

Regeneration von Knochen

Prof. Dr. T. Gedrange

(gedrange@uni-greifswald.de)

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Poliklinik für Kieferorthopädie

Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald

Zusammenfassung

Mecklenburg-Vorpommern besitzt auf dem Gebiet der Biotechnologie und Medizintechnik ein hohes Potential. Das kommt z.B. durch die Forschungsschwerpunkte an den Universitäten und Fachhochschulen und den BioConValley Verbund zum Ausdruck. Auf dem Gebiet der regenerativen Medizin ist in der Region bereits eine erfolgversprechende kritische Masse erreicht.

Gegenstand des Verbundes, an dem Einrichtungen der Universität Rostock und der Universität Greifswald, die Helmholtz-Gemeinschaft mit dem Forschungszentrum Jülich (GmbH) und die Artoss GmbH, ein regionales Unternehmen, beteiligt sind, ist die Unterstützung der Regeneration von Knochen. Schon relativ kleine Knochendefekte, die in Folge von Unfällen, Tumoroperationen oder Entzündungen (insbesondere auch im Kieferbereich durch Entzündung der Zahnwurzel) entstehen, werden durch Bindegewebe eingekapselt, womit keine Rehabilitation mehr möglich ist. Die Regeneration des Knochendefektes muss z.B. durch Knochenersatzmaterialien unterstützt werden. Die Entwicklung einer neuen Klasse von Biomaterialien und porösen Titanimplantaten mit dem Ziel, die biologische Regeneration des eigenen Knochengewebes bzw. - segments zu stimulieren und die Entwicklung von OP-Techniken, welche die Vorteile der neuen Biomaterialien umfänglich nutzen, steht im Focus des Vorhabens. Der Schlüssel zum Erfolg des Vorhabens liegt zum einen in einem neuen nanostrukturierten Biomaterial, das die körpereigenen Proteine des Patienten aufnimmt und damit von den Zellen nicht als Fremdkörper identifiziert wird, sondern in die natürlichen Prozesse der Knochenumbildung (remodelling) einbezogen wird. Dieses Knochenersatzmaterial wird von der Artoss GmbH produziert und es durchläuft zurzeit den Zulassungsprozess. Zum anderen wurde im Forschungszentrum Jülich (GmbH) ein Verfahren entwickelt, bei dem endkonturnahe,

hochporöse Implantate aus Titan pulvermetallurgisch hergestellt werden können. Trägerstrukturen aus diesen nicht degradierbaren Werkstoffen werden erforderlich, wenn das Implantat eine dauerhaft lasttragende Funktion übernehmen soll. Ziel des Vorhabens ist es in enger Zusammenarbeit von Materialforschung und klinischen Anwendern diese beiden Entwicklungen weiter voran zu treiben und für spezielle Anwendungen zu verbinden, wobei immer Produkte im Vordergrund stehen werden, die in relativ kurzer Zeit in eine Serienfertigung überführt werden können und durch die Artoss GmbH auf den Markt gebracht werden sollen.