

6. Zusammenfassung

Bei erwachsenen Patienten nach einer Vorhofumkehroperation als Palliation einer d-Transposition der großen Arterien ist die Prognose angesichts der zunehmenden Insuffizienz des rechten Ventrikels als Systemventrikel ab der zweiten Lebensdekade erheblich eingeschränkt. Um diese Patienten längerfristig einer verbesserten Prognose zuzuführen ist es notwendig, den bis dahin hypotrophierten, nicht an Systemdruck adaptierten linken Ventrikel auf ein entsprechendes Druckniveau zu trainieren. Mehrere Methoden -basierend auf regulierbaren oder nicht-regulierbaren Instrumenten zur Drosselung des pulmonalen Blutflusses- wurden bisher überwiegend bei Säuglingen angewendet, von denen jedoch bisher keine routinemäßig beim erwachsenen Patienten klinisch einsetzbar ist. Das Projekt ”Adjustierbarer Gefäßkonstriktor” befasste sich mit der Konzeption, Entwicklung und tierexperimentellen Erprobung einer von extrakorporal regulierbaren, spaltförmigen Gefäßklemme, dem ”Konstriktor”. Seine Funktion bestand nach der Platzierung um den Pulmonalarterienstamm in der chronisch progressiven Verringerung der durchströmten Querschnittsfläche. Durch schrittweise Nachlasterhöhung sollte eine Myokardhypertrophie des rechten Ventrikels ohne myokardiale Schädigung induziert werden. Nach der Konzeption des Funktionsprinzips und der Validierung in Strömungsmodellen durchliefen mehrere Prototypen des Konstriktors tierexperimentelle Akut- und Langzeitversuche. Die an 25 Jungschweinen gewonnenen Erkenntnisse führten zu einer patentierten Funktionseinheit, mit der progressiv eine Hypertrophie des rechten Ventrikels erreicht werden kann. Die Auswertung der Biopsien, der echokardiographischen Parameter als auch der invasiv gemessenen Druckwerte ergaben, dass mit dem von extern adjustierbaren Spaltkonstriktor innerhalb von 3 Wochen durch chronisch progressive Nachlasterhöhung auf 80% des Systemdrucks eine Myokardhypertrophie unter Erhalt einer intakten Ventrikelfunktion im Tierversuch bei Jungschweinen möglich ist.