

# Regenerative Parodontaltherapie – Grundlagen und Vorgehensweise

Gingivitis und Parodontitis sind häufig anzutreffende entzündliche Veränderungen im oralen Bereich. Neben der Anwesenheit von modifizierenden systemischen und lokalen Faktoren spielt bei der Ätiologie von parodontalen Erkrankungen die Besiedlung der Wurzeloberfläche mit virulenten Bakterien eine zentrale Rolle.<sup>44</sup>

Dr. Stefan Fickl/New York, USA

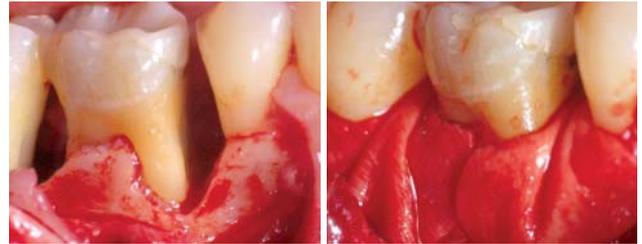
■ Diese Mikroorganismen und deren Toxine sind nach Eindringung in den subgingivalen Bereich zu einem gewissen Anteil in der Lage, parodontales Gewebe abzubauen. Viel entscheidender jedoch, es wird eine Verteidigungskaskade des körpereigenen Immunsystems ausgelöst, welche durch einen überschießenden Abbau des knöchernen Stützapparates und Tiefenwachstum und Proliferation des Epithels gekennzeichnet ist. Hierbei kommt es zum Ablösen des Attachments vom Zahn, zur Ausbildung eines Taschenepithels und zur Bildung einer sondierbaren Tasche. Ein Wiederanheften des Gewebes wird durch auf der Wurzeloberfläche aufgelagerte Bakterien, die in Form eines hochgradig virulenten Biofilms organisiert sind, verhindert. Insbesondere Sondiertiefen über 6 mm sind eine ideale Nische für parodontopathogene Bakterien und zeigen ein deutlich erhöhtes Risiko für die weitere Progression einer Parodontitis.<sup>28,48</sup>

## Wissenschaftliche Grundlagen

### Traditionelle Parodontaltherapie

Bei den traditionellen Parodontaltherapien – konservativ wie chirurgisch – besteht daher das Hauptziel darin, durch Reinigung der Wurzeloberfläche eine biokompatible Fläche für die Wiederanlagerung der parodontalen Weichgewebe zu schaffen. Jedoch kommt es bei dieser Art der parodontalen Wundheilung nicht zu einer restitutio ad integrum; d.h. einem vollständigen Wiederaufbau des parodontalen Stützapparates mit Neubildung von Wurzelzement mit inserierenden Kollagenfasern und dem Aufbau von Alveolarknochen. In einer Reihe von Tieruntersuchungen konnte eindeutig gezeigt werden, dass nach Instrumentierung der Wurzeloberfläche ein langes Verbindungsepithel bis zur apikalen Instrumentationsgrenze migriert und sich ein langes Saumepithel bildet.<sup>3,9,33</sup> Eine begrenzte knöcherne Regeneration ist insbesondere bei mehrwandigen infraalveolären Knochendefekten in manchen Fällen zu erwarten; es wird jedoch in der Literatur kritisch hinterfragt, ob es sich hierbei um eine echte Regeneration mit Neubildung von parodontalem Attachment handelt.<sup>8,9,51</sup>

Neben der Reduktion der Sondierungstiefe durch die Bildung eines langen Saumepithels kommt es auch zu einer Verkleinerung der Tasche über eine häufig stark ausgeprägte Weichgewebsrezession. Insbesondere bei den traditionellen parodontalchirurgischen Techniken (mo-



**Abb. 1:** Klinisches Bild von mesialen und distalen parodontalen Defekten. Hinsichtlich der Regenerationsfähigkeit muss aufgrund der Defektkonfiguration (1-wandig) eher eine ungünstige Prognose erhoben werden. – **Abb. 2:** Parodontale Regeneration mit resorbierbaren Kollagenmembranen mittels GTR-Technik.

difizierter Widman-Lappen, apikaler Verschiebelappen) müssen Gewebsrezessionen von bis zu 2,5 mm erwartet werden.<sup>2</sup> Neben negativen Konsequenzen wie schmerzempfindlichen Wurzeloberflächen und hoher Wurzelkariesanfälligkeit sind Gewebsrezessionen in diesem Ausmaß insbesondere in der ästhetisch kritischen Zone nicht zu tolerieren.

Um diese Gewebsrezession zu verhindern und ein langfristig stabiles „Reattachment“ erzielen zu können, wurde versucht, eine echte Regeneration parodontaler Strukturen zu erzielen. Nachdem sich jedoch die einfache Auffüllung von infraalveolären Knochendefekten mit autologem Knochen oder Knochenersatzmaterialien hinsichtlich parodontaler Regeneration als nur schwer voraussagbar erwiesen hat,<sup>4–6,21,49</sup> konzentrieren sich die Konzepte in letzter Zeit auf zwei grundlegende Prinzipien: Den Ausschluss des schnell wachsenden Epithels über mechanische Barrieren (GTR) und die Konditionierung von Wurzeloberflächen mit biologisch aktiven Substanzen (Schmelz-Matrix-Proteinen).

### Guided Tissue Regeneration (GTR)

Die einzigen zur Regeneration des Parodonts befähigten Zellen befinden sich im parodontalen Ligament. Dies konnte in einer Reihe von tierexperimentellen Untersuchungen eindeutig gezeigt werden.<sup>34,41</sup> Bei Anwendung des GTR-Konzepts geht man davon aus, dass durch Ausschluss der schnell proliferierenden Zellen des Epithels die Zellen des verbliebenen Desmodonts die Wurzeloberflächen besetzen und neuen Wurzelzement mit inserierenden Sharpeyschen Fasern ablagern (Abb. 1–2). Die erste Humanhistologie mit einer echten parodontalen Regeneration mittels GTR-Technik wurde von Nyman und Mitarbeitern gezeigt.<sup>42</sup> In weiteren