

5. Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wurden Implantatoberflächen wie Ti-TPS, Ti-DPS, Ti-HA, Ti-ma, CTP-S1, CTP-S2, CTP-S3 und CTZP-S2 auf angezüchteten humanen Osteoblasten elektronenmikroskopisch nach 3, 5, 7, 14 und 21 Tagen untersucht. Ebenso wurden Knochenersatzmaterialien wie Biogläser 45s5, 52s, 55s, 60s, Ceravital und Aluminiumoxidkeramik auf angezüchteten Rattenosteoblasten nach 1, 3, 7, 14, 21 und 28 Tagen elektronenmikroskopisch geprüft. Weiterhin wurden an Knochenersatzmaterialien eine EDX-Analyse und eine Ionenuntersuchung durchgeführt.

In der elektronenmikroskopischen Untersuchung der Implantatoberflächen wurde eine osteoblastenstimulierende Wirkung der Ti-ma und Ti-DPS, gefolgt von Ti-TPS, bereits in den ersten Untersuchungstagen festgestellt. CTP-S2, CTP-S3 und CTZP-S2 stimulierten erst am 21. Untersuchungstag das Zellwachstum. CTP-S1 regte die Knochenneubildung in der vorliegenden Studie nicht an.

Die Ionenuntersuchung ergab eine erhöhte Calciumkonzentration im Medium des Bioglasses 45s5, die eine zellstimulierende Wirkung des Materials nachweist, während Ceravital in dieser Untersuchung keine Knochenwachstumsstimulierung aufweist. Diese Tatsache wird anhand der elektronenmikroskopischen Untersuchung bestätigt, in der neben Ceravital auch Al_2O_3 keine Knochenwachstumstimulation aufweist

Der Zusammenhang zwischen Ionenaustritt und dem Knochenwachstum, die chemische Zusammensetzung der Implantatoberflächen, Oberflächentopographie und die Kristallinität werden als mögliche Einflussfaktoren diskutiert.