros</i>
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	vereinzelt	<i>Eubacterium nodatum</i>

■ obligat parodontopathogen ■ fakultativ parodontopathogen ■ fraglich parodontopathogen ■ Standortflora ■ „Superinfektion“

Folgende anamnestische Angaben wurden uns übermittelt: Nichtraucher, chronische Parodontitis, Erstuntersuchung – Maßnahmen bei Probengewinnung: Politur der Entnahmestelle, sub- und supragingivales Scaling – Hinweise zur Antibiotikaunverträglichkeit: keine Angaben – Materialgewinnung aus: 14, 24, 33, 47, 41

Tab. 1: Mikrobiologische Bakterienbestimmung (Labor Dr. Hauss, Kiel).

Operationsprotokoll

Im Januar 2017 erfolgte in Intubationsnarkose die Darstellung der Defektregionen 24–27.

Nach Darstellung des Operationsgebiets mittels SPL zeigte sich ein ausgeprägter vertikaler Knochendefekt an

den Zähnen 24 und 25, bei dem 24 nur noch mit dem Apex im Knochen verankert war. Aufgrund der Studienlage zu regenerativen Maßnahmen und wegen der ausgesprochen hohen Compliance des Patienten wurde der Defekt nach ausgiebiger offener Kürettage (Glättung der Wurzeloberfläche, komplette

Entfernung des Granulationsgewebes unter Zuhilfenahme von Piezosurgery; Abb. 10 und 11) nach Auftragen von PrefGel™ und Emdogain (Straumann GmbH) mit einem xenogenen Knochenersatzmaterial aufgefüllt und mit einer resorbierbaren Membran abgedeckt. Währenddessen wurde das

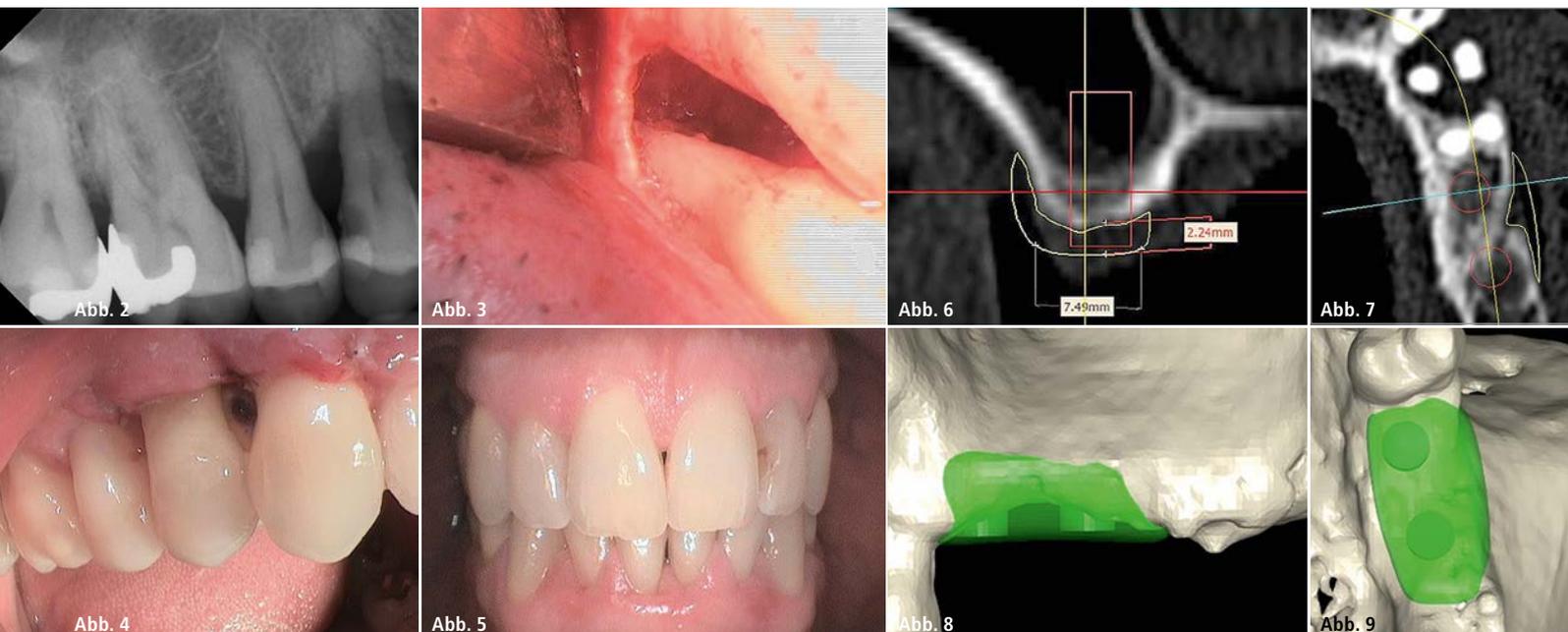


Abb. 2: Regio 14, 15 vor geschlossener Kürettage, die kariöse Läsion wurde mittels Kompositfüllung versorgt. – **Abb. 3:** Operationssitus während regenerativer PAR-Chirurgie an 14. – **Abb. 4:** Klinische Situation eine Woche nach regenerativer Therapie mit Emdogain® (Straumann) und Bio-Oss® Collagen (Geistlich). – **Abb. 5:** Klinische Situation nach antibiotikaadjuvanter geschlossener Kürettage und offener Kürettage an 14 und 15. – **Abb. 6 und 7:** Virtuelle Transplantatplanung für Regio 26, 27. – **Abb. 8 und 9:** Virtuelle Planung nach Transplantation des Knochenblocks in die Defektregio.

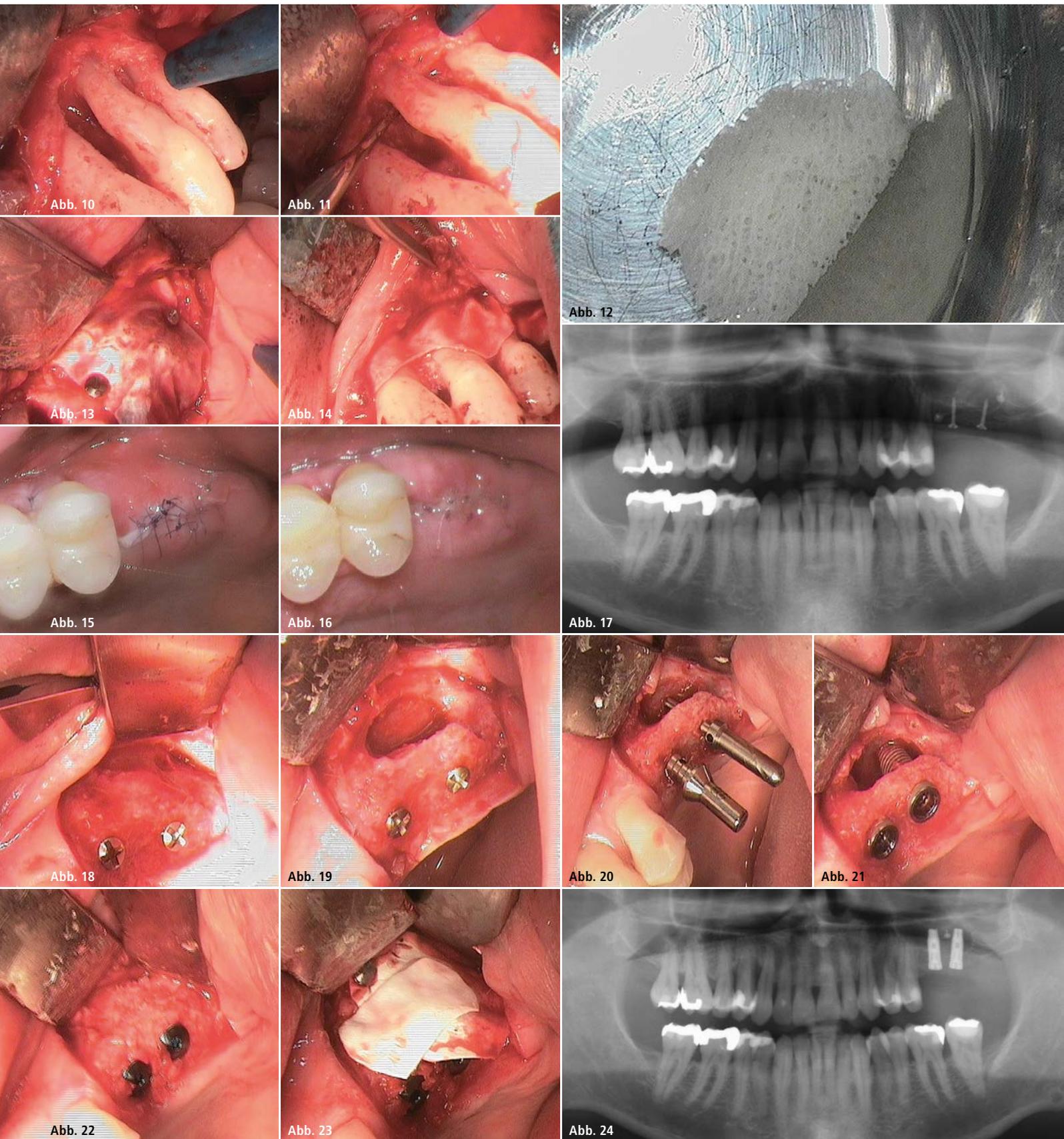


Abb. 10 und 11: Glättung der Wurzeloberfläche, komplette Entfernung des Granulationsgewebes unter Zuhilfenahme von Piezosurgery. – **Abb. 12:** Vorbereitung des allogenen Knochenblocktransplantats mit NaCl. – **Abb. 13 und 14:** Abdeckung des Knochenblocks und des vertikalen Defekts mit resorbierbarer Membran. – **Abb. 15:** Situs ein Tag postoperativ. – **Abb. 16:** Situs acht Tage postoperativ. – **Abb. 17:** Postoperatives OPG. – **Abb. 18:** Situation bei Reentry nach sechs Monaten. – **Abb. 19 und 20:** Implantation mit simultanem Sinuslift. – **Abb. 21 und 22:** Implantation mit erneuter Augmentation. – **Abb. 23:** Abdeckung mit Membran (Bilayer-Technik). – **Abb. 24:** Postoperatives OPG.

allogene Knochenblocktransplantat mit Natriumchlorid vorbereitet (Abb. 12). Der Knochenblock wurde mit Osteosyntheseschrauben (Ustomed) fixiert und kleine Unebenheiten zusätzlich mit partikulärem allogenem Ersatzmaterial ausgeglichen (Puros Allograft Spongiosa Partikel, Zimmer Dental GmbH). Das Augmentat wie auch die augmentierte Regio 24, 25 wurden mit einer resorbierbaren Kollagenmembran (CopiOs Pericardium Membran, Zimmer Dental GmbH) abgedeckt und mit Titanpins (Ustomed) fixiert (Abb. 13 und 14). Es folgten ein spannungsfreier Nahtverschluss mittels resorbierbarer Nähte (Glycolon 6/0, Resorba; Abb. 15 und 16) und ein postoperatives OPG (Abb. 17).

Der Patient wurde intraoperativ mit Amoxicillin 1000 mg i.v. und postoperativ zehn Tage lang mit Amoxicillin 1000 mg (1–1–1) und Metronidazol 500 mg (1–1–1) antibiotisch abgeschirmt. Er wurde angewiesen, mit einer Chlorhexidinlösung 0,2 Prozent zu spülen und eine Zahnpflege mit Chlorhexidingel durchzuführen.

Nach sechsmonatiger Einheilzeit des Augmentats erfolgte das Reentry, welches eine blande Ossifikation des Transplantates (Abb. 18) zeigte, die Mikrofixturen wurden entfernt und in Regio 26 und 27 zwei Implantate mit einem Durchmesser von 4 mm und einer Länge von 11,5 mm (Zimmer Dental GmbH) mit simultanem direkten Sinuslift inseriert (Abb. 19–23). Mittels Safescraper wurden aus der Linea obliqua Eigenknochenspäne entnommen, die zur Ausformung von Unebenheiten in der Insertionsregion sowie zur Augmentation des Sinus verwendet wurden. Abgedeckt wurde die Region mit einer resorbierbaren Membran, die in Bilayer-Technik appliziert wurde. Abbildung 24 zeigt das postoperative OPG. Nach einer weiteren Einheilzeit der Implantate von sechs Monaten erfolgte die operative Freilegung der Implantate mittels kombinierter Weichgewebsplastiken unter Applikation eines Scaffolds (mucoderm, Straumann GmbH; Abb. 25).

Die prothetische Versorgung erfolgte mittels CAD/CAM-gefräster Abutments



Abb. 25



Abb. 26



Abb. 27



Abb. 28



Abb. 29



Abb. 30

Abb. 25: Zustand nach operativer Freilegung und Einbringen von Mucoderm, Healings in situ. – **Abb. 26 und 27:** CAD/CAM-gefräste Abutments und transversal verschraubte Kronen. – **Abb. 28:** Gerüstprobe der verblockten Suprakonstruktion auf CAD/CAM-Abutments (Röntgenkontrollaufnahme). – **Abb. 29:** Vestibuläransicht der klinischen Situation mit Implantatkronen in situ. – **Abb. 30:** Palatinalansicht der Implantatkronen mit transversaler Verschraubung.

und transversal verschraubter, verblockter Verblendmetallkeramikronen (Dentaltechnik Hessel und Lutgen, Trier; Abb. 26 und 27).

Abbildung 28 zeigt die radiologische Situation Regio 24 bis 027. Zu beachten ist die parodontale Regeneration Regio 25, die sich auch auf den Abbildungen 29 und 30 klinisch erkennen lässt.

Diskussion

Im Zusammenhang mit klassischen Therapiekonzepten werden Zähne mit einem Knochenabbau von 75 Prozent und mehr als hoffnungslos eingestuft.³ In der Regel werden solche Zähne extrahiert. Die bereits erwähnte Studie von Cortellini et al. von 2011 zeigt jedoch eine Fünf-Jahres-Überlebens-

rate von sogenannten hoffnungslosen Zähnen in Höhe von 92 Prozent.⁴ Somit kann auch in extremen Fällen dem Bestreben eines Patienten nach Zahnerhalt durch regenerative parodontal-chirurgische Maßnahmen entsprochen werden. Der vorliegende Patientenfall zeigt zudem die Möglichkeit einer Transplantation mit anschließender Implantattherapie im parodontal kompromittierten Gebiss.⁵

Kontakt

**Dr. med. dent. Simone Esser,
MOM M.Sc., M.Sc.**

Fachzahnärztin für Oralchirurgie
Am Markt 27
53937 Schleiden
esser@dr-simone-esser.de