

Ein neuer Weg der regenerativen Parodontalchirurgie?

| Univ.-Prof. Dr. med. dent. habil. Wolf-Dieter Grimm

Nach epidemiologischen Untersuchungen (Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie, IDZ 2006) weisen circa ein Fünftel der erwachsenen deutschen Bevölkerung entzündlich-destruktive Veränderungen des Zahnhalteapparates mit einem Schweregrad auf, der einen regenerativen parodontal-chirurgischen Eingriff, wie die gesteuerte parodontale Geweberegeneration (Guided Tissue periodontal Regeneration, GTpR), notwendig macht.

Unbehandelt führt die parodontale Erkrankung durch die Zerstörung des Zahnhalteapparates und der den Zahn umgebenden Strukturen unweigerlich zu dessen Verlust. Das Ziel der Parodontitistherapie ist deshalb nicht nur in dem Aufhalten der Progression der chronisch-destruktiven Entzündung der parodontalen Strukturen zu sehen, sondern ebenfalls in der Regeneration der verloren gegangenen Strukturen des Zahnhalteapparates.

Regeneration ist also, den Alveolar-knochen, das Wurzelzement und einen funktionell ausgerichteten parodontalen Faserapparat so umfassend wie möglich wieder aufzubauen. Das gegenwärtig erreichbare und histologisch nachweisbare Behandlungsergebnis entspricht klinisch und röntgenologisch einem Attachmentgewinn und soll den langfristigen Zahnerhalt sichern. Es zeigt sich aber auch, dass eine vollständige Regeneration ante integrum nicht erreichbar ist. Obwohl viele Untersuchungen unternommen wurden, um die Faktoren und Zellen, die in die Regeneration des Parodontiums involviert sind, zu verstehen, konnten die vollständigen Funktionen und Aufgaben der Zellen des parodontalen Faserapparates (PDL), der Osteoblasten und der Zementoblasten für die parodontale Regeneration bisher nicht eindeutig verstanden werden. Eine Vielzahl von Studien geht davon aus, dass Zellen des parodontalen Faserapparates (PDL) unter regenerativen Bedingungen die Funktion von Osteoblasten und Zementoblasten übernehmen können (Gould et al., 1977; Lin et al., 1994; Mariotti et al., 1990; Melcher et al., 1970; Nojima et al., 1990; Piche et al., 1998). Andere Studien zeigen, dass PDL-Zellen als Regulatoren beziehungsweise Inhibitoren der Mineralbildung fungieren und somit eine Ankylose vermeiden (Lang et al., 1995; McCulloch et al., 1987; McNeil et al., 1998; Melcher et al., 1970; Melcher et al., 1987; Ogiso et al.,

1991). Dabei geht man davon aus, dass der parodontale Faserapparat verschiedene Subpopulationen von Zellen enthält, die entweder die Bildung mineralisierter Strukturen fördern oder unterbinden können. Für die unterschiedlichen Ergebnisse der Studien kommen folgende Erklärungen in Betracht:

- die Heterogenität der Zellen des parodontalen Faserapparates,
- die Variation im Aufbau der *In-vitro*-Studien,
- der Verlust spezifischer Zellcharakteristika des parodontalen Faserapparates *in vitro*.

Das gegenwärtige Verständnis dieser regenerativen Vorgänge im Parodont scheint darauf hinzudeuten, dass der Ursprung der regenerativen Zellen sowohl vom Knochen, vom parodontalen Faserapparat (PDL) als auch vom Wurzelzement ausgehen kann (Wang et al., 1998), mit einer besonderen Konzentration auf paravaskulär lokalisierte parodontale Zellen.

Diese Schwierigkeiten, die mit dem Erzielen einer vorhersagbaren parodontalen Regeneration verbunden sind, machen die Entwicklung neuer regenerativer Techniken, wie das „*Tissue Engineering*“ notwendig, um die entzündlich bedingte Destruktion des parodontalen Hart- und Weichgewebes zu beseitigen. Eine der Haupterfordernisse für die parodontale Geweberegeneration mittels „*Tissue Engineering*“ ist die Verfügbar-



Autor Prof. Dr. Wolf-Dieter Grimm, Leiter und Lehrstuhlinhaber (2.v.l.), und das interdisziplinäre Fo-Team der Universität Witten/Herdecke.

Gegenwärtiger Stand der regenerativen Parodontalchirurgie

Zur gesteuerten parodontalen Regeneration werden gegenwärtig in Verbindung mit autologem Knochen bzw. Knochenersatzmaterialien sowie einem künstlichen Schmelz-Matrix-Protein-Derivat (SMP-D) resorbierbare und nichtresorbierbare Barriere-Membranen verwendet (DGP-Statement 2004). Das Ziel der gesteuerten parodontalen