



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**  
**Fakultät für Klinische Medizin Mannheim**  
**Dissertations-Kurzfassung**

**Radiale Kraft, Wandapposition und  
Oberflächenanpassungsfähigkeit von ballonexpandierbaren  
Koronarstents in exzentrischen Stenosen - Eine In-Vitro-Studie in  
einem gekrümmten Gefäßmodell**

Autor: Friederike Hübner  
Institut / Klinik: I. Medizinische Klinik  
Doktorvater: Prof. Dr. W. Voelker

**Zielsetzung:** Die koronare Stentimplantation ist heute ein gängiges interventionelles Verfahren im klinischen Alltag. Es gibt mittlerweile eine Bandbreite von selbstexpandierbaren und ballonexpandierbaren Stents mit unterschiedlichem Design und Material. Ziel der experimentellen Studie war es, die mechanischen Eigenschaften von ballonexpandierbaren Koronarstents unter den besonderen Bedingungen eines gekrümmten Gefäßes und exzentrischer Lumeneinengung vergleichend zu untersuchen.

**Material und Methode:** Fünf verschiedene ballonexpandierbare Stenttypen wurden in einem von uns entwickelten In-vitro-Modell auf ihr Appositionsverhalten, ihre radiale Kraft und Oberflächenanpassungsfähigkeit in einer Gefäßkurvatur unter definierten Bedingungen untersucht.

**Ergebnisse:** Bei den fünf untersuchten Stenttypen konnten signifikante Unterschiede in den untersuchten Parametern aufgezeigt werden. Tristar- und Ultra-Stent wiesen die größte radiale Kraft auf. Die größte Oberflächenanpassungsfähigkeit zeigte der S670-Stent, während der MAC-Stent die beste Apposition aufwies.

**Schlussfolgerung:** Keiner der untersuchten Stenttypen zeigte unter den besonderen Bedingungen eines gekrümmten Gefäßverlaufs und exzentrischer Lumeneinengung optimale Ergebnisse in allen untersuchten Parametern. Jeder Stenttyp besitzt infolge seines Stentdesigns spezifische Vor- und Nachteile. Das in dieser Studie entwickelte Modell bietet eine einfache und kostengünstige Möglichkeit, mechanische Eigenschaften von Stents unter den standardisierten Bedingungen eines gekrümmten Gefäßverlaufes zu untersuchen.