

Beschreibung und Untersuchung einer Femtolaser-induzierten Osseointegration und einer antiinflammatorisch wirksamen Oberfläche auf einer Titanlegierung

Liu Y, Rui Z, Cheng W, Song L, Xu Y, Li R, Zhang X. Regen Biomater. 2021 Mar 13;8(2): rbab006. In dieser Studie wurden Femtosekunden-Laserbehandlungen und Sandstrahlungen verwendet, um die Oberflächenmorphologie, die Rauheit und Benetzbarkeit einer Titanlegierung zu verändern. Es wurden vier Gruppen gekurzbildet: 1) Titanlegierung mit polierter Oberfläche (pTi) als Kontrolle, 2) hydrophile Titanlegierung (sandgestrahltes Ti (STi)), 3) hydrophobe nanostrukturierte Ti-Legierung (Femtosekundenlaser-behandeltes Ti (FTi)) und 4) eine hydrophile hierarchisch mikro-/nanostrukturierte hybride Ti-Legierung (Femtosekundenlaser-behandeltes und sandgestrahltes Ti (FSTi)). Die mit dem Femtosekundenlaser und Sandstrahlen behandelten Titanoberflächen zeigten eine höhere Biomineralisierungsaktivität und eine geringere Zytotoxizität in simulierten Körperflüssigkeits- und Laktatdehydrogenase-Tests. Im Vergleich zur Kontrolloberfläche induzierte die multifunktionale Titanoberfläche eine bessere Proliferation, Differenzierung, Mineralisierung und Kollagensekretion der Zellen. Zudem bewirkte sie eine antiinflammatorische Makrophagen-Polarisation.

Letzte Aktualisierung am Donnerstag, 26 May 2021