

Projekttitlel: ELowPro - Herstellung von Geweben für ultra-low-profile Stentgraftsysteme mittels elastischem Schusseintrag

Partner: Fritz Moll Textilwerke GmbH & Co.KG

Laufzeit: 03/2021 – 02/2023

Förderträger: AiF Projekt GmbH - ZIM

Univ.-Prof.
Prof. h.c. (Moscow State Univ.)
Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.
Thomas Gries
Direktor

Georg-Philipp Paar
Gruppenleiter medizinische Fasersysteme

Kai-Chieh Kuo
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Mission Statement

Wichtigstes Anwendungsfeld für dünne medizinische Gewebe ist die minimalinvasive Therapie von Aneurysmen der Bauchorta (**Endo-vaskuläre Aortenreparatur "EVAR"**) mit Stentgraftsystemen. Dabei wird das Implantat im gefalteten Zustand über einen Katheter bis zum Aneurysma vorgeschoben. Anschließend wird der Stentgraft entfaltet. Maßgeblich für den Therapieerfolg und die Anwendbarkeit der Therapie auch bei herausfordernden Aneurysma-Anatomien ist ein geringer Durchmesser des Kathetersystems. Die Größe des Katheters wird durch die Profilstärke des gefalteten Textil-Implantats begrenzt.

Für die Herstellung von Stentgraftprodukten mit einem besonders kompakten Kathetersystem werden dünnere Textilien aus feinen Garnen benötigt. Erste feine Medical Grade Multifilamentgarne mit einem Titer ≤ 20 dtex sind kommerziell erhältlich. Das Defizit besteht aktuell darin, dass derart feine Multifilgarne nicht zu Schlauchgeweben verarbeitbar sind.

Das Ziel des Projektes ist ein Stentgraft aus einem Schlauchgewebe mit einem Garntiter ≤ 20 dtex (Multifil.), um EVAR über die Verwendung kleinerer Systemprofile ($14F \leq$ Systemprofil $\leq 18F$) einem bis zu 15 % größeren Patientenkreis zugänglich zu machen.

Lösungsweg

Durch die Kombination von PET-Multifilamentgarne mit einer Feinheit von 10-30 dtex als Kettfäden und am ITA entwickelten elastischen Fäden aus medical grade thermoplastischem Polyurethan (TPU) als Schussfäden, soll die Verarbeitung feiner Garne zu dichten Geweben ermöglicht werden. Dabei wird der Schussfaden unter Spannung eingewebt, sodass die Kettfadendichte während der Fachbildung niedriger als im finalen Produkt ist. Dadurch soll die Faser-Faserreibung im Webprozess reduziert werden.

Innerhalb des Forschungsprojektes wird zum einen die Herstellung von Multifilamenten aus TPU mit einer Feinheit von unter 50 dtex untersucht. Zum anderen wird der Einfluss der Schussfadenspannung auf die Gewebeherstellung und die Gewebeeigenschaften (Gewebedicken, Blutdichtigkeit) erforscht. Anlagenmodifikationen für die Sicherstellung einer gleichmäßigen Gewebeherstellung werden entwickelt.

Kontakt

Projektleiter: **Georg Paar**
Telefon: 0241-80 24753
E-Mail: georg.paar@ita.rwth-aachen.de

10.06.2021