



Innovative Oberflächen für Implantate

Fachtagung in Würzburg

Medizinische Implantate kommen in mannigfaltiger Form als Ersatz für defekte Körperfunktionen im Herz-Kreislaufsystem, im Haltungs- und Bewegungsapparat, sowie im Mund des Menschen zum Einsatz. Implantate setzen Werkstoffe voraus, die an den Anwendungsort und die Funktion bestmöglich angepasst sind. Die künftige Anpassung der Implantatoberflächen an das komplexe biologische Umfeld ist eine große Herausforderung. Einen aktuellen Überblick gab die Fachtagung „Innovative Oberflächen für Implantate“ am 18. Oktober in Würzburg.

Eine Erhöhung der Körperverträglichkeit, eine Orientierung am biologischen Umfeld und eine hohe Biokompatibilität sind das Resultat der Forschungsbemühungen der letzten Jahre. Dabei geht die Biokompatibilität maßgeblich von der Werkstoffoberfläche aus. In vielen Fällen müssen die Oberflächeneigenschaften unabhängig von denen des Trägermaterials gestaltet werden, beispielsweise durch Funktionalisierung der Oberfläche mittels Beschichtung. Bei anderen Werkstoffen lassen sich geeignete Oberflächeneigenschaften aus dem Trägermaterial selbst, durch Modifikation von Werkstoffoberflächen, darstellen. Die Gestaltung von innovativen Oberflächen bildet daher das wichtigste Element bei der bedarfsgerechten Konstruktion von Implantaten.

Schlüsseltechnologien sind hilfreich

Prof. Dr. Roger Thull, Lehrstuhl für Funktionswerkstoffe der Medizin und der Zahnheilkunde, Universität Würzburg, berichtete in seiner Einführung über die Funktionalisierung von Implantaten. Schlüsseltechnologien sind dabei hinsichtlich der neuen Werkstoffe und Materialien die Gentechnologie, Nanobiotechnologie, Tissue Engineering, Molekularbiologie, Polymertechnologie, Beschichtungstechnologie und Nitinoltechno-

logie sowie hinsichtlich der Nanotechnologie die Nanosystemtechnologie und zugehörige Fertigungsverfahren und -systeme. Bei Beschichtungen von Implantaten ist dabei zu hinterfragen: Was ist sinnvoll? Und für wen? – Patient, Anwender, Hersteller.

Antibakterielle biokompatible Implantatbeschichtung

Über antiinfektiöse, biokompatible Titanoxid-Beschichtungen für Implantate sowie Verfahren zu deren Herstellung referierte *Frank Heidenau*, Friedrich-Baur-Forschungsinstitut für Biomaterialien, Universität Bayreuth und gliederte seinen Vortrag in die keramischen Beschichtungen auf Basis der Sol-Gel-Synthese, das Konzept der antibakteriellen Implantatbeschichtung und die Wirksamkeit einer antibakteriellen biokompatiblen Beschichtung. Durch die Modifizierung der Implantatoberfläche werden so aus biokompatiblen Oberflächen durch Immobilisierung von Biomolekülen bio-funktionalisierte Oberflächen.

Wechselwirkung Implantatoberfläche – Biosystem

Priv.-Doz. Dr. Volker Biehl, Dentsply Friadent, Mannheim, gab in seinem Vortrag einen Überblick über die Wechselwirkung Implantatoberfläche – Biosystem, über die Oberflächen moderner dentaler Implantate und über Zellreaktionen auf dentalen Implantatoberflächen. Ziel der Modifikation bleibt die Langzeitstabilität bei gleichzeitiger schnellerer Einheilung durch Vergrößerung der Oberfläche, dreidimensionale Strukturierung, Modifikation der Zusammensetzung und Benetzbarkeit – all dies verbessert die Kontakt-Osteogenese. Biologisierte Oberflächen bedeuten einen aktiven Eingriff ins Biosystem mit allen Folgen auch für das Implantat – ist es dann ein Medizinprodukt oder ein Medikament?

Christian Berger
Vizepräsident der Bayerischen Landeszahnärztekammer