

Advanced Vascular Perfusion Model (AVPM)

Diese Arbeit widmet sich der Entwicklung und anschließenden Testung eines Perfusionsmodells (Advanced Vascular Perfusion Model, kurz AVPM), das dazu dient, verschiedene endovaskuläre Behandlungsmethoden von abdominalen Aortenaneurysmen miteinander zu vergleichen. Dieses System stellt eine Alternative für Tierversuche dar und bietet die Möglichkeit das Verhalten von Stent-Grafts im menschlichen Körper realitätsnäher zu simulieren als es bislang möglich war. Langfristig soll mithilfe des Systems die Risiken, die Unterschiede und etwaige Verbesserungspotenziale verschiedener Stent-Graft Arten und deren Einsetzmethode besser verstanden werden. Die Durchführung dieses Projekts erfolgt im Auftrag der Medizinischen Universität Wien durch die Diplomarbeitgruppe des Technologischen Gewerbemuseums (TGM) in Wien. Um dies umzusetzen, simuliert ein mit Flüssigkeit gefüllter Korpus das menschliche Abdomen, ein Rohrsystem die Blutgefäße, eine pulsatile Pumpe das Herz. Humane Aorten, Tiergefäße oder Kunststoffprothesen können in einer Vorrichtung eingespannt und perfundiert werden, Druck & Durchflusssensoren vor und nach dem eingespannten Teil detektieren Veränderungen im Strömungsverhalten. Außerdem ist die Temperatur des gesamten Systems durch ein Wärmebecken und eine Temperaturüberwachung auf 36,8°C reguliert. Die Perfusion wird mit Kameras aufgezeichnet.

Das System wurde fertiggestellt und anhand von einem Versuch mit eingespanntem Kunststoffschlauch und einem zweiten Versuch mit eingespannter Rindercarotis wurde der mechanische Aufbau, die Aktorik und die Sensorik geprüft.