

2 Ziele der Untersuchung

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, anhand von Zellkulturstudien und einer tierexperimentellen Studie die Wirkungen von Schmelzmatrixproteinen (SMP) auf die parodontale Wundheilung und Regeneration zu bestimmen. Die Studie wurde im Rahmen des Projekts Be 1142/4-1 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) unterstützt. Zur Klärung der unterschiedlichen Fragestellungen wurden folgende Aspekte untersucht.

1. Isolierung einzelner Fraktionen der SMP und Expression von rekombinantem humanem Amelogenin als singuläres Protein.

In einer Vorstudie wurden, angelehnt an das kommerziell erhältliche SMP-Präparat Emdogain[®], Fraktionen der SMP isoliert sowie Amelogenin als Hauptbestandteil der SMP rekombinant hergestellt.

2. Untersuchung der Effekte einzelner Proteinfractionen auf humane parodontale Fibroblasten in Zellkultur.

Die präparierten Proteinfractionen wurden mit humanen parodontalen Ligamentzellen in vitro kultiviert und die Effekte auf Zellproliferation und -differenzierung, Freisetzung aktiver Mediatoren sowie Mineralisierung bestimmt. Auf RNA-Ebene wurde die Expression verschiedener Proteine, die mit Knochenheilung assoziiert sind, untersucht.

3. Qualitative und quantitative Bestimmung der parodontalen Wundheilung nach chirurgischer Behandlung infraalveolärer Knochendefekte bei zusätzlicher Anwendung der SMP.

Im Tiermodell wurde die Wundheilung von Furkationsdefekten Grad III, die vorher chronisch infiziert wurden, nach parodontalchirurgischer Therapie bestimmt. Dabei wurden bei einer parodontalen Lappenoperation die SMP-Fractionen in Gelform zusätzlich auf die Wurzeloberflächen appliziert und mit einer konventionellen Lappenoperation ohne SMP-Applikation als Kontrollbehandlung verglichen. Die Heilung wurde zu verschiedenen Zeitpunkten nach zwei, vier und acht Wochen klinisch, histometrisch und morphologisch evaluiert.