



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Medizinische Fakultät Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

Entwicklung eines humanen Koronarmodells zur Messung der Stentexpansion im Mikro-CT

Autor: Volker Benjamin Haag
Institut / Klinik: I. Medizinische Klinik
Doktorvater: Prof. Dr. T. Süselbeck

Ziele: Die Versorgung von Bifurkationsläsionen in Koronargefäßen bleibt weiterhin auch nach der Entwicklung von „drug eluting stents“ eine Herausforderung. Dedicated Stent Systeme (DSS) stellen eine Möglichkeit dar, den technischen Ansatz bei der Versorgung dieser Läsionen zu verbessern. Das Ziel der vorliegenden *in vitro* Studie lag in der Beurteilung des Expansionsverhaltens des Multi-Link (ML) Frontier™ Bifurkationsstentsystems in menschlichen Koronararterien.

Methoden und Ergebnisse: Neun ML Frontier™ Stents wurden in fünf menschlichen Leichenherzen entsprechend der Vorgaben des Herstellers unter konventionellen angiographischen Bedingungen implantiert. Alle Stents waren nach angiographischen Kriterien erfolgreich implantiert mit ausreichender Wandadhäsion, regelrechter angiographischer Perfusion und korrekter Platzierung auf der Carina. Zur genauen Beurteilung der Stentexpansion erfolgte postinterventionell eine radiologische Analyse in einer Mikro-CT-Anlage, wobei die proximalen und distalen Stentdiameter, der Diameter des Seitenastes, die korrespondierenden Öffnungsflächen sowie die mittlere Stentlänge exakt vermessen wurden. Der proximale Diameter, die proximale Öffnungsfläche und die Länge stellten sich signifikant kleiner dar, als vom Hersteller angegeben (PD: $3,54 \pm 0,47$ mm vs. 4,03 mm, $p = 0,014$; PA: $9,99 \pm 2,42$ mm² vs. 12,76 mm², $p = 0,0091$; L: $16,66 \pm 1,30$ mm vs. 18 mm, $p = 0,015$). Der distale Diameter und der Seitenastdiameter zeigten keine signifikanten Unterschiede.

Schlussfolgerung: Das Mikro-CT ermöglicht eine genaue Analyse der Stentexpansion von Dedicated Stent-Systemen. Die unter realen anatomischen Gefäßbedingungen gemessenen Stentlängen, proximalen Stentdiametern und proximalen Öffnungsflächen unterschieden sich signifikant von den Herstellerangaben. Nach der Implantation des Multi-Link Frontier™ Bifurkationssystems sollte daher auch bei gutem angiographischem Ergebnis eine Nachdilatation in final-kissing Technik durchgeführt werden, um eine bessere proximale Stentexpansion und größere Seitenöffnung zu erreichen. In Zukunft sollte dieses Modell aus humanen Koronararterien kombiniert mit der Analyse mittels Mikro-CT eingesetzt werden, um das Implantationsverhalten von DSS zu beurteilen und zu optimieren.