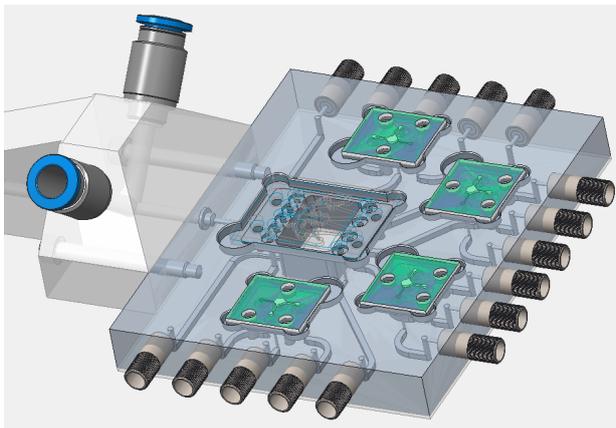


Ein modulares, mikrofluidisches Modell zur Simulation der koronaren Mikrozirkulation

Der Herzinfarkt zählt mit zu den häufigsten Todesursachen weltweit. Dessen Ursache findet sich in erkrankten Koronargefässen. Die heutige Behandlung nach einem Infarkt führt nicht immer zur vollständigen Genesung. Vielmehr konnte festgestellt werden, dass mikrovaskulärer Obstruktionen (MVOs) der Herzkranzgefässe dabei eine entscheidende Rolle spielen. Somit besteht grosser klinischer Bedarf in der Diagnose und Behandlung dieser MVOs. Die CorFlow Therapeutics AG entwickelt derzeit mit der CoFI™ Technologie ein innovatives Messsystem, welches erlaubt MVOs direkt im Katheterlabor zu diagnostizieren und zu behandeln. Dadurch können diese reduziert und die Heilungschancen von betroffenen Patienten verbessert werden.

Die Entwicklung dieser Technologie wird durch die Innosuisse gefördert. Im Rahmen eines Projektes hat das Institut für Mikrotechnik und Photonik IMP der OST ein mikrofluidisches Modell der Herzkranzgefässe etabliert. Dieses beinhaltet auch Elemente zur Berücksichtigung der Gefässwandelastizität, sowie die Möglichkeit zur Integration von Sensoren. Eingegliedert in ein multi-scale Herzmodell ermöglicht das mikrofluidische Modell die koronare Mikrozirkulation im Labor nachzustellen, um so unter anderem weitaus aufwändigere Tierversuche zu reduzieren. Daneben erlaubt das robuste Design und die modulare Bauweise auch die Untersuchung unterschiedlicher physiologischer Gegebenheiten, wie beispielsweise das Vorhandensein von Atherosklerose. Das Herzmodell dient sowohl dem besseren Verständnis der Strömungsparameter im Herzen, als auch zur Weiterentwicklung der CoFI™ Technologie.

Neben der CorFlow Therapeutics AG und dem Institut für Mikrotechnik und Photonik der OST sind auch das ARTORG Center for Biomedical Engineering Research der Uni Bern, das Institute for Biomedical Engineering der ETH Zürich und Universität Zürich, sowie das Universitätsspital Zürich Teil des breit abgestützten Projektkonsortiums.



Modulares mikrofluidisches System zur Simulation der koronaren Mikrozirkulation (links) und Bild der Herzkranzgefässe auf dem Chip (rechts).