

LEADING REGENERATION

Geistlich
Biomaterials

Regenerative Parodontalchirurgie

Therapiekonzepte





„Die Geistlich-Familie unterstützt
Ihren Weg zur Regeneration –
gemeinsam für zufriedenerer Patienten.“

Dr. Andreas Geistlich

Inhalt

- 3 Warum parodontale Regeneration?
- 4 Regenerative Therapie:
Das Problem an der Wurzel packen
- 5 Vorgeschlagenes Behandlungskonzept
für parodontal geschädigte Zähne
- 6 Die Defektmorphologie beeinflusst das Ergebnis
der regenerativen Therapie
- 7 Wissenschaftliche und klinische Nachweise
für die chirurgische Erhaltungsphase
- 8 Intraossärer zweiwandiger Defekt: approximaler Krater | Dr. Frank Bröseler
- 9 Dreiwandiger Defekt: schnelle Progression der Läsion | Dr. Diego Capri
- 10 Ausgedehnter zweiwandiger Defekt im Unterkiefer | Prof. Dr. Michael Christgau
- 11 Zweiwandiger Defekt im Oberkiefer | Dr. Pierpaolo Cortellini
- 12 Behandlung eines intraossären einwandigen Defekts | Dr. Daniel Etienne
- 13 Kombinationsdefekt | Prof. Dr. Markus Hürzeler
- 14 Zweiwandiger Defekt mit Paro-Endo-Situation | Dr. Syed Mahnaz
- 15 Zweiwandiger Defekt in der nicht-ästhetischen Region | Prof. Dr. Giulio Rasperini
- 16 Tiefer intraossärer zweiwandiger Defekt | Prof. Dr. Anton Sculean
- 17 Zweiwandiger Defekt in der ästhetischen Zone | Dr. Beat Wallkamm
- 18 Zweiwandiger breiter intraossärer Defekt | Prof. Dr. Giovanni Zucchelli
- 19 Literaturangaben

Warum parodontale Regeneration?

Eine gute Gesundheit, Funktion sowie Ästhetik im Mund zu schaffen und zu erhalten, sind die Ziele eines jeden Zahnarztes. Um dies zu erreichen, wurden zahlreiche therapeutische Ansätze entsprechend den Schweregraden der Parodontitis entwickelt. Biomaterialien haben bei der Behandlung parodontaler Erkrankungen zunehmend an Bedeutung gewonnen und sind inzwischen ein integraler Bestandteil vieler Protokolle. Sorgfältig ausgewählte Biomaterialien können mit bewährten Behandlungsprotokollen nicht nur das Fortschreiten der parodontalen Erkrankung stoppen, sondern Hart- wie auch Weichgewebe effektiv regenerieren.^{1,2}

Die vorliegende Konzeptbroschüre bietet eine Zusammenfassung bewährter Techniken der Guided Bone Regeneration (GBR) und Guided Tissue Regeneration (GTR) für die erfolgreiche Therapie gängiger parodontaler Defekte. Sie liefert wissenschaftliche Hintergründe und präsentiert Schritt für Schritt klinische Fälle mit Nachweis des langfristigen Erfolgs. Diese Orientierungshilfe soll Sie in Ihrer praktischen Tätigkeit unterstützen und zuverlässige Behandlungsoptionen mit Biomaterialien von höchster Qualität vorschlagen. Sie präsentiert Techniken und Hilfsmittel für die GTR mit dem Ziel, Therapieoptionen anzubieten, die zu größerer langfristiger Patientenzufriedenheit führen.²

Tabelle 1 | Prognose parodontal geschädigter Zähne:

Für die Klassifizierung muss mindestens einer der Parameter vorliegen (bzw. zwei für hoffnungslose Zähne).⁶⁻⁸

Gut	Fraglich	Hoffnungslos
> Zähne mit < 50% Knochenverlust	> Zähne mit 50–75% Knochenverlust <i>oder</i> > 6–8 mm Sondierungstiefe <i>oder</i> > Klasse 2-Furkation <i>oder</i> > angulärem Defekt	> Zähne mit > 75% Knochenverlust <i>oder</i> > mehr als 8 mm Sondierungstiefe <i>oder</i> > Klasse 3-Furkation <i>oder</i> > Klasse 3-Beweglichkeit <i>oder</i> > Zähne mit mindestens 2 Merkmalen der Kategorie <i>Fraglich</i>

Zahnerhaltung oder Implantat?

Zähne sind von Natur aus nicht dafür geschaffen, unter den aggressiven Bedingungen des Mundmilieus den heutigen Lebenserwartungen standzuhalten. Gute Mundhygiene und gesunde Ernährung tragen wesentlich zum Erhalt der Zähne bei. Ihre Langlebigkeit hängt zum Großteil vom Gesundheitszustand des Parodontiums, der Pulpa und der periapikalen Region und dem Umfang von Rekonstruktionen ab.³ Eine Vielzahl von Faktoren beeinflusst den Wert eines Zahnes. Die Wahl zwischen parodontaler Regeneration zur Unterstützung der Zahnerhaltung einerseits und Zahnextraktion andererseits wurde als eine der komplexesten und strittigsten Entscheidungen bezeichnet, mit denen ein Zahnarzt in der täglichen klinischen Praxis konfrontiert wird.⁴

Die Unterscheidung nach einer fragwürdigen Prognose – bei der der Zahn eine umfangreiche Behandlung erfährt,

um eventuell erhalten zu werden – oder einer hoffnungslosen Prognose, bei der der Zahn so bald wie möglich extrahiert werden muss, ist häufig eine heikle Situation. Diese Entscheidung kann gravierende Auswirkungen sowohl auf die Behandlungsplanung als auch die Lebensqualität des Patienten haben. Demzufolge wurde argumentiert, dass parodontal geschädigte Zähne so lange wie möglich behandelt und nur dann extrahiert werden sollten, wenn eine parodontale und endodontische Therapie nicht länger erfolgreich scheint.^{4,5}

Unabhängig davon, ob der Zahn erhalten oder extrahiert wird, ist häufig eine Geweberegeneration erforderlich, um die individuellen therapeutischen Ziele zu erreichen. Einige Kriterien zur Kategorisierung der Prognose parodontal geschädigter Zähne finden sich zusammengefasst in Tabelle 1.⁶⁻⁸

Regenerative Therapie: Das Problem an der Wurzel packen

Gut – Fraglich – Hoffnungslos ... was nun?

Im Vorfeld jeder regenerativen Therapie ist eine initiale nicht-chirurgische Hygienephase entscheidend. Dazu gehören Patientenaufklärungen über Mundhygiene, Scaling und Root-Planing, antibakterielle Therapie und Entfernung von plaque-retentiven Faktoren – alles mit dem Ziel, eine gute Gewebereaktion durch Beseitigung der Infektion und Verringerung der Entzündung zu erreichen. Wenn es mit diesen Methoden nicht gelingt, einen Knochenverlust zu verhindern, ist die chirurgische oder sogar regenerative Behandlung für parodontal geschädigte Zähne die nächste Therapiestufe (Abbildung 2).⁹⁻¹¹

Auch in fraglichen Fällen kann die regenerative Therapie oft einer Zahnextraktion vorgezogen werden. Denn die Extraktion von parodontal geschädigten Zähnen löst noch nicht die zugrundeliegenden Probleme in Verbindung mit der

Wirtsreaktion, die zu der Erkrankung beitragen. Darüber hinaus haben parodontal behandelte Zähne bei Patienten mit guter Erhaltungstherapie bekanntlich die gleichen Überlebensraten wie Implantate.¹²

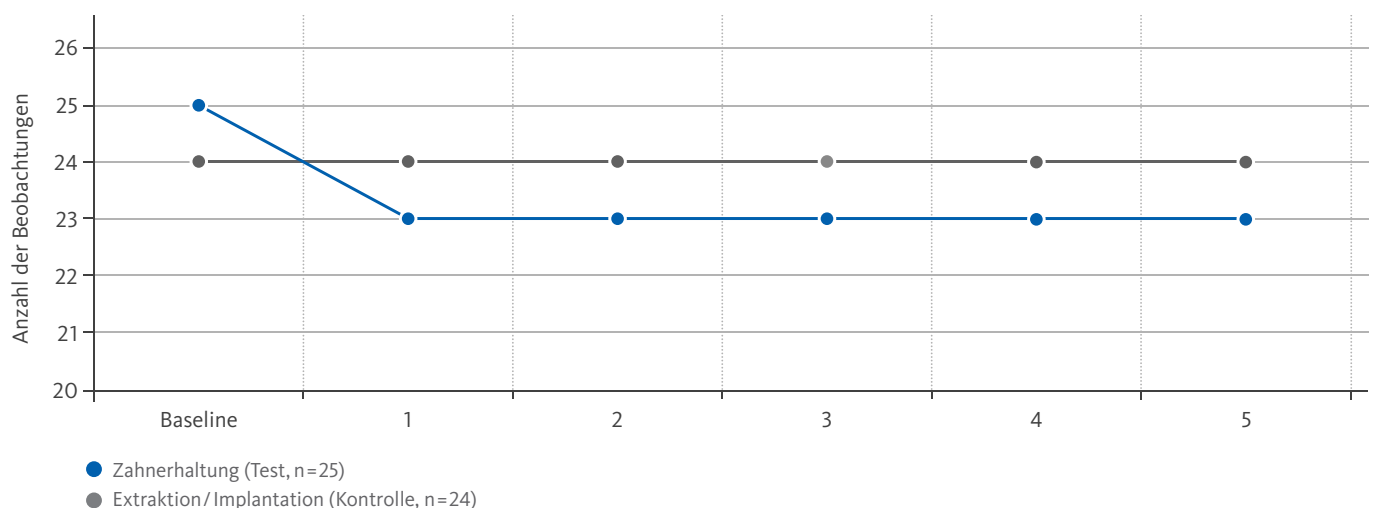
Eine zunehmende Evidenz deutet darauf hin, dass die parodontale Regeneration zur langfristigen Erhaltung von Zähnen führen kann, auch wenn sie ursprünglich tiefe Taschen mit zugehörigen intraossären Defekten zeigten.¹²⁻¹⁵ Eine randomisierte klinische Langzeitstudie an 50 Patienten mit hoffnungslosen Zähnen, verglich parodontale Regeneration mit Extraktion sowie prothetischem Ersatz und zeigte, dass eine regenerative Therapie die Erhaltung von 92% der zur Extraktion vorgesehenen hoffnungslosen Zähne ermöglichte.⁷

Die erhaltenen Zähne hatten klinisch stabile parodontale Parameter, Komfort und Funktion über eine Nachkontrolle von 5 Jahren (Abbildung 1).¹²

Ziele der regenerativen Behandlung

- > Wiederherstellung des gesamten Zahnhalteapparates mit Knochen, Zement und Ligament
- > Verhindern eines apikal gerichteten Wachstums des langen Saumepithels als Risikofaktor für ein Rezidiv der Parodontitis
- > Langfristiger Zahnerhalt
- > Ästhetisches Aussehen

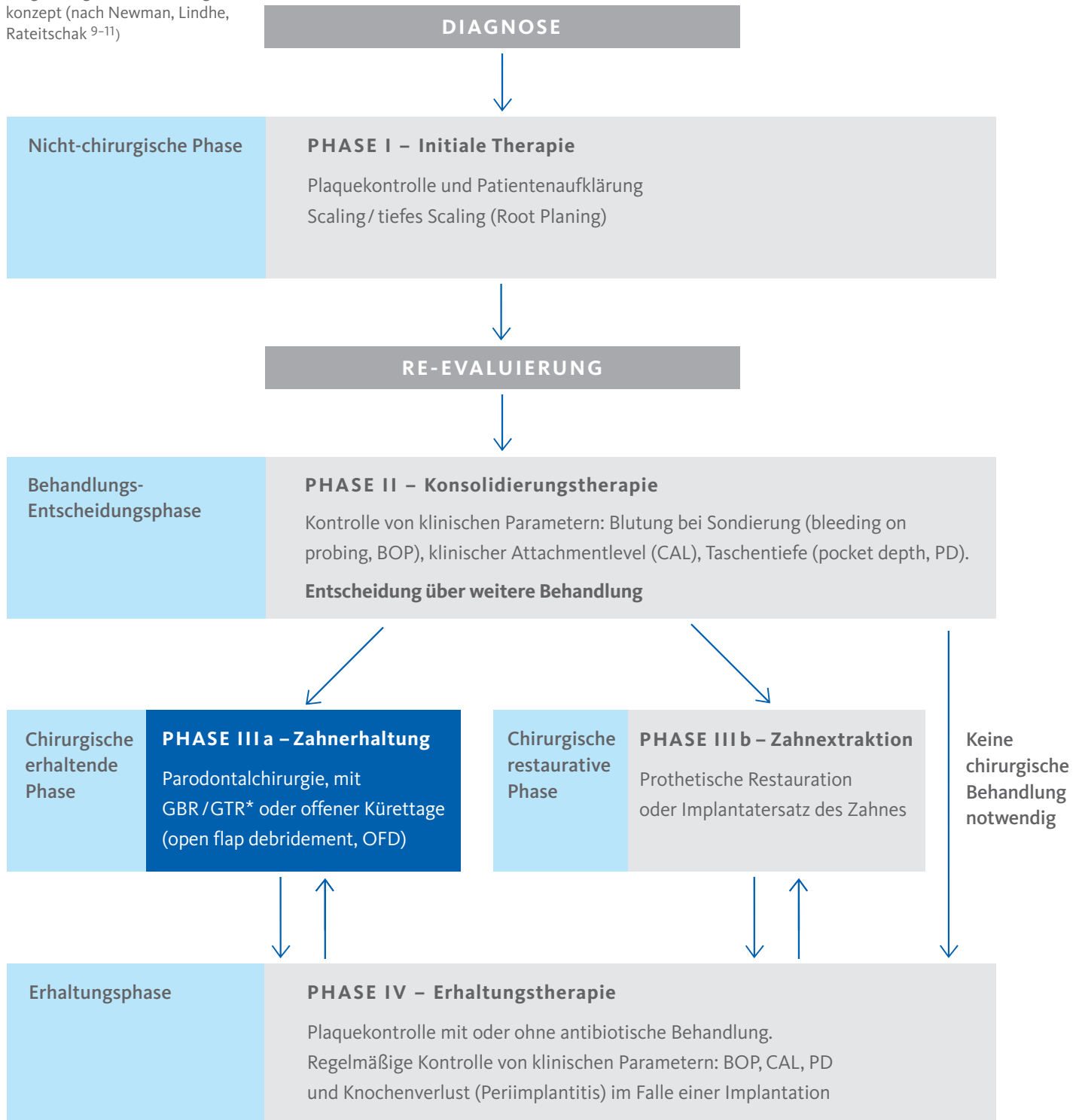
Abbildung 1 | Überlebensanalyse nach parodontaler Regeneration (Testgruppe) und implantatgestützter Versorgung (Kontrollgruppe) von hoffnungslosen Zähnen. Die Überlebensrate nach 5 Jahren betrug 100% in der Kontrollgruppe, versus 92% in der Testgruppe.¹²



Vorgeschlagenes Behandlungskonzept für parodontal geschädigte Zähne

Der folgende Behandlungsplan umreißt eine mögliche klinische Vorgehensweise:

Abbildung 2 | Vorgeschlagenes Behandlungskonzept (nach Newman, Lindhe, Rateitschak⁹⁻¹¹)



* das vorliegende Behandlungskonzept präsentiert nur Fälle mit GBR/GTR

Die Defektmorphologie beeinflusst das Ergebnis der regenerativen Therapie

Schon auf Patientenseite gibt es eine breite Palette allgemeiner Faktoren, von denen man weiß oder annimmt, dass sie die parodontale Heilung beeinflussen (z.B. Alter, Rauchen, gleichzeitig eingenommene Medikamente, postoperative Versorgung, parodontale Erhaltungstherapie, Mundhygiene, Ernährung, Stress).

Die Defektmorphologie ist ein weiterer Schlüsselfaktor für das Therapieergebnis.¹⁶ Jede parodontale Knochenläsion hat ihre eigene Anatomie. Eine erste Stufe der Klassifizierung unterscheidet zwischen horizontalen, intraossären und Furkationsdefekten, wie in Abbildung 3 dargestellt.¹⁷ Horizontale Defekte liegen beispielsweise vor, wenn die vestibuläre Wand fehlt, wogegen intraossäre Defekte horizontal knöchern begrenzt sind.

Eine regenerative Therapie (GBR, GTR) ist indiziert bei Knochendefekten mit drei oder zwei Wänden oder gelegentlich auch einer verbliebenen Wand. Allgemein gilt, dass zweiwandige und dreiwandige intraossäre Defekte besser auf eine GTR-Therapie ansprechen als einwandige Defekte. Je tiefer jedoch der intraossäre Defekt ist, desto mehr Attachmentgewinn und knöcherner Füllung kann erwartet werden.¹⁶ Bis zu einem gewissen Ausmaß können auch Furkationsdefekte der Klasse II¹⁸ oder Furkationsdefekte der Klasse I mit intraossärer Komponente durch GTR behandelt werden.

Tabelle 2 | Positive und negative Defektmerkmale¹⁶

Positiver Einfluss	Negativer Einfluss
> Tiefe intraossäre Komponente (> 3 mm)	> Flache intraossäre Komponente (≤ 3 mm)
> Enger röntgenologischer Defektwinkel	> Breiter röntgenologischer Defektwinkel
> Tiefe Tasche bei Baseline	> Zahnbeweglichkeit

Andere Defektcharakteristika, die die Ergebnisse der regenerativen Therapie beeinflussen, sind in Tabelle 2 dargestellt. Die vorliegende Konzeptbroschüre zeigt verschiedene Fälle, die in ein Klassifizierungssystem eingeordnet wurden, das die verbliebenen Wände und die vertikale Dimension des Knochendefekts erfasst (Abbildung 4).

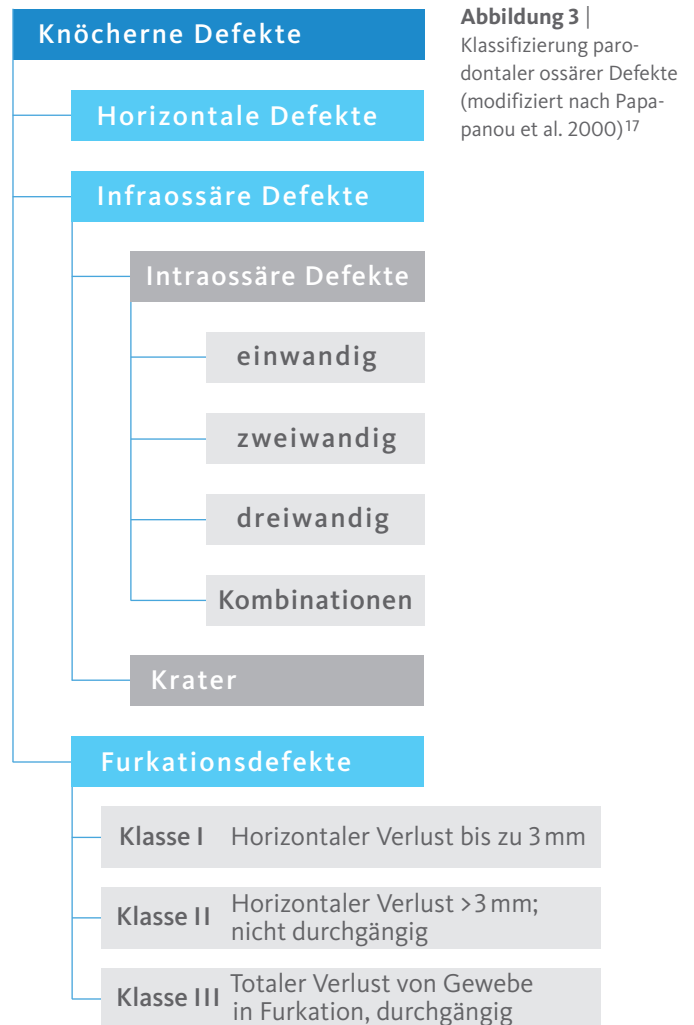
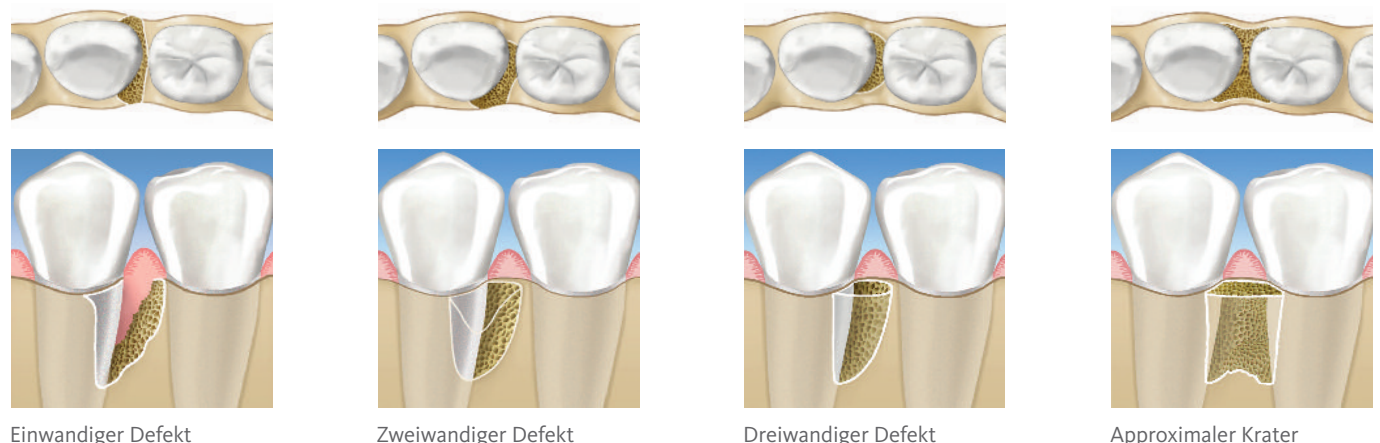


Abbildung 4 | Intraossäre Defekte (modifiziert nach Papapanou et al. 2000)¹⁷



Wissenschaftliche und klinische Evidenz für die chirurgische Erhaltungsphase

Nach der Entscheidung, den Zahn zu erhalten, ist der nächste Schritt die Festlegung einer chirurgischen Therapie: Bei regenerativen Behandlungsmethoden wird häufig eine Kombination aus einem langsam resorbierbaren osteokonduktiven Knochenersatzmaterial und einer Membran verwendet.¹⁹

Guided Tissue Regeneration

Einige Hinweise zeigen, dass die Guided Tissue Regeneration (GTR, gesteuerte Geweberegeneration) dem Open Flap Debridement (OFD, offene Kürettage) in der Behandlung intraossärer und Furkationsdefekte überlegen ist.²⁰⁻²² Insgesamt ist die GTR durchweg wirkungsvoller als die OFD bei der Reduzierung von:

- > offenen horizontalen Furkationstiefen,
- > horizontalen und vertikalen Attachmentlevels sowie
- > Taschentiefen bei Klasse II-Furkaturkationsdefekten im Ober- und Unterkiefer.

Nach der Verwendung von Geistlich Bio-Oss® sind kieferorthopädische Bewegungen des Zahnes nach einer GTR-Therapie möglich.²³ Darüber hinaus haben sich resorbierbare Membranen bei der Schaffung einer Knochenfüllung gegenüber nicht-resorbierbaren Membranen als überlegen erwiesen.¹⁵

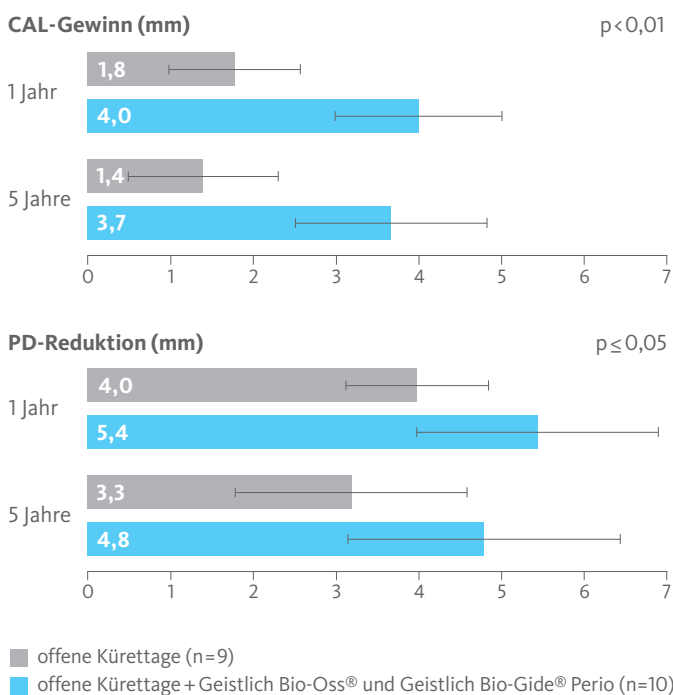


Abbildung 5 | Der Gewinn an klinischem Attachmentlevel (CAL) und die Reduktion der Taschentiefe (pocket depth, PD) sind sowohl nach einem, als auch nach 5 Jahren in der Testgruppe signifikant größer als in der Kontrollgruppe (p=0,01 bzw. ≤ 0,05).²

Geistlich Bio-Oss® Collagen und Geistlich Bio-Gide® Perio

Die Regeneration von parodontalen Defekten mit den Biomaterialien Geistlich Bio-Oss® Collagen oder Geistlich Bio-Oss® in Kombination mit Geistlich Bio-Gide® besitzt eine über Jahre hinweg nachgewiesene Effektivität in der regenerativen Parodontaltherapie.²⁴⁻³⁰

Die Behandlung intraossärer Defekte mit Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® Perio führte zu einem nachhaltig höheren Gewinn an klinischem Attachmentlevel nach 5 Jahren, als die Behandlung mit OFD alleine (Abbildung 5).²

Erste klinische und histologische Resultate der Behandlung endodontisch-parodontaler Läsionen mittels endodontischer Therapie und anschließender Guided Tissue Regeneration mit Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® zeigten, dass der kombinierte Ansatz die Bildung von neuem Zement, parodontalem Ligament und Knochen um den Apex sowie die knöcherne Regeneration der bukkalen Knochenplatte fördern kann (Abbildung 6).¹⁹

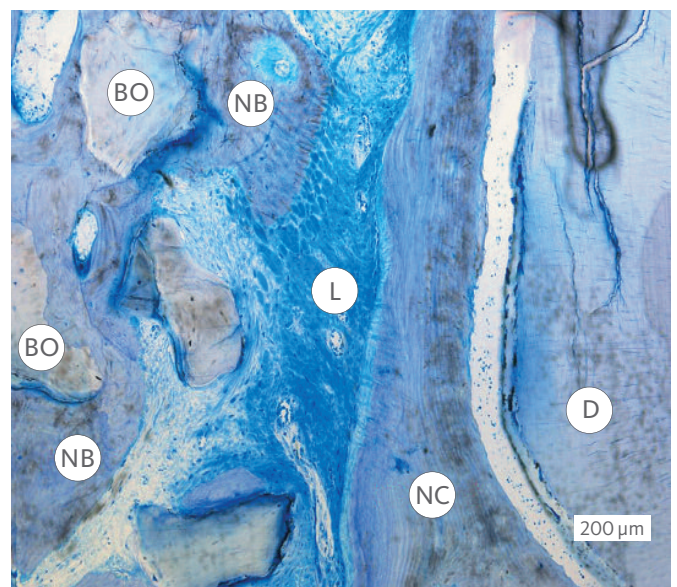


Abbildung 6 | Die Histologie zeigt das Vorhandensein von neuem parodontalem Ligament, Zement und Knochen. Der neu gebildete Geflechtknochen kann bei der Reifung zu Knochentrabekeln beobachtet werden, die die Geistlich Bio-Oss® Partikel vollständig umschließen. BO=Geistlich Bio-Oss®; NB=neuer Knochen (bone); L=Ligament; NC=neues Zement (cementum); D=Dentin¹⁹

Intraossärer zweiwandiger Defekt: approximaler Krater

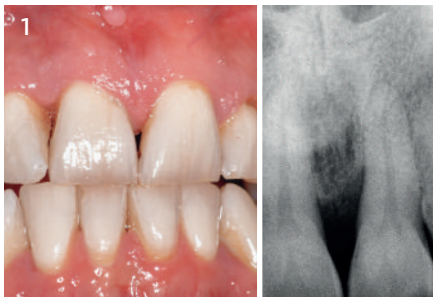


Dr. Frank Bröseler
Aachen (DE)

Zahn	CAL (mm)	PD (mm)	Tiefe des Knochen-defekts (mm)	Defektmorphologie
11	mesial 10	mesial 10	10	approximaler Krater
21	bukkal 6 mesial 10	bukkal 5 mesial 10	9	
Technik			Parodontalbehandlung	
Volllappen, Periostschlitzung, Papillenerhaltung			Patienteninstruktion und Plaquekontrolle für mindestens 8 Wochen	

ZIEL: Funktionelle und ästhetische Rekonstruktion bei chronischer Parodontitis mit tiefen intraossären Defekten.

FAZIT: Nachdem die parodontale Erkrankung unter Kontrolle ist, führt diese Technik der gesteuerten Geweberegeneration zu einer langfristig stabilen Knochensituation mit gefälligem Erscheinungsbild des Weichgewebes.



1 Ausgangssituation nach antiinfektiöser Therapie. Röntgenologisch kann der intraossäre Defekt wegen der palatinalen Knochenplatte nicht vollständig dargestellt werden.



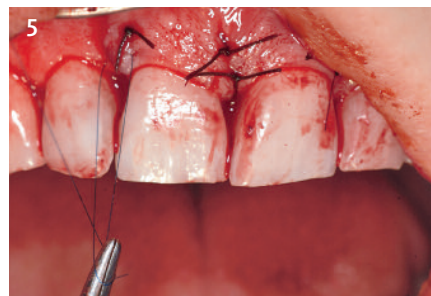
2 Die intraoperative Situation nach Präparation des Mukoperiostlappens enthüllt einen tiefen Knochendefekt.



3 Palatinale Ansicht des Defekts nach Applikation von Geistlich Bio-Oss® Collagen.



4 Der augmentierte Bereich wird mit Geistlich Bio-Gide® Perio abgedeckt.



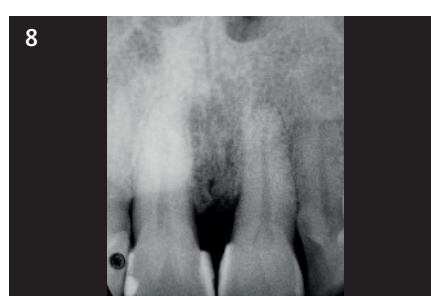
5 Der Lappen wird reponiert und spannungsfrei vernäht, um einen primären Verschluss des Interdentalraums zu erreichen.



6 Postoperative Röntgenkontrolle nach dem regenerativen Verfahren mit Geistlich Bio-Oss® Collagen.



7 Klinische Situation nach 3 Jahren.



8 Die Röntgenaufnahme 4,5 Jahre nach OP zeigt eine nachhaltige Defektfüllung durch Geistlich Bio-Oss® Collagen.



9 Klinische Situation nach 7 Jahren; zu beachten sind die natürlich geformte Papille zwischen den mittleren Schneidezähnen und die stabile Gingiva.

Dreiwandiger Defekt: schnelle Progression der Läsion



Dr. Diego Capri
Bologna (IT)

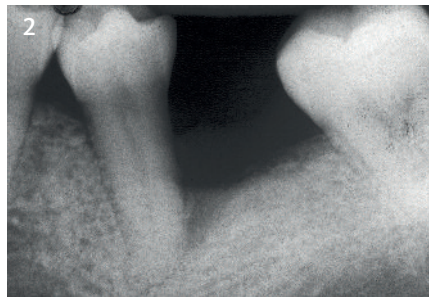
Zahn	CAL (mm)	PD (mm)	Tiefe des Knochen- defekts (mm)	Defektmorphologie
35	distal 12	distal 7	5	dreiwandiger Defekt, ohne Furkation
Technik			Parodontalbehandlung	
Parodontale Regeneration des Defekts mittels GTR.			Debridement des parodontalen Defekts mit Hand- und Ultraschallinstrumenten	

ZIEL: Regeneration eines durch ein Einreißen des Zements verursachten zwei- bis dreiwandigen Defekts.

FAZIT: Das schnelle Fortschreiten der Läsion wurde gestoppt und der Knochen auf der Defektseite erfolgreich regeneriert.



Klinische präoperative Ansicht der betroffenen Region zeigt die Läsion.



Diagnose: Einreißen des Zements – wahrscheinlich verursacht durch eine Parafunktion, überlagert von Zahnlücken und Malokklusion in diesem Bereich.



Nach Abklappen eines Mukoperiostlappens wird der parodontale Defekt degranuliert und der frakturierte Anteil des Zements ist sichtbar.



Die Wurzeloberfläche wird gründlich kürettiert und geglättet.



Der Defekt wird mit einer Mischung aus autogenem Knochen und Geistlich Bio-Oss® gefüllt.



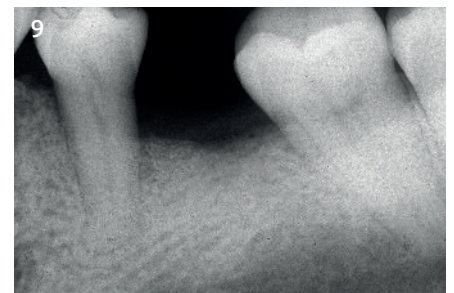
Eine zugeschnittene Geistlich Bio-Gide® Kollagenmembran wird über den augmentierten Bereich gelegt.



Ein primärer Wundverschluss wird nach korrekter Entlastung des Lappens mit internen Matratzen- und Einzelknopfnähten aus Gore™-Material erreicht.



4 Monate nach der parodontalregenerativen Operation werden distal eine Sondierungstiefe von 3 mm und ein klinischer Attachmentverlust von 6 mm gemessen.



Die intraorale Röntgendarstellung des Behandlungssitus zeigt die Heilung des Defekts.

Ausgedehnter zweiwandiger Defekt im Unterkiefer



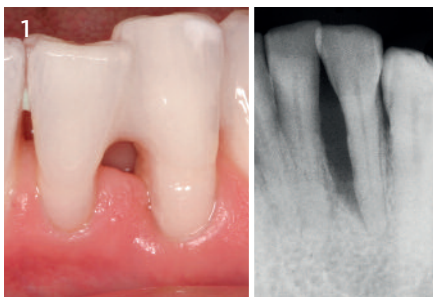
Prof. Dr. Michael Christgau
Düsseldorf (DE)

Zahn	CAL (mm)	PD (mm)	Tiefe des Knochen- defekts (mm)	Defektmorphologie
32	mesial 14 distal 4	mesial 11 distal 2	ca. 10	zweiwandiger Defekt
	bukkal 4 oral 4	bukkal 1 oral 2		

Technik	Parodontalbehandlung
Papillenerhaltungstechnik, sulkuläre Inzision regio 33–47 ohne vertikale Entlastungsinzisionen	Semipermanente adhäsive Zahnverblockung mit Kompositmaterial und nicht-chirurgische Parodontaltherapie mit zusätzlicher systemischer Antibiotikatherapie (3 x 400 mg Metronidazol, 7 Tage)

ZIEL: Beseitigung eines ausgedehnten zweiwandigen Defekts mit regenerativer Parodontalchirurgie.

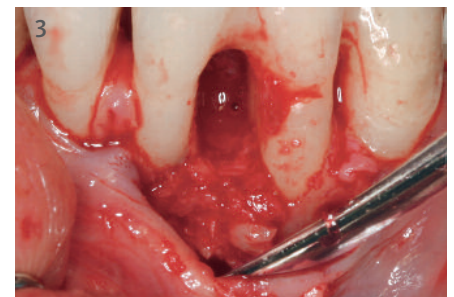
FAZIT: Regenerative Parodontalchirurgie mit Geistlich Bio-Oss® Collagen und Geistlich Bio-Gide® Perio führt zu einem langfristigem Ausgleich des Defektvolumens.



Die präoperative klinische und röntgenologische Situation zeigt eine entzündungsfreie Gingiva und den Defekt.



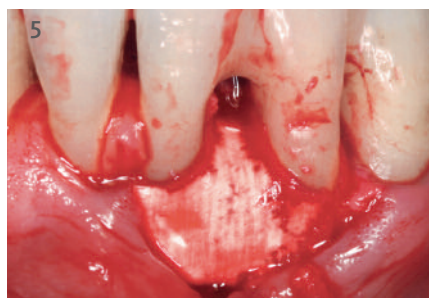
Intraoperative Ansicht des ausgedehnten zweiwandigen Defekts.



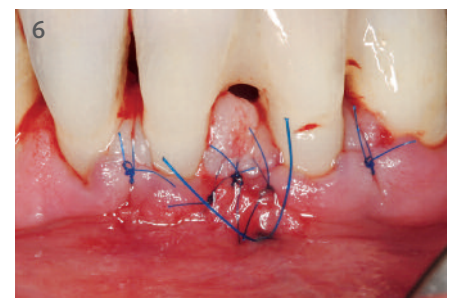
Der basale Defekt wird nach Kürettage und Wurzelglättung mit autogenen Knochenchips gefüllt.



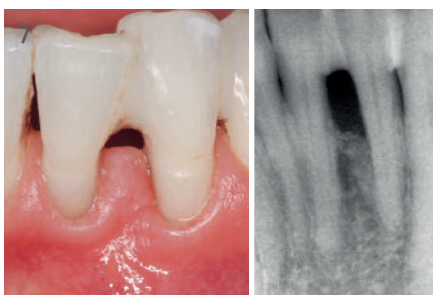
Über dem autogenen Knochen wird Geistlich Bio-Oss® Collagen zur Deckung des Transplantats und zur Auffüllung des Restvolumens verwendet.



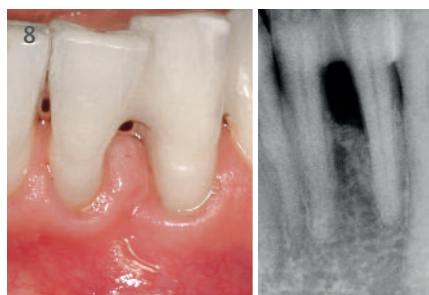
Abdeckung mit zugeschnittener Geistlich Bio-Gide® Perio Membran ohne weitere Fixierung.



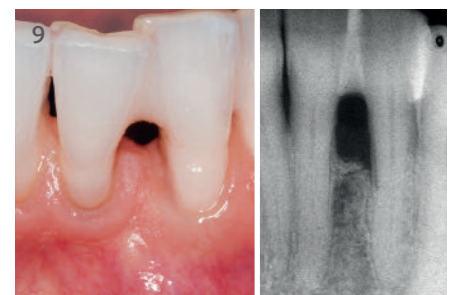
Koronale Lappenpositionierung und Wundverschluss mit horizontalen Matratzen- und Einzelknopfnähten.



Klinische und röntgenologische Situation nach 6 Monaten mit klinischem Attachmentgewinn von 7 mm mesial und weitgehender Defektfüllung.



Klinische und röntgenologische Situation nach 12 Monaten mit klinischem Attachmentgewinn von 8 mm mesial und beträchtlicher Defektfüllung.



Die klinische und röntgenologische Situation 6 Jahre nach der Operation zeigt den langfristig stabilen Zustand.

Zweiwandiger Defekt im Oberkiefer



Dr. Pierpaolo Cortellini
Florenz (IT)

Zahn	CAL (mm)		PD (mm)		Tiefe des Knochen- defekts (mm)	Defektmorphologie
21, 22	mesial 7,4	distal 2,7	mesial 6,2	distal 2,6	max. 10,8	zweiwandiger Defekt, ohne Furkation
	bukkal 4,4	lingual 3,4	bukkal 4,2	lingual 3,3		
Technik					Parodontalbehandlung	
Modifiziertes minimalinvasives chirurgisches Verfahren (M-MIST) mit einer Mikroklinge USM 6900					Vor der Operation erfolgte eine Wurzelglättung	

ZIEL: Beseitigung von mit tiefen intraossären Defekten verbundenen Taschen und Erhaltung der Ästhetik der oberen Schneidezähne.

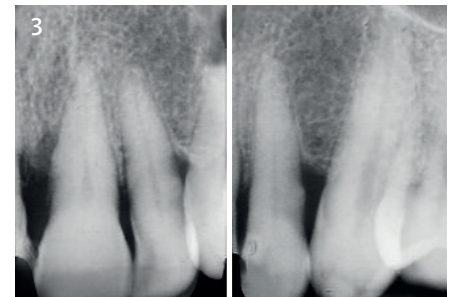
FAZIT: Die Kombination der modifizierten minimalinvasiven Operationstechnik^{31,32} mit Geistlich Bio-Oss[®], erwies sich bei der Behandlung mehrerer mit tiefen Taschen verbundener intraossärer Defekte an den oberen Schneidezähnen als effektiv.



1 Die präoperative Sondierung an Zahn 21 zeigt Sondierungstiefe von 6 mm.



2 Die präoperative Sondierung an Zahn 22 zeigt Sondierungstiefe von 6 mm.



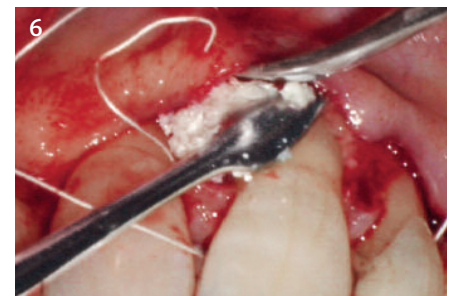
3 Präoperative Röntgenaufnahme mit den intraossären Defekten mesial an Zahn 21 und distal an Zahn 22.



4 Bukkales Inzisionsdesign.



5 Intraoperative Sondierung an Zahn 21. Zu beachten sind die fehlende interdentale Knochenspitze zwischen den Zähnen 11 und 21 sowie die ausgeprägte bukkale Dehiszenz. Geistlich Bio-Oss[®] wurde verwendet, um die postoperative Schrumpfung der Weichgewebe zu verhindern.



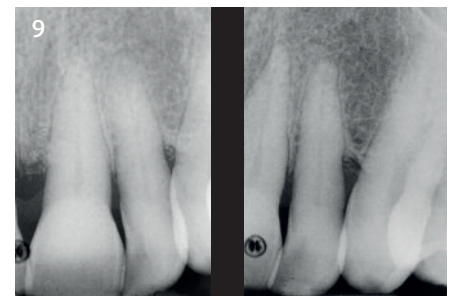
6 Geistlich Bio-Oss[®] wird eingebracht, um die intraossären Anteile der Defekte zu füllen. In größeren und/oder weniger abgegrenzten Defekten wird die zusätzliche Verwendung einer Kollagenmembran, z.B. Geistlich Bio-Gide[®] empfohlen.



7 Der Lappen wird über Geistlich Bio-Oss[®] mit internen modifizierten Matratzennähten verschlossen.



8 Klinische Situation nach 1 Jahr in gesundem Zustand und mit einer minimalen Gingivarezession im Vergleich zu Baseline.



9 Röntgenbilder nach 1 Jahr zeigen die Beseitigung der intraossären Defektanteile.

Behandlung eines intraossären einwandigen Defekts



Dr. Daniel Etienne | Paris (FR)
Dr. Sofia Aroca |
Saint-Germain en Laye (FR)

Zahn	CAL (mm)	PD (mm)	Tiefe des Knochen- defekts (mm)	Defektmorphologie
11 bukkal	mesial 6 distal 5	mesial 6 distal 5	6	einwandiger Defekt, ohne Furkation
11 lingual	mesial 6 distal 3	mesial 6 distal 3		
Technik			Parodontalbehandlung	
Palatinale Inzision mit Abstand zur Papille und Guided Tissue Regeneration (GTR)			1 Plaquekontrolle 2 GTR 3 Kieferorthopädische Behandlung von Dr. Catherine Galletti (Paris)	

ZIEL: Behandlung eines einwandigen parodontalen Defekts vor kieferorthopädischer Zahnintrusion und Diastemaschluss.

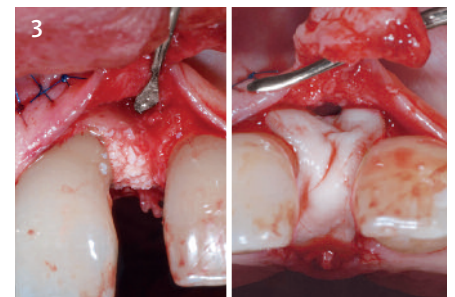
FAZIT: Nach der kieferorthopädischen Behandlung wurde die leichte Remodellierung des krestalen Knochens an der mesialen Seite von Zahn 11 bestätigt. Die 5 mm Sondierungstiefe nach Papillen-Remodellierung blieben während der beobachteten Erhaltungsphase stabil.



Präoperative röntgenologisch u. klinische Situation mit angulärem Knochendefekt an der mesialen Seite von Zahn 11. Es liegt keine Entzündung des Weichgewebes vor. Vorhandenes Diastema und ein leichter Papillenkollaps mesial von 11.



Einwandiger Defekt von 6 mm CAL mesio-bukkal und mesio-lingual von 11.



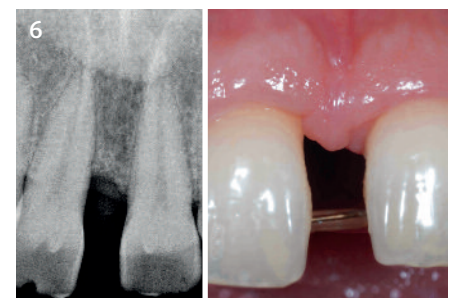
Nach Kürettage u. Wurzelglättung wird die Wurzel von Zahn 11 mit Emdogain abgedeckt. Defektfüllung mit Emdogain und Geistlich Bio-Oss® Granulat. Die augmentierte Stelle wird mit einer Geistlich Bio-Gide® Membran abgedeckt.



Repositionierung und Vernähen des Lappens mit 6-0 Ethicon PD-S II Nähten.



Klinische Situation 1 Woche nach Operation und Nahtentfernung. Es ist keine Entzündung festzustellen.



Klinische Situation und Röntgenbild der augmentierten Stelle unmittelbar vor Beginn der kieferorthopädischen Behandlung 10 Monate nach OP.



Klinische und röntgenologische Situation nach kieferorthopädischer Behandlung (Intrusion von 11 und Diastemaschluss) und 3 Jahre nach OP.



Klinische und Röntgenbilder mit stabilem Zustand des Gewebes 4 Jahre nach der Operation.



Röntgenaufnahme 5 Jahre nach OP zeigt ein leichtes und stabiles Remodelling des krestalen Knochens an der mesialen Seite von Zahn 11.

Kombinationsdefekt



Prof. Dr. Markus Hürzeler
München (DE)

Zahn	CAL (mm)	PD (mm)	Tiefe des Knochen- defekts (mm)	Defekt- morphologie
21, 11, 12	mesial 6,10,11 distal 6,10,7	mesial 6,10,11 distal 6,10,7	max. 10	—
	bukkal 5,8,9 lingual 5,6,7	bukkal 5,8,9 lingual 5,6,7		
Technik			Parodontalbehandlung	
Volllappen, Periostschlitzung, Papillenerhaltung			Patienteninstruktion und Plaquekontrolle für mindestens 8 Wochen	

ZIEL: Parodontale Regeneration von zwei Zähnen mit schwerer Schädigung durch Attachmentverlust am Apex.

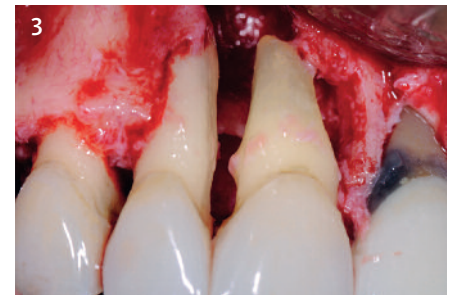
FAZIT: Erfolgreiche Erhaltung von zwei „hoffnungslosen“ Zähnen mit regenerativer Parodontaltherapie.



1 Präoperative röntgenologische Ansicht des ausgedehnten Knochenverlusts.



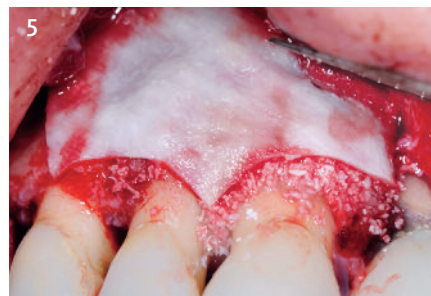
2 Klinische Situation präoperativ nach Antibiotika-Behandlung mit Doxycyclin.



3 Operationsstelle nach Kürettage und Wurzelglättung.



4 Defektfüllung mit Geistlich Bio-Oss® nach Behandlung mit Amelogenin-Derivat-Matrix.



5 Abdeckung mit Geistlich Bio-Gide® zur Stabilisierung des augmentierten Bereichs.



6 Situation nach Wundverschluss.



7 1 Monat nach der Operation ist eine Verbesserung der Knochensituation sichtbar.



8 Klinische Situation nach 5 Monaten vor Verschluss des approximalen Defekts mit Komposit.



9 Endgültige Restauration 10 Monate nach der Operation.

Zweiwandiger Defekt mit Paro-Endo-Situation



Dr. Syed Mahnaz
Perth (AUS)

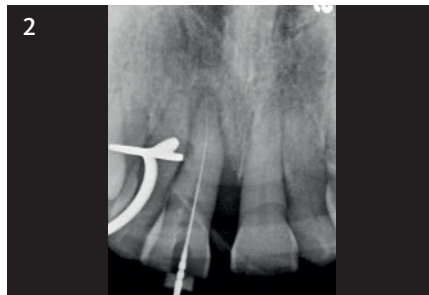
Zahn	CAL (mm)		PD (mm)		Tiefe des Knochen- defekts (mm)	Defektmorphologie
11	mesial 9	distal 5	mesial 7	distal 4	4	zweiwandiger Defekt
	bukkal 5	lingual 5	bukkal 3	lingual 3		
Technik					Parodontalbehandlung	
Endodontische Behandlung mit anschließender nicht-chirurgischer Kürettage und einer modifizierten Papillenerhaltungstechnik					Es wurde eine nicht-chirurgische, parodontale Kürettage unter Lokalanästhesie mit endodontischer Behandlung durchgeführt	

ZIEL: Erhaltung des Schneidezahns und Verringerung seiner Beweglichkeit.

FAZIT: Vorhersagbare Behandlungsergebnisse wurden erreicht, die den Erhalt von Zähnen in Situationen mit bestehenden Paro-Endo-Problemen unterstützen. Die regenerative Chirurgie bietet nachhaltige Optionen für die Behandlung einer fortgeschrittenen parodontalen Erkrankung.



1 Nicht ansprechende Resttasche in Verbindung mit einem paro-endo-geschädigten Zahn 11.



2 Röntgenaufnahme des intraossären angulären Defekts an Zahn 11 mit nachfolgender endodontischer Therapie.



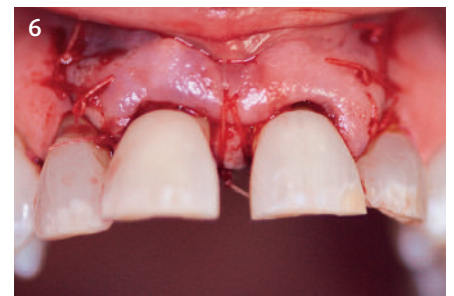
3 Abheben des Lappens mit Papillenerhaltung für den Zugang zur intraossären Tasche.



4 Geistlich Bio-Oss® Granulat im Defekt.



5 Geistlich Bio-Gide® Membran wird zugeschnitten und in den Approximalbereich eingebracht.



6 Unmittelbar postoperativer passiver Verschluss und koronale Repositionierung der Mukosa.



7 Verbesserte Taschen- und Beweglichkeitssituation 8 Monate nach OP und zusätzliches Kompositbonding zur Verbesserung der Ästhetik.



8 Geistlich Bio-Oss® mesial von Zahn 11 ist nach 8 Monaten gut integriert.



9 Nachkontrolle 2 Jahre nach OP zeigt eine gute Knochenstabilität und einen verbesserten klinischen Zustand dieses Zahns.

Zweiwandiger Defekt in der nicht-ästhetischen Region



Prof. Dr. Giulio Rasperini
Mailand (IT)

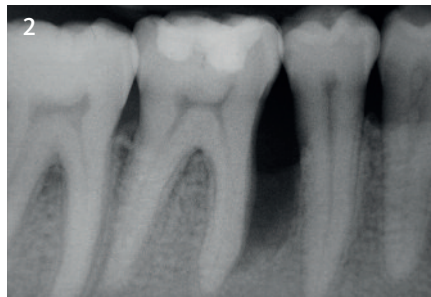
Zahn	CAL (mm)		PD (mm)		Tiefe des Knochen- defekts (mm)	Defektmorphologie
46	mesial 14	distal 3	mesial 14	distal 3	max. 10	zweiwandiger Defekt, ohne Furkation
Technik			Parodontalbehandlung			
Verfahren zur parodontalen Regeneration mit Erhaltung des interdentalen Gewebes und mesialer Entlastungsinzision			Ursachenbezogene Parodontaltherapie einschließlich Motivation und Instruktionen für die häusliche Zahnpflege; professionelle supragingivale Kürettage und subgingivale Wurzelglättung. Re-Evaluierung in Bezug auf mögliche zusätzliche Therapie			

ZIEL: Parodontale Regeneration zur Reduzierung der Sondierungstiefe, Vergrößerung des knöchernen und parodontalen Attachments, Minimierung der Rezessionsgefahr, Verbesserung der Prognose des Zahns 46 und seiner Funktion.

FAZIT: 2 Monate nach Abschluss der präoperativen, ursachenbezogenen Therapie zeigte der Patient eine vollständige Abheilung der Entzündung, was zu einem Rückgang der Plaque- und Blutungsindexwerte führte. 1 Jahr nach der Operation war das Weichgewebe gut erhalten mit einer ausreichenden Breite von keratinisierter Gingiva. Röntgenaufnahmen nach 1 Jahr bestätigen eine stabile Situation mit fast vollständiger Knochenfüllung.



1 Ausgangssituation mit der Taschentiefe von 14 mm mesial an Zahn 46.



2 Ausgangsröntgenbild zeigt das Vorliegen eines angularen Knochendefekts mit Beteiligung der mesialen Seite von Zahn 46.



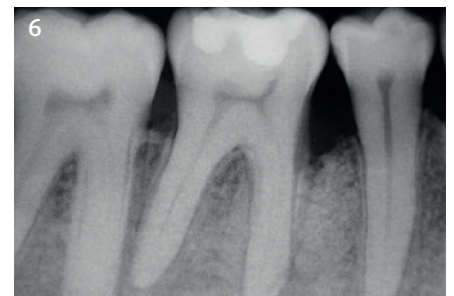
3 Abheben eines bukkalen und lingualen Voll-lappens mit Papillenerhaltung. Der 10 mm tiefe, zweiwandige intraossäre Defekt mesial an Zahn 46 zeigt sich nach sorgfältiger Kürettage.



4 Geistlich Bio-Oss® füllt den Defekt und wird durch eine Geistlich Bio-Gide® Membran geschützt. Nach Mobilisierung des Lappens wird die Wunde spannungsfrei verschlossen.



5 Re-Evaluierung nach 1 Jahr. Es ist eine Restsondierungstiefe von 5 mm vorhanden, mit einer Verringerung von 9 mm gegenüber den Ausgangsmessungen.



6 Fast vollständige Knochenfüllung des angularen Defekts nach 1 Jahr.

Tiefer intraossärer zweiwandiger Defekt



Prof. Dr. Anton Sculean
Bern (CH)

Zahn	CAL (mm)	PD (mm)	Tiefe des Knochen- defekts (mm)	Defektmorphologie
36	distal 11	distal 11	5	zweiwandiger, großer, nicht abgegrenzter Defekt

Technik	Parodontalbehandlung
Parodontale Regeneration eines großen, nicht begrenzten Defekts durch GTR mit Verwendung eines Knochenersatzmaterials	Hygienephase 3 Monate vor regenerativer Chirurgie, bestehend aus Patienteninstruktion für Mundhygiene, umfassender Kürettage sowie Wurzelglättung in Verbindung mit systemisch verabreichter Antibiotikatherapie (3x375 mg Amoxicillin u. 3x250 mg Metronidazol) für eine Woche

ZIEL: Behandlung eines intraossären Defekts mit einer komplizierten, nicht abgegrenzten Morphologie unter Verwendung einer Kombination aus Kollagenmembran und natürlichem Knochenmineral.

FAZIT: Ansprechende Ästhetik des Weichgewebes und ausreichende Knochenfüllung 1 Jahr nach Regeneration eines tiefen, nicht abgegrenzten Knochendefekts.



Die präoperative Sondierung zeigt das Vorliegen einer tiefen Tasche distal des unteren linken Molaren.



Die präoperative Röntgenaufnahme zeigt das Ausmaß des Knochenverlustes.



Intraoperative Ansicht mit einem tiefen, nicht begrenzten intraossären Defekt.



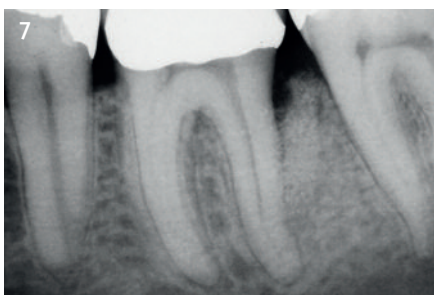
Nach Entfernung von Granulationsgewebe und Wurzelglättung wird der Defekt mit Geistlich Bio-Oss® gefüllt.



Das Augmentat und der umgebende Alveolar-knochen werden mit einer Geistlich Bio-Gide® Perio abgedeckt.



Minimale Rezession des Weichgewebes sowie ein messbaren Attachmentgewinn und reduzierte Sondierungstiefe von 6 mm bzw. 7 mm nach 1 Jahr.



Das postoperative Röntgenbild nach 1 Jahr belegt eine fast vollständige Füllung des intraossären Defekts.

Zweiwandiger Defekt in der ästhetischen Zone



Dr. Beat Wallkamm
Langenthal (CH)

Zahn	CAL (mm)		PD (mm)		Tiefe des Knochen-defekts (mm)	Defektmorphologie
11	mesial 11	distal 4	mesial 8	distal 3	5	zweiwandiger Defekt
	bukkal 4	lingual 4	bukkal 2	lingual 3		
Technik					Parodontalbehandlung	
Minimalinvasive Operationstechnik (MIST) ³¹					Initiale parodontale Behandlung (4 Std.), Recall nach 3 Monaten	

ZIEL: Parodontale Regeneration mit einer minimal-invasiven Operationstechnik in Kombination mit Geistlich Bio-Oss® Collagen und Geistlich Bio-Gide® Perio.

FAZIT: Die minimalinvasive Operationstechnik³¹ in Kombination mit Geistlich Bio-Oss® Collagen und Geistlich Bio-Gide® Perio führte zu einem deutlich verbesserten klinischen und röntgenologischen Ergebnis.



1 Zahn 11 präsentiert sich mit einer Taschentiefe von 8mm und einem klinischen Attachment-level von 11 mm sowie einem gewissen Verlust von Papillengewebe.



2 Das Ausgangsröntgenbild zeigt den Knochenverlust mesial am ersten rechten Schneidezahn, der bis zum apikalen Wurzeldrittel reicht.



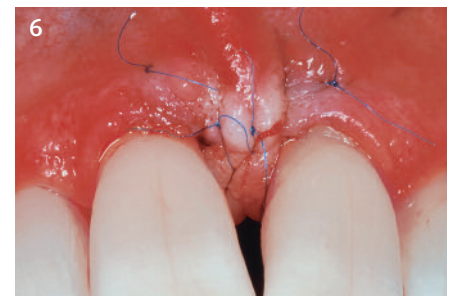
3 Nach Abheben eines kleinen bukkalen Lappens und Verschiebung der Interdentalspapille etwas nach palatinal wird der Defekt gesäubert.



4 Eine zugeschnittene Geistlich Bio-Gide® Perio wird lingual eingebracht und Geistlich Bio-Oss® Collagen in den Defekt appliziert.



5 Die Geistlich Bio-Gide® Perio wird über der augmentierten Stelle gefaltet und unter der bukkalen Vollschichtlappen geschoben.



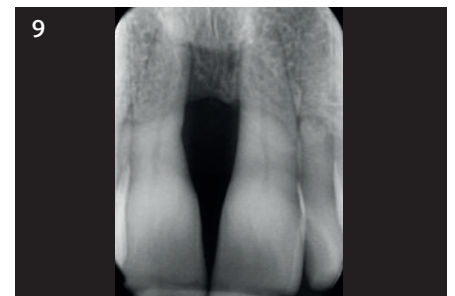
6 Der primäre Verschluss der breiten Interdentalspapille wird mit einer internen Matratzennaht, einer externen Schlinge sowie zwei schrägen Aufhänge-Matratzennähten erreicht.



7 6 Wochen nach OP sind die interdentalen Weichgewebe gut abgeheilt.



8 Klinische Situation nach 2 Jahren mit einer sondierten Taschentiefe von 3 mm und einem Gewinn an klinischem Attachmentlevel von 5 mm.



9 Das Röntgenbild nach 2 Jahren zeigt die Situation nach einem vertikalen Gewinn von 3 mm Knochen in der behandelten Region.

Zweiwandiger breiter intraossärer Defekt



Prof. Dr. Giovanni Zucchelli
Bologna (IT)

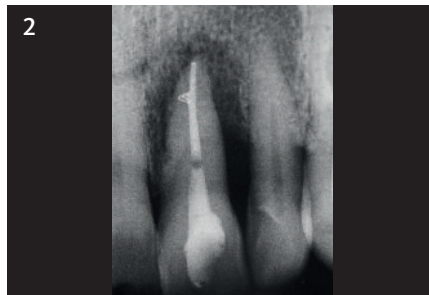
Zahn	CAL (mm)		PD (mm)		Tiefe des Knochen- defekts (mm)	Defektmorphologie
21	mesial 3	distal 13	mesial 3	distal 11	13	kombinierter, intraossärer Defekt
	bukkal 11	lingual 3	bukkal 11	lingual 3		
Technik					Parodontalbehandlung	
Regenerative Operation mit koronalem Verschiebelappen, kombiniert mit vereinfachter Papillenerhaltung					Ultraschall-Parodontaltherapie vor der Operation	

ZIEL: Regenerative Operation eines stark geschädigten Zahnes in der ästhetischen Region.

FAZIT: Gesunde Hart- und Weichgewebesituation mit teilweiser Rekonstruktion der Interdentalpapille nach 1 Jahr.



1 Präoperative Ansicht des betroffenen oberen linken Schneidezahnes.



2 Röntgenologische Situation vor der Behandlung. Der breite Defekt reicht bis zum Apex des Zahnes.



3 Der Defekt nach Degranulation.



4 EDTA und eine Amelogenin-Derivat-Matrix werden zur Konditionierung auf die Wurzeloberfläche appliziert.



5 Geistlich Bio-Oss® füllt den breiten Defekt und Geistlich Bio-Gide® verhindert ein Kollabieren des Gewebes bei gleichzeitiger Stabilisierung des Augmentats.



6 Postoperative Ansicht der Nähte: Zu beachten ist der primäre Verschluss der Interdentalpapille über dem Defekt.



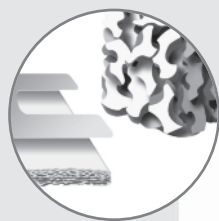
7 Klinische Situation bei 12-Monats-Nachkontrolle. Eine teilweise Rekonstruktion der Interdentalpapille konnte erreicht werden.



8 Röntgenkontrolle nach 12 Monaten zeigt eine vollständige Knochenfüllung.

Mehr Komfort in der Parodontalbehandlung!

Einfache Handhabung, einfache Formgebung



Perio-System Combi-Pack

Geistlich Bio-Oss®
Collagen 100 mg
Geistlich Bio-Gide® Perio
mit sterilen Schablonen
16 × 22 mm

Referenzen

- 1 | Wang HL et al., J Periodontol. 2005 Sep; 76(9):1601–1622. (Review)
- 2 | Sculean A et al., J Clin Periodontol. 2007 Jan; 34(1):72–77. (Clinical study)
- 3 | Holm-Pederson et al, Clin. Oral Impl. Res. 18 (Suppl. 3), 2007/15–19. (Systematic review)
- 4 | Donos N et al., Periodontol 2000. 2012 Jun; 59(1):89–110. (Review)
- 5 | Zitzmann NU et al., Int Endod J. 2009 Sep; 42(9):757–774. (Review)
- 6 | Checchi L et al., J Clin Periodontol. 2002 Jul; 29(7):651–656. (Clinical study)
- 7 | Samet N et al., Quintessence Int. 2009 May; 40(5):377–387. (Review & Classification system)
- 8 | Becker W et al., J Periodontol. 1984 Sep; 55(9):505–509. (Clinical study)
- 9 | Newman, Takei, Klokkevoeld, Carranza. Carranza's Clinical Periodontology ISBN 13 978-1-4160-2400-2. (Book)
- 10 | Lindhe, Karring, Lang. Clinical Periodontology and Implant Dentistry. BlackwellMunksgaard. ISBN 1-4051-0236-5. (Book)
- 11 | Rateitschak, Wolf. Farbatlant der Zahnmedizin 1. Parodontologie. Thieme. ISBN 3-13-655601-1. (Book)
- 12 | Cortellini P. et al., J Clin Periodontol. 2011 Oct; 38(10):915–924. (Clinical study)
- 13 | Cortellini P, Tonetti MS., J Periodontol. 2004 May; 75(5):672–678. (Clinical study)
- 14 | Sculean A. et al., J Clin Periodontol. 2008 Sep; 35(9):817–824. (Clinical study)
- 15 | Kinaia BM. et al., J Periodontol. 2011 Mar; 82(3):413–428. (Systematic Reviews and meta-analyses)
- 16 | Sculean Anton. Periodontal Regenerative Therapy. Quintessence Publishing. ISBN-13: 9781850971580. (Book)
- 17 | Papapanou PN., Tonetti MS., Periodontol 2000. 2000 Feb; 22:8–21. (Review)
- 18 | Reddy KP et al., J Contemp Dent Pract. 2006 Feb 15; 7(1):60–70. (Clinical study)
- 19 | Ghezzi et al., Int J Periodontics Restorative Dent. 2012 Aug; 32(4):433–439. (Clinical study)
- 20 | Murphy KG et Gunsolley JC, Ann Periodontol, Dec, 2003, 8(1):266–302. (Systematic review)
- 21 | Houser BE et al., Int J Periodontics Restorative Dent., 2001 Apr, 21(2):161–169. (Clinical study)
- 22 | Paolantonio M et al., J Periodontol. 2010 Nov; 81(11):1587–1595. (Clinical study)
- 23 | Da Silva VC et al., J Clin Periodontol. 2006 Jun; 33(6):440–448. (Pre-clinical study)
- 24 | Cosyn J et al., J Clin Periodontol. 2012; Oct; 39(10):979–986. (Clinical study)
- 25 | Camelo Int J Periodontics Restorative Dent. 1998 Aug; 18(4):321–331. (Clinical study)
- 26 | Lundgren D, Slotte C, J Clin Periodontol. 1999 Jan; 26(1):56–62. (Clinical study)
- 27 | Camargo PM et al., J Clin Periodontol. 2000 Dec; 27(12):889–896. (Clinical study)
- 28 | Sculean A et al., J Clin Periodontol. 2003 Jan; 30(1):73–80. (Clinical study)
- 29 | Tonetti MS et al., J Clin Periodontol. 2004 Sep; 31(9):770–776. (Clinical study)
- 30 | Liñares M et al., J Clin Periodontol. 2006 May; 33(5):351–358. (Clinical study)
- 31 | Cortellini P, Tonetti MS. J Clin Periodontol. 2009 Feb; 36(2):157–63. (Clinical study)
- 32 | Cortellini P, Tonetti MS. J Clin Periodontol. 2011 Apr; 38(4):365–73. (Clinical study)

Vertrieb Deutschland:

Geistlich Biomaterials
Vertriebsgesellschaft mbH
76534 Baden-Baden
Schneidweg 5
Tel. +49 7223 9624-0
Fax +49 7223 9624-10
info@geistlich.de
www.geistlich.de

Hersteller:

© Geistlich Pharma AG
Business Unit Biomaterials
Bahnhofstrasse 40
CH-6110 Wolhusen
Telefon +41 41 4 92 55 55
Telefax +41 41 4 92 56 39
www.geistlich-biomaterials.com