

Regenerative Parodontalchirurgie in der Praxis

Ziel der regenerativen Parodontalchirurgie ist es, die beeinträchtigte Funktion und Struktur des Parodonts wiederherzustellen. Zahlreiche Faktoren auf Patienten- und Defektebene beeinflussen neben der Erfahrung des Operateurs das Ergebnis. Diese sind für jeden Patienten zu eruieren und im Sinne einer personalisierten Versorgung in das Therapiekonzept einzubeziehen.

AUTOR: DR. SEBASTIAN BECHER | DÜSSELDORF

ZUSAMMENFASSUNG

Die regenerative Parodontalchirurgie stellt nicht die eigentliche Therapie der Parodontitis dar, sondern verfolgt das Ziel, verloren gegangene parodontale Strukturen bei vorliegenden vertikalen intraossären und Furkationsdefekten zu rekonstruieren. Der Erfolg ist abhängig von zahlreichen Einflussfaktoren, die im Rahmen der Therapieplanung sorgfältig eruiert werden müssen. Der vorliegende Beitrag vermittelt das aktuelle Wissen, um regenerative Therapieverfahren differenzialtherapeutisch beurteilen zu können.

EINLEITUNG

Die Parodontitis ist eine multifaktorielle nichtübertragbare Infektionserkrankung, die durch einen dysbiotischen subgingivalen Biofilm in einem empfänglichen Wirt ausgelöst wird [1, 2]. Aufgrund ihrer hohen Prävalenz von 45 bis 50 Prozent und in ihrer schweren Form von 11,2 Prozent weltweit stellt die Parodontitis die sechsthäufigste nichtübertragbare Infektionserkrankung dar [3] und endet unbehandelt in einem progressiven Attachment- und oftmals einem Zahnverlust [4]. Eine Parodontitis ist vorhersagbar zu therapieren; dies führt, unter der Voraussetzung einer guten Mitarbeit des Patienten und der Teilnahme an einer adäquaten unterstützenden Parodontaltherapie, zu sehr guten Überlebensraten parodontal

geschädigter Zähne [5–8]. Im Rahmen der Parodontitistherapie werden konservative von chirurgischen Therapieverfahren unterschieden, wobei diese aufeinanderfolgend und nicht ersetzend zur Anwendung kommen [9, 10]. Zentraler Bestandteil der systematischen Parodontitistherapie ist die subgingivale Instrumentierung. Als ursachenbezogene Therapie verfolgt sie das Ziel der Entfernung bzw. Disruptur der subgingivalen Biofilme sowie subgingivaler Konkremente und stellt darüber das Gleichgewicht zwischen dem subgingivalen Biofilm und der individuellen Wirtsantwort wieder her [11]. Sie führt sehr vorhersagbar zur Reduktion der Taschensondierungstiefe (TST), des Blutens auf Sondieren („bleeding on probing“, BOP) und der klinischen Entzündungszeichen sowie in der Mehrheit der therapierten Parodontien zum Erfolg (vor allem in Stage-I- und Stage-II-Fällen, [12]). Zeigen sich in der Reevaluation nicht die zu erreichenden Endziele nach aktiver Parodontaltherapie (TST ≥ 4 mm und positives „bleeding on probing“ [BOP+] oder TST ≥ 6 mm) sind weiterführende Therapien indiziert, da eine Persistenz dieser Befunde mit einem erhöhten Risiko des Zahnverlusts assoziiert ist [10, 13]. Bei persistierenden TST ≥ 6 mm überwiegt der Erfolg einer chirurgischen Therapie [9]. Findet sich zudem eine intraalveoläre Defektkomponente von mehr als 3 mm, ist die Indikation zur parodontalen Regeneration gegeben [10].



Der vorliegende Beitrag fasst das klinisch relevante Wissen zur regenerativen Parodontalchirurgie zusammen.

PRINZIP DER REGENERATIVEN PARODONTOLOGIE

Nach subgingivaler Instrumentierung oder alleiniger Lappenoperation wird die parodontale Wundheilung durch ein langes Saumepithel bestimmt [14, 15]. Das Ziel der regenerativen Parodontalchirurgie ist es vielmehr, Funktion und Struktur des Parodonts wiederherzustellen, im Sinne einer Wiederherstellung der Gingiva, des Alveolarknochens, des parodontalen Ligaments und des Wurzelzements [4].

Das Prinzip der parodontalen Regeneration geht auf das Postulat von Melcher zurück, der bereits Mitte der 1970er-Jahre den Stellenwert der Zellen des parodontalen Ligaments erkannt hat [16]. Studienergebnisse wiesen darauf hin, dass die Art der parodontalen Heilung von den Zellen abhängt, die die Wurzeloberflächen als Erste besiedeln. Nur Zellen des parodontalen Ligaments bewirken demnach die Ausbildung eines bindegewebigen Attachments [17–19].

Die gesteuerte Geweberegeneration („guided tissue regeneration“, GTR) verfolgt das Ziel, mithilfe einer Barriermembran die Zellen des gingivalen Bindegewebes und des Epithels am schnellen Einwachsen in die parodontale Wunde zu hindern und einen adäquaten Raum für die langsam proliferierenden Zellen des parodontalen Ligaments und des Alveolarknochens zu schaffen. Histologisch konnte eine parodontale Regeneration mithilfe der GTR nachgewiesen werden [15].

Grundvoraussetzungen für eine parodontale Regeneration sind [20, 21]:

- Raumerhalt für die parodontale Regeneration,
- Stabilisierung des Blutkoagulums,
- ungestörte Wundheilung bei primärem Wundverschluss.

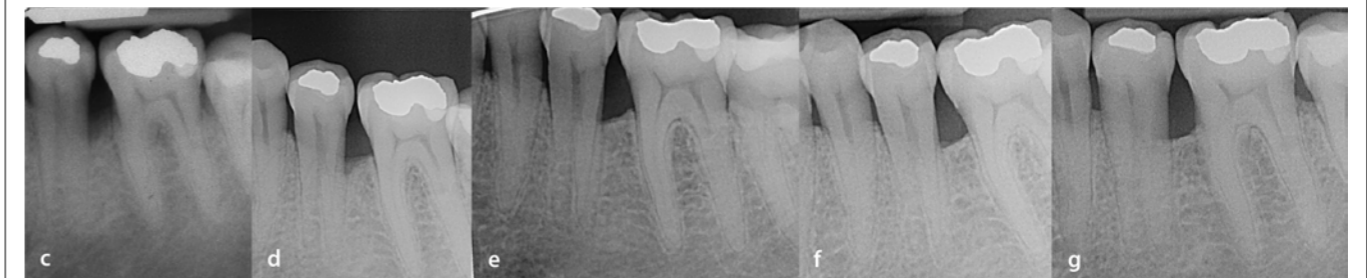
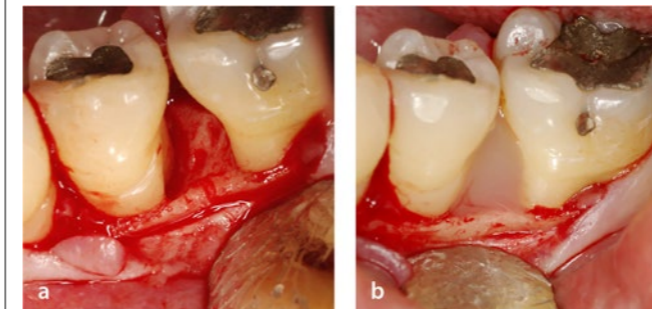


Abb. 1 a Dreiwandiger intraossärer Defekt, b Applikation von Schmelzmatrixproteinen nach Konditionierung mit Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA), c radiologischer Ausgangsbefund. Radiologischer Befund nach einem (d), zwei (e), drei (f) und fünf Jahren (g)

MATERIALIEN

Knochen und Knochenersatzmaterialien

Die Anwendung von Knochen- oder Knochenersatzmaterialien kann klinisch zu einer stärkeren Verringerung der TST und einem Gewinn an klinischem Attachment, verglichen mit alleiniger Lappenoperation, führen [22]. Allerdings konnte eine anteilige parodontale Regeneration nur für autologen Knochen, demineralisierten gefriergetrockneten Knochen und ein natürliches bovines Knochenmineral gezeigt werden. Die Verwendung von synthetischen Knochenersatzmaterialien (zum Beispiel Hydroxylapatit, β -Trikalziumphosphat [β -TCP]) führt überwiegend zur Ausbildung eines langen Saumepithels und einer bindegewebigen Einkapselung der Partikel [23]. Die Implantation der meisten Knochenersatzmaterialien als alleinige Therapie resultiert oftmals nicht in einer echten parodontalen Regeneration, sondern stellt eine Defektauffüllung mit der Ausbildung eines langen Saumepithels dar. Gegenwärtig wird davon ausgegangen, dass der Benefit der Knochenersatzmaterialien eher in der mechanischen Stabilisierung des Koagulums und der Verhinderung eines Lappenkollapses in den Defekt besteht [23].

Membranen

Anfangs wurden im Rahmen der GTR nichtresorbierbare Membranen aus expandiertem Polytetrafluorethylen (e-PTFE), mit dem Nachteil der Notwendigkeit der Membrantfernung im Rahmen eines Zweiteingriffs, verwendet. Das Trauma durch den Zweiteingriff mit dem verbundenen Problem des primären Wundverschlusses hat zudem einen negativen Effekt auf das Outcome [24]. Die Notwendigkeit der Entfernung fiel seit der Entwicklung resorbierbarer Membranen (Kollagen- und synthetische Membranen) weg. Die klinische Anwendung der Membrantechnik ist techniksensitiv, und eine häufige Komplikation ist die Membranexposition und ein daraus resultierendes schlechteres Therapieergebnis [25–27]. Die Gefahr einer Exposition von resorbierbaren und nichtresorbierbarer Membranen unterscheidet sich kaum. Für e-PTFE-Membranen wurden Expositionsraten von 70 bis 80 Prozent und für resorbierbare Membranen bis zu 62 Prozent beschrieben [28, 29]. Für nichtresorbierbare und auch resorbierbare Membranen existieren histologische Nachweise der parodontalen Regeneration [4, 15]. Auch klinisch zeigen sich

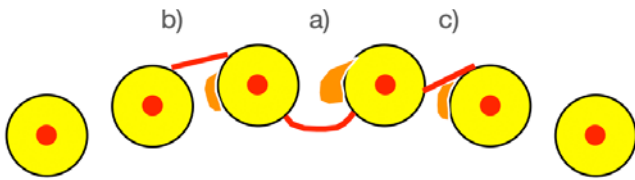


Abb. 3 Interdentale Schnittführungen. a) Klassische Papillenerhaltungstechnik mit palatinaler Umschneidung, b) modifizierte Papillenerhaltungstechnik (MPPT), c) vereinfachte Papillenerhaltungstechnik („simplified papilla preservation technique“, SPPT)

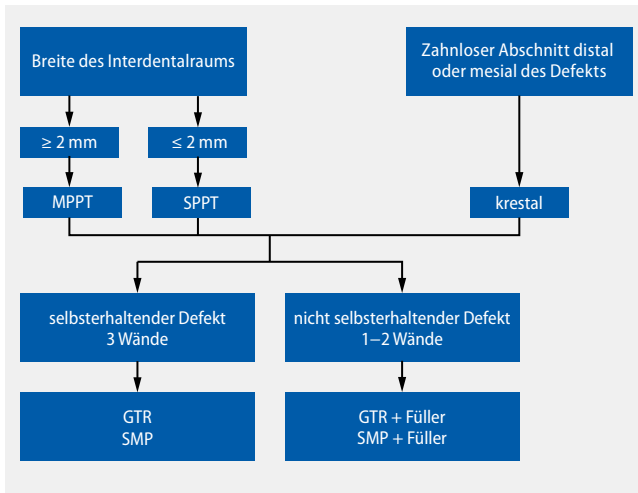


Abb. 4 Entscheidungsbaum im Rahmen der regenerativen Parodontalchirurgie intraossärer tiefer (>3 mm) Defekte. GTR „guided tissue regeneration“, MPPT modifizierte Papillenerhaltungstechnik, SMP Schmelzmatrixprotein, SPPT „simplified papilla preservation technique“

distal und mesial auf das Nötigste reduziert, nur der koronale Teil des knöchernen Defektes dargestellt und auf Periostschlitzungen gänzlich verzichtet. Die M-MIST verzichtet schließlich auf die Elevation der Papillen nach oral und schafft nur einen minimalen Zugang von bukkal in den Defekt [60, 61]. Diese minimal-invasiven Techniken reduzieren deutlich die postoperative Morbidität und erzielen durch die erhöhte interdental Wundstabilität sehr gute klinische Ergebnisse und weniger Rezessionen [20]. Im Entscheidungsbaum der **Abb. 4** sind die empfohlene Schnittführung und Therapie der intraossären Defektes, entsprechend der Anatomie, zusammengefasst.

ERGEBNISSE NACH PARODONTALER REGENERATION

Gegenüber einer alleinigen Lappenoperation weisen die beschriebenen regenerativen Verfahren bessere klinische Ergebnisse auf [30, 32, 39]. Für die GTR und die Anwendung von SMP liegen Studien mit mindestens zehn Jahren Nachbeobachtungszeitraum vor. Die erreichten Ergebnisse können bei sorgfältiger Patientenselektion, Defektauswahl, postoperativer Plaquekontrolle, Kontrolle von Risikofaktoren (Rauchen) und Teilnahme an der unterstützenden Parodontaltherapie

langfristig in den meisten Fällen stabilisiert werden [62–64]. Ein Überleben von 96 Prozent der mithilfe der GTR therapierten Zähne konnte bis zu 16 Jahre dokumentiert werden [65].

POSTOPERATIVE NACHSORGE

Der postoperativen Nachsorge kommt in der regenerativen Parodontalchirurgie ein besonderer Stellenwert zu [30]. Der Patient sollte die Mundhöhle zwei- bis dreimal täglich mit einer 0,2- bis 0,12-prozentigen Chlorhexidin-Mundspüllösung über einen Zeitraum von vier bis sechs Wochen spülen. Eine postoperative systemische Antibiotikagabe scheint das Ergebnis nicht zu verbessern [66]. Auf eine mechanische Mundhygiene mithilfe von Zahnbürste, Zahnseide und Interdentalraumbürste sollte in der frühen Phase der Wundheilung bis sechs Wochen nach der Anwendung von resorbierbaren Membranen und vier Wochen nach der Applikation von SMP verzichtet werden. Nach einer Woche können die Nähte entfernt werden. Ab diesem Zeitpunkt werden bei einem Teil der Patienten wieder vorsichtige Mundhygienemaßnahmen mithilfe einer extraweichen Zahnbürste möglich. Dies sollte aber individuell und zurückhaltend entschieden werden. Im Zeitraum der eingeschränkten Mundhygiene im Operationsbereich finden wöchentliche professionelle, supragingivale Zahnreinigungen in der zahnärztlichen Praxis statt. Eine Sondierung darf an den regenerativ behandelten „sites“ frühestens nach sechs Monaten erfolgen [20].

FAZIT FÜR DIE PRAXIS

- Die regenerative Parodontalchirurgie ermöglicht die Rekonstruktion parodontaler Gewebe und bei bestimmten Indikationen eine erhebliche Verbesserung der Prognose einzelner Zähne.
- Aufgrund ihrer Techniksensitivität kommen den Faktoren der Patienten- und Defektselektion, der korrekten Wahl der entsprechenden Operationstechnik sowie des Materials und schlussendlich auch der individuellen Behandlererfahrung wichtige Rollen zu.

LITERATUR

Das Literaturverzeichnis finden Sie im Beitrag auf www.springermedizin.de/der-freie-zahnarzt unter „Ergänzende Inhalte“.

KORRESPONDENZADRESSE



Dr. Sebastian Becher
MVZ Kieferchirurgie Königsallee,
Königsallee 68, 40212 Düsseldorf,
dr.becher@mkg-praxis.com

Einhaltung ethischer Richtlinien-- Interessenkonflikt. S. Becher gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht. Für diesen Beitrag wurden vom Autor keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.