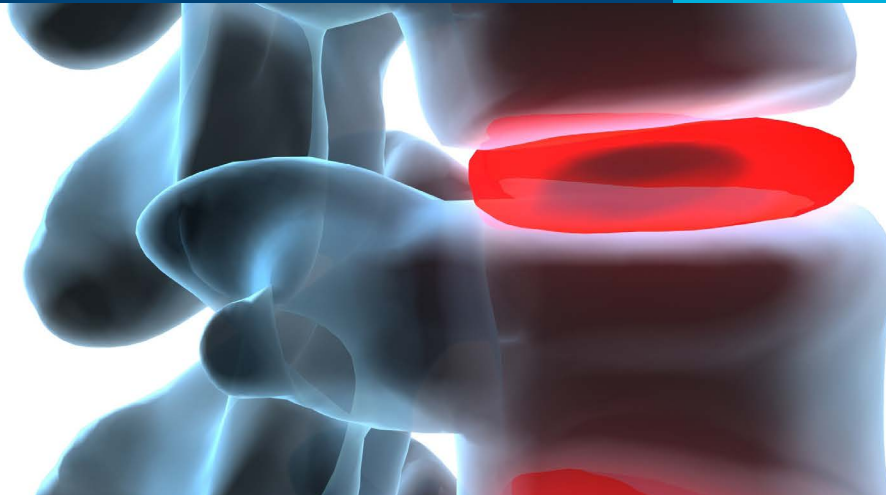




ZIM-Erfolgsbeispiel

Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Kooperationsprojekte 170



Gestrickte Bandscheiben lindern Rückenbeschwerden

Viele Menschen in Deutschland klagen gelegentlich über Rückenschmerzen. Bei einem Teil von ihnen treten regelmäßig wiederkehrende Schmerzen auf, die in den Bandscheiben lokalisiert werden können. Ein neues biometrisches Implantat wird die medizinische Versorgung der betroffenen Menschen deutlich verbessern.

Eine wesentliche Ursache für Bandscheibenvorfälle sind natürliche Alterungsprozesse, in deren Verlauf häufig das Bindegewebe geschädigt wird. Diese Veränderungen in der Wirbelsäule können bereits ab dem 30. Lebensjahr auftreten.

Der Gallertkern gesunder Bandscheiben ist in der Lage, Wasser zu speichern. Diese Fähigkeit nimmt mit zunehmendem Alter ab. Im Laufe der Jahre verlieren die Bandscheiben aus diesem Grund deutlich an Elastizität. Zudem wird der Faserring, der den Gallertkern der Bandscheiben umgibt, durchlässiger. Damit steigt das Risiko, dass dieser einreißt, der Gallertkern herausrutscht und auf die Nervenwurzeln drückt. Bei den betroffenen Patienten steht dann eine Operation an. Mit diesen Eingriffen erfolgt in der Regel eine Entfernung des Dämpfungselementes zwischen den Wirbelkörpern. Verschiedene Implantate werden zur Zeit entwickelt; häufig

werden jedoch zwei Wirbelkörper mittels Metallschraube miteinander verbunden und versteift.

Das Produkt und seine Innovation

Ergebnis des ZIM-Kooperationsprojektes ist ein biomimetisches Nukleus-Implantat, das aus einem verdichteten Titangestrick besteht. Im Vergleich zu herkömmlichen Bandscheiben-Implantaten besitzt es vor allem eine verbesserte Biokompatibilität. Zur Optimierung der Zell-Metall-Interaktion wurden unter anderem die Auswirkungen einer Implantat-Oberflächenummantelung untersucht, die auf einer extrazellulären Matrix basiert. Das Implantat weist zudem eine hohe Stabilität und gute Dämpfungseigenschaften auf. Weitere Untersuchungen ermöglichten eine verbesserte Zelladhäsion von Osteoblasten und Chondrozyten. Diese Zellen sind speziell für den Knochenaufbau zuständig.

Bei der Herstellung der Implantate wird ein Titandraht zu einem Schlauch verstrickt, der anschließend gerollt und in Form gepresst wird. Dieser Schlauch weist – entsprechend der natürlichen Beschaffenheit von Titan – eine raue, matt graue Oberfläche auf.

Die gestrickten Bandscheiben sind den natürlichen Vertiefungen der Wirbelkörper nachempfunden und lassen sich damit passgenau in den Wirbelkörper einsetzen. Die Flexibilität des Gestricks ermöglicht eine optimale Anpassung und Ausfüllung des Wirbelkörperraumes. Damit könnte das Implantat ohne „Spiel“ schonend anwachsen. Spezielle Aussparungen, die zum Wirbelkanal hin verlaufen bieten ausreichenden Freiraum für die Nervenbahnen des Rückenmarks.



Eingesetzte Bandscheibenprothese im Halswirbelsäulenbereich



Bandscheibenprothese aus Titangestrick als Dämpfungselement im Halswirbelsäulenbereich

Ihre Ansprechpartner



Alfred Ernst Buck
Buck GmbH & Co. KG
Benzstraße 1
71149 Bondorf
Telefon 07457 945720
www.buck-tsp.com



Prof. Dr. Andreas Nüssler
Eberhard Karls Universität Tübingen
BG Klinik, Siegfried Weller Institut für
Unfallmedizinische Forschung (SWI)
Schnarrenbergstr. 95
72076 Tübingen
Telefon 07071 606-1065
www.bgu-tuebingen.de

Der Markt und die Kunden

An Implantaten für die Wirbelsäule besteht ein hoher Bedarf, der derzeit aufgrund von Nachteilen vorhandener Produkte nicht optimal bedient werden kann. Für das im Projekt entwickelte Implantat sind deshalb hervorragende Marktchancen zu erwarten. Allein in Deutschland werden derzeit jährlich ca. 160.000 Operationen durchgeführt, der Großteil führt zu Wirbelsäulenversteifungen aufgrund unzureichender Implantate. Weltweit ist das Marktpotenzial wesentlich größer.

Die Kooperationspartner

Die 1958 gegründete Buck GmbH & Co.KG, Bondorf, entwickelt und produziert aus Gestrickten Produkte wie Dämpfungselemente, Katalysatoren, Filter, Dichtungen mit Graphit sowie Schnittschutzeinlagen. Weitere Geschäftsfelder des Unternehmens liegen in der Entwicklung von Compositstrukturen wie Keramikbremscheiben aus gestrickten Kohlefasern. Das Unternehmen beschäftigt 40 Mitarbeiter in Deutschland und 15 Mitarbeiter in South Carolina USA.

Das 1805 gegründete Universitätsklinikum der Eberhard Karls Universität Tübingen und die BG Klinik gehören zu den Zentren der deutschen Hochleistungsmedizin, Forschung und Lehre in Deutschland. Der Wissenschaftsstandort Tübingen nimmt weltweit eine Spitzenposition ein. Dazu tragen auch die Institute der Medizinischen Fakultät und des Universitätsklinikums sowie das Hertie-Institut für klinische Hirnforschung bei.

Speziell eingerichtete Forschungsprofessuren, das sogenannte Tübinger Modell, ermöglichen am Klinikum ein enges Zusammenwirken von Grundlagenforschung und Klinik. Damit ist die Basis für eine krankheits- und patientenorientierte Forschung gelegt.



Projektlaufzeit: 09/2014 bis 05/2017

Das Projekt wurde gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) fördert technologie- und branchenoffen:

- ZIM-Einzelprojekte
- ZIM-Kooperationsprojekte
- ZIM-Kooperationsnetzwerke

Infos und Beratung zu Kooperationsprojekten
Projekträger AiF Projekt GmbH
Tschaikowskistraße 49, 13156 Berlin
Telefon 030 48163-451
www.zim.de

Impressum

Herausgeber
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwi.de

Stand
November 2018

Redaktion und Gestaltung
AiF Projekt GmbH

Bildnachweis
Titel: © animgoberlin fotolia.com
Seite 2: Buck GmbH & Co. KG; Weller Institut Tübingen