

Bestimmung der relativen Bedeutung der Eigenschaften von Titan-Nanotubes für die Knochen- Implantatoberfläche: Eine Quality-by-Design-Studie mit einem Fuzzy-Ansatz

Martinez-Marquez D, Gulati K, Carty CP, Stewart RA, Ivanovski S. Mater Sci Eng C Mater Biol Appl. 2020 Sep;114:110995.

TiO₂-Nanotubes (TNTs) sind eine vielversprechende Strategie zur Oberflächenmodifikation und Steigerung der Bioaktivität von Implantaten. Unschärfen in Bezug auf das Verständnis des Einflusses verschiedener TNT-Eigenschaften auf die Funktionen von Titanimplantaten und die multifaktorielle Interdependenz solcher Eigenschaften erfordern jedoch eine eingehende Quality by Design (QbD)-Analyse zur Optimierung von TNT-modifizierten Implantaten. Zu diesem Zweck wurde eine umfangreiche systematische Literaturrecherche durchgeführt, um die verschiedenen TNT-Eigenschaften zu identifizieren, welche die Performance der Implantate beeinflussen können. Anschließend erfolgte eine Expertenbefragung, um den Beitrag verschiedener TNT-Eigenschaften auf die biologische, physikochemische und mechanische Leistung eines Implantats zu ermitteln. Die Ergebnisse zeigten, dass der Porendurchmesser, der Abstand zwischen den Nanotubes und die Wanddicke die entscheidenden TNT-Merkmale für die Bioaktivität der Implantatoberfläche sind.

Letzte Aktualisierung am Donnerstag, 27 May 2021