

S. Fickl¹

Parodontale Regeneration – die Einbettung der Parodontalchirurgie in ein praxisorientiertes Parodontalkonzept



S. Fickl

Periodontal regeneration – integration of periodontal surgery into a practice-based regenerative concept

Die grundlegende Ursache jeder parodontalen Erkrankung ist in einer individuell unterschiedlich ausgeprägten Disposition der Betroffenen zur Entwicklung chronischer Entzündungen im Parodont zu suchen. Diese zeigt eine starke Abhängigkeit von Risikofaktoren wie spezifischen Mikroorganismen, Systemerkrankungen oder schädlichen Angewohnheiten wie etwa dem Rauchen. In vielen Fällen kann die vollständige Kontrolle über eine manifeste parodontale Erkrankung bereits durch eine nicht-chirurgische antiinfektiöse Therapie erreicht werden. Lediglich bei schweren und aggressiven Formen der Parodontitis können darüber hinaus selektiv parodontalchirurgische Interventionen erforderlich werden. Dabei sollten minimal-invasive Techniken mit schadensgerechten, kleinen operativen Zugängen gewählt werden, die weg vom traditionell resektiven Vorgehen einen gewebserhaltenden, regenerativen Ansatz verfolgen.

(Dtsch Zahnärztl Z 2013; 68: 411–415)

Schlüsselwörter: parodontale Regeneration; Schmelz-Matrix-Proteine; Lappentechniken

The individual patient susceptibility to oral inflammation is the fundamental basis of periodontal diseases. Periodontal destruction is initiated depending on various risk factors such as microorganisms, systemic diseases and smoking. In many clinical scenarios this disease can be entirely treated by a non-surgical (antiinfective) periodontal therapy. However, aggressive and severe forms may need additional surgical interventions. In these cases preferably minimal-invasive techniques with regenerative approaches should be used.

Keywords: periodontal regeneration; enamel matrix derivative; flap techniques

¹ Abteilung für Parodontologie, Universitätsklinikum Würzburg

Peer-reviewed article: eingereicht: 06.05.2013, Fassung akzeptiert: 15.05.2013

DOI 10.3238/dzz.2013.0411–0415



Abbildung 6 Klinische Situation unmittelbar präoperativ.

Figure 6 Pre-operative clinical situation.



Abbildung 9 Komplikationsfreie Heilung 7 Tage postoperativ.

Figure 9 Healing without complications after 7 days.



Abbildung 7 Intraoperative Ansicht des Defektes mit kleinem horizontalem Entlastungsschnitt an Zahn 44.

Figure 7 Intraoperative situation showing the defect. A horizontal releasing incision was used on tooth 44.



Abbildung 8 Primärer Wundverschluss mit feinen monofilen Nähten.

Figure 8 Primary wound closure with a fine monofilament suture material.



Abbildung 10 Reduktion der Sondierungstiefe ein Jahr postoperativ.

Figure 10 One year following therapy, a reduction of the probing depth is visible.

(parodontales Ligament, Wurzelzement, Alveolarknochen) de novo gebildet werden müssen, sind alle regenerativen Verfahren stark techniksensitiv und von verschiedenen Variablen abhängig, die nachfolgend im Detail erläutert werden sollen.

Parodontale Regeneration

Die Möglichkeit einer parodontalen Regeneration mittels membranergestützter Verfahren (GTR-Technik) wurde in den 80er Jahren von Nyman et al. im Rahmen eines klinischen Experimentes erstmalig nachgewiesen [12]. Hohe Ansprüche an das manuelle Geschick des Operateurs sowie eine hohe Anfälligkeit für Komplikationen haben jedoch dafür gesorgt, dass membranergestützte Verfahren in den letzten Jahren mehr und mehr von regenerativen Techniken unter Verwendung von Schmelz-Matrix-Proteinen abgelöst wurden. Prinzipiell können beide Ansätze hinsichtlich des erzielbaren regenerativen Ergebnisses als vergleichbar eingestuft werden [5, 6]. Schmelz-Matrix-Proteine sind jedoch

seltener postoperativen Komplikationen unterworfen, klinisch deutlich einfacher anwendbar und mit einer geringeren Patientenmorbidity verbunden [5, 6].

Dies bedeutet aber nicht, dass die parodontale Regeneration mittels Schmelz-Matrix-Proteinen ein gegen Fehler weitgehend tolerantes, einfaches und vorhersagbares Therapieverfahren ist. Aufgrund der komplexen anatomischen Situation – mit der Schwierigkeit einen primären, bakteriedichten Wundverschlusses zu erzielen – sowie der multiplen Gewebe, die im Heilungsprozess interagieren müssen, sind Erfolge nur bei strikter Beachtung patienten-, defekt-, und technikbezogener Faktoren möglich [2]. Zu den wichtigsten patientenbezogenen Faktoren zählen die Effizienz der Mundhygiene, sowie der Raucherstatus des Patienten. Evidenz aus klinischen Untersuchungen belegte eindeutig, dass Patienten mit Plaqueindexwerten < 20 % und äußerlich entzündungsfreier Gingiva postoperativ signifikant höhere Attachmentgewinne zeigten als solche mit inadäquater Plaquekontrolle [3]. Dies entspricht dem allgemein etablierten chirurgischen

Prinzip, keine chirurgischen Interventionen in entzündetem Gewebe vorzunehmen.

Der Raucherstatus des Patienten hat ebenfalls einen Einfluss auf das zu erzielende Ergebnis. Studien konnten zeigen, dass bei manifesten Rauchern (> 10 Zigaretten pro Tag) die parodontale Regeneration mittels GTR-Technik oder Schmelz-Matrix-Proteinen deutlich stärker variiert und Komplikationen häufiger anzutreffen sind [14].

Unter den defektbezogenen Faktoren spielt die knöcherner Charakteristik des parodontalen Defektes für den Erfolg einer regenerativen Parodontalchirurgie eine zentrale Rolle. Eine intraalveoläre Komponente von mindestens 3 mm stellt eine Grundvoraussetzung für eine klinisch relevante parodontale Regeneration dar [3]. Darüber hinaus ist prinzipiell das Regenerationspotenzial dreiwandiger Defekte ausgeprägter als das zwei- oder einwandiger Läsionen.

Unter den technikbezogenen Faktoren kommt dem Lappendesign eine ganz entscheidende Bedeutung zu. Da eine funktionierende Blutversorgung marginal und insbesondere im inter-

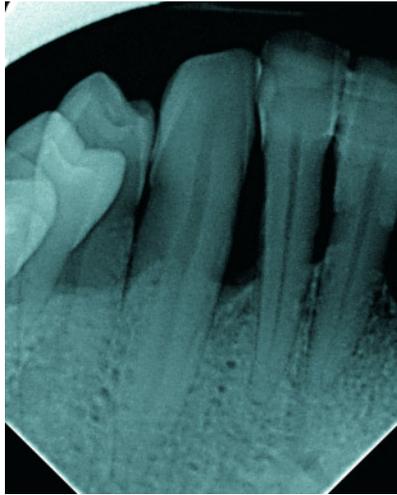


Abbildung 11 Beginnende Auffüllung des alveolären Defektes ein Jahr postoperativ.

Figure 11 The radiograph shows a beginning closure of the infra-alveolar defect.

proximalen Bereich die Grundvoraussetzung für eine ungestört ablaufende Wundheilung bildet, hat ein schonend, minimal-invasiv präpariertes Lappen-design eine essenzielle Auswirkung auf den zu erzielenden Regenerationserfolg wie auch auf die Ausprägung der postoperativ zu erwartenden gingivalen Rezession. So konnte beispielsweise experimentell nachgewiesen werden, dass durch eine papillenerhaltende Schnittführung eine primäre Wundheilung weit vorhersagbarer erzielt werden kann als mit traditionellen Techniken z.B. dem modifizierten Widman-Lappen, die aufgrund des invasiveren Vorgehens fast zwangsläufig in Teilen des Operationsgebiets eine nur sekundäre Wundheilung zeigen [8, 13]. Die konsequente Anwendung mikrochirurgischer Prinzipien verbessert ebenfalls signifikant die Chance auf eine primäre Wundheilung und verringert die postoperativ auftretende gingivale Rezession [7]. Die besten Ergebnisse hinsichtlich der Minimierung postoperativer Rezessionen und der Maximierung der erzielbaren Regeneration zeigt die kürzlich publizierte MIST-Strategie, bei der isoliert nur der interproximale Raum aufgeklappt wird [1]. Ihr Einsatz bleibt jedoch aufgrund der anatomischen Voraussetzungen auf bestimmte, limitierte Indikationen beschränkt.

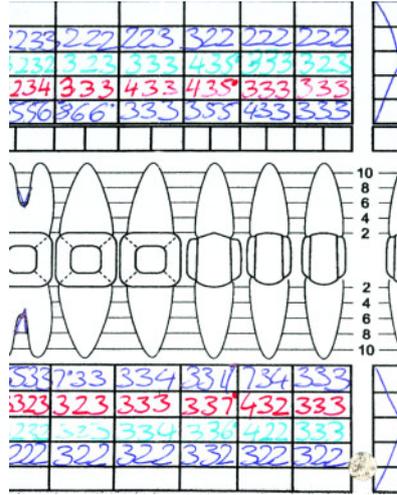


Abbildung 12 Ausschnitt aus dem abschließenden Parodontalbefund. Reduktion der Sondierungstiefe.

Figure 12 Detailed view of the final periodontal charting with a reduction of the probing depth. (Abb. 1–12: S. Fickl)

Insgesamt darf festgestellt werden, dass nach aktueller Evidenz eine parodontale Regeneration durch chirurgische Interventionen bei Vorliegen der richtigen Indikation mittlerweile vorhersagbar möglich ist. Sie erfordert jedoch unabdingbar die Anwendung aufwendiger, verfeinerter Operationstechniken sowie die konsequente Beachtung gewebeschonender, atraumatischer Prinzipien.

Falldarstellung

Der vorliegende Fall zeigt eine schwere chronische Parodontitis mit multiplen Sondierungstiefen (Abb. 1–2). Aufgrund des Befundes einer geschlossenen Zahnreihe wurde, trotz des teilweise weit fortgeschrittenen Attachmentverlustes an einigen Zähnen, maximaler Zahnerhalt angestrebt. Zahn 27 wurde im Rahmen der nicht-chirurgischen Therapie entfernt; bei den Zähnen 28 und 38 entschied man sich – aufgrund eines fehlenden pathologischen Befundes, sowie der Nähe zu anatomischen Strukturen – für das Belassen und eine engmaschige Kontrolle. Nach Befundung und Diagnostik erfolgte die nicht-chirurgische Reinigung der Wurzeloberflächen (antinfektiöse Therapie) in Verbindung mit der adjunktiven systemischen Gabe von

Antibiotika. Die Mundhygieneinstruktion und -motivation wurde zusammen mit der nicht-chirurgischen Therapie durchgeführt. Eine Reevaluation der klinischen Situation erfolgte nach 6 bis 8 Wochen, wurde jedoch nur als ein Zwischenbefund gewertet. Nachfolgend wurde die Patientin in ein engmaschiges parodontales Recall eingebunden (Abb. 3).

Ein erneuter parodontaler Befund nach 6 Monaten offenbarte eine generalisierte Reduktion der Sondierungstiefen auf Werte > 5 mm. Einzige Ausnahme stellte Zahn 43 mit einer Sondierungstiefe von 6 mm und positiver Sondierungsblutung dar (Abb. 4–6). Evidenz aus klinischen Studien zeigte, dass Zähne mit Sondierungstiefen > 5 mm im parodontalen Recall eine höhere Rate der Krankheitsprogredienz aufweisen [10]. Da sich trotz der im Verlauf der parodontalen Nachsorge mehrfach wiederholten geschlossenen Reinstrumentation an Zahn 43 keine weitere Abflachung der Sondierungswerte ergab, wurde, auch aufgrund der vertikalen Defektkomponente entschieden, eine parodontalchirurgische Regeneration anzustreben. Zur Anwendung kam eine MIST-Strategie mit alleiniger chirurgischer Darstellung des Approximalraumes zwischen 43 und 44 (Abb. 7). Zwischen 44 und 45 wurde zur Verringerung der Lappenspannung eine horizontale Entlastung ohne Aufklappung des Approximalraumes durchgeführt. Die Darstellung des Defektes wurde mit einem Papillenelevator durchgeführt, so dass eine genaue Inspektion des parodontalen Defektes möglich war. Nach Reinigung, Degranulation sowie Konditionierung des Defekt-/Wurzelbereiches wurde ein Schmelz-Matrix-Protein Präparat (Emdogain, Straumann AG, Basel Schweiz) auf die Wurzeloberfläche gegeben und unter Verwendung einer Lupenbrille ein mikrochirurgischer Verschluss des OP-Situs durchgeführt (Abb. 8). Postoperativ wurde die Patientin angewiesen, 3-mal täglich mit einer 0,2%-igen CHX-Mundspüllösung zu spülen, sowie das Zähneputzen im 4. Quadranten zu unterlassen. Bei der Nahtentfernung nach 7 Tagen konnte eine primäre Wundheilung beobachtet werden und die Patientin wurde instruiert, eine weiche Zahnbürste zur Zahnreinigung zu verwenden (Abb. 9). Im Rahmen der Nachsorge wurde zudem ein

ne oberflächliche Reinigung des OP-Gebiets mit 1%-igem CHX-Gel durchgeführt. Drei Wochen nach dem Eingriff wurde die Patientin erneut einbestellt, die zuvor erwähnte Reinigung des OP-Gebietes mittels CHX-Gel wiederholt und sie angewiesen, ihre normale häusliche Zahnpflege wieder aufzunehmen. Die klinische und radiologische Kontrolle 12 Monate nach dem Eingriff zeigt eine beginnende, radiologisch verifizierbare Auffüllung des Defekts sowie eine Reduktion der Sondierungstiefe (Abb. 10–13).

Fazit

In herkömmlichen parodontalen Therapiekonzepten nimmt die chirurgische

Behandlung zur Elimination der Entzündung in tiefen parodontalen Defekten eine zentrale Stellung ein. Aktuelle, evidenzbasierte Konzepte ermöglichen die primäre Elimination parodontaler Entzündungen auch in tiefen Taschen durch eine antiinfektiöse, nicht-chirurgische Therapie und versuchen, erst nachfolgend mögliche residuale Sondierungstiefen selektiv mittels regenerativen parodontalchirurgischen Verfahren zu beseitigen. Nicht zuletzt aufgrund einer signifikant geringeren posttherapeutischen Morbidität, erhöht dieser Ansatz ganz wesentlich die Akzeptanz der systematischen Parodontaltherapie unter den Betroffenen und reduziert zudem das gravierende ästhetische Problem der nach klassischer offener Kürettage üblicherweise unver-

meidlich auftretenden Ausbildung starker gingivaler Rezession mit Verlust der Interdentalpapillen. DZZ

Interessenkonflikte: Der Autor erklärt, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

Korrespondenzadresse

Stefan Fickl, Priv.-Doz. Dr. med. dent.,
Abteilung für Parodontologie in der
Poliklinik für Parodontologie
und Zahnerhaltung
Universitätsklinikum Würzburg
Pleicherwall 2, 97070 Würzburg
Tel.: +49 931 201-72530
Fax: +49 931 201-72680
fickl_s@klinik.uni-wuerzburg.de

Literatur

- Cortellini P: Minimally invasive surgical techniques in periodontal regeneration. *J Evid Based Dent Pract* 2012;12(3 Suppl):89–100
- Cortellini P, Tonetti MS: Clinical performance of a regenerative strategy for intrabony defects: scientific evidence and clinical experience. *J Periodontol* 2005;76:341–350
- Cortellini P, Bowers GM: Periodontal regeneration of intrabony defects: an evidence-based treatment approach. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1995;15:128–145
- Eke PI, Dye BA, Wei L et al.: Prevalence of periodontitis in adults in the United States: 2009 and 2010. *J Dent Res* 2012; 91:914–920
- Esposito M, Grusovin MG, Coulthard P et al.: Enamel matrix derivative (Emdogain) for periodontal tissue regeneration in intrabony defects. *Cochrane Database Syst Rev* 2005(4):CD003875
- Esposito M, Coulthard P, Thomsen P et al.: Enamel matrix derivative for periodontal tissue regeneration in treatment of intrabony defects: a Cochrane systematic review. *J Dent Educ* 2004;68:834–844
- Fickl S, Thalmair T, Kerschull M et al.: Microsurgical access flap in conjunction with enamel matrix derivative for the treatment of intra-bony defects: a controlled clinical trial. *J Clin Periodontol* 2009;36:784–790
- Froum S, Lemler J, Horowitz R et al.: The use of enamel matrix derivative in the treatment of periodontal osseous defects: a clinical decision tree based on biologic principles of regeneration. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2001; 21:437–449
- Loe H, Anerud A, Boysen H et al.: Natural history of periodontal disease in man. Rapid, moderate and no loss of attachment in Sri Lankan laborers 14 to 46 years of age. *J Clin Periodontol* 1986;13:431–445
- Matuliene G, Pjetursson BE, Salvi GE et al.: Influence of residual pockets on progression of periodontitis and tooth loss: results after 11 years of maintenance. *J Clin Periodontol* 2008;35: 685–695
- Mombelli A, Cionca N, Almaghlouth A: Does adjunctive antimicrobial therapy reduce the perceived need for periodontal surgery? *Periodontol* 2000 2011;55:205–216
- Nyman S, Lindhe J, Karring T et al.: New attachment following surgical treatment of human periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1982;9:290–296
- Pontoriero R, Wennström J, Lindhe J: The use of barrier membranes and enamel matrix proteins in the treatment of angular bone defects. A prospective controlled clinical study. *J Clin Periodontol* 1999;26:833–840
- Tonetti MS, Pini-Prato G, Cortellini P: Effect of cigarette smoking on periodontal healing following GTR in intrabony defects. A preliminary retrospective study. *J Clin Periodontol* 1995; 22:229–234