

5. Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit war die MR-angiographische Detektion und Charakterisierung von Thromben in venösen Gefäßen. Estmalig wurden dazu eisenhaltige Nanopartikel (DDM 43/34) in der Dosis von 30 μmol / kg eingesetzt. Sie sollten histologisch nachgewiesen werden. Dazu wurden in 6 Altersgruppen á 7 Tieren, 3 Kontrolltiere und je ein Tier zur Überprüfung der Laserinduktion bzw. elektrischen Herbeiführung eines intravalen Gerinnsels untersucht. Ein Thrombosemodell bei der Ratte sollte etabliert werden. Die Induktion mittels Strom und Laserstrahlen führten zu histologisch unbefriedigenden Ergebnissen.

Durch die histologische und MR-tomographische Untersuchung (klinisches Gerät mit 1,5 Tesla) von unterschiedlich alten an der Vena jugularis von Wistar-Ratten mittels Thrombin chirurgisch induzierten Blutkoageln konnte in diesem Versuchsvorhaben folgendes gezeigt werden:

- Thromben werden in der MR-Angiographie als Signalausparungen dargestellt.
- Mit der SPIO-unterstützten MRA lassen sich im Tierexperiment ein ausreichender Gefäßkontrast erzielen und Thromben sicher darstellen.
- Aufgrund der Größe der Veränderungen (Blutkoageln) erschweren histologisch inkomplette Darstellungen und angiographisch Partialvolumeneffekte den Vergleich von angiographischem und histologischem Ergebnis.
- Klinische MR-Tomographen erreichen keine lichtmikroskopische Genauigkeit und benötigen sehr lange Aufnahmezeiten. Dies führt am lebenden Subjekt zu schlechter MR-Bildqualität aufgrund von Verwacklungen.
- Das Kontrastmittel DDM43/34 kann für eine angiographische Wirkung extrem niedrig dosiert werden.
- Dies war der erste Einsatz von Nanopartikeln zur Darstellung und Charakterisierung von Thromben. Wenn die Partikel z.B. mit geeigneten Antikörpern gegen Epitope von Thromben versehen werden können, ist diese Idee (bei zunehmender Auflösungskraft der MR-Tomographen) weiterhin reizvoll und erfolgversprechender.
- Zur Zeit bietet der Einsatz von DDM 43/34 in der MR-Angiographie eine gute Aussagekraft über das Vorhandensein oder Fehlen, aber nur eine bedingte Aussagekraft über die Morphologie von intravasalen Blutkoageln der Ratte.