

Projekttitle: iCOM – Entwicklung einer kontrolliert- okkludierenden Membran als Komponente von endovaskulärer Gefäßprothetik zur Verhinderung spinaler Ischämien

Partner: UKA – Klinik für Gefäßchirurgie
ITA – Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen
DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien

Laufzeit: 01/2017 – 12/2018

Förderträger: START-Programm zur gezielten Forschungsförderung an der Medizinischen Fakultät der RWTH Aachen

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

Alexander Löwen
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Mein Zeichen: AL

15.08.2018

Mission Statement

Thorakale und thorakabdominale Aortenaneurysmen stellen komplexe und lebensbedrohliche Erkrankungen dar, die nicht nur ältere, vorerkrankte, sondern auch junge Patienten ereilen können. Durch die Entwicklung endovaskulärer Techniken konnten die prozess-assoziierten Risiken und Komplikationen reduziert werden. Allerdings stellt das Risiko einer Rückenmarksischämie mit Querschnittslähmung ein ungelöstes Problem der endovaskulären Technik dar. Im Gegensatz zur offenen Chirurgie gibt es hier nicht die Möglichkeit zusätzliche Bypässe für die Durchblutung des Rückenmarkes anzulegen. Für die komplexe und durch die individuelle Anatomie nicht vorhersehbare Blutversorgung des Rückenmarks durch Interkostal – und Lumbalarterien findet sich bislang keine adäquate Lösung im Bereich der endovaskulären Stent-Prothetik.

Das Ziel der wissenschaftlichen Untersuchungen ist die Konzipierung eines in vitro Modells einer Textil-Hydrogel-Kompositmembran, welche als Funktionseinheit einer Stentprothese nach Platzierung im menschlichen Organismus kontrolliert in einem vorgegebenen Zeitintervall okkludiert. Somit kann die Gradwanderung zwischen sicherem, endovaskulären Aneurysma-Repair und dem bis dato ungelösten Problem der Protektion vor spinaler Ischämie gewährleistet werden.

Lösungsweg:

Die zu okkludierende Membran besteht aus einem Faser/Hydrogel-Kompositmaterial. Über die gezielte Auslegung der textilen Gewirkstruktur werden die mechanischen Eigenschaften, sowie Porengröße und Poren-

größenverteilung festgelegt. Das Hydrogel wird entsprechend des gewünschten Okklusionszeitraumes ausgewählt und weiterentwickelt. Nach der Ummantelung der einzelnen Fasern der Gewirkstruktur mit dem Hydrogel, kann das System in den Körper eingebracht werden. Das Hydrogel quillt in der Körperumgebung unter kontrollierten Bedingungen auf und verschließt letztendlich die Membran.

Kontakt

Alexander Löwen, M. Sc.

Telefon: +49 (0)241 80-22086

Telefax: +49 (0)241 80-22422

E-Mail: alexander.loewen@ita.rwth-aachen.de

Website: www.ita.rwth-aachen.de