

# Mechanismen des posthämorrhagischen zerebralen Vasospasmus nach Subarachnoidalblutung

Dr. A. Neulen, Prof. Dr. A. Giese (Neurochirurgie)  
in Kooperation mit PD Dr. S.C. Thal (Anästhesiologie)

Abschlussbericht für die Förderung durch die Friedhelm-Frees-Stiftung 2014

## Studienziel

Untersuchung der Bedeutung von Makrophagen für den posthämorrhagischen Vasospasmus nach Subarachnoidalblutung

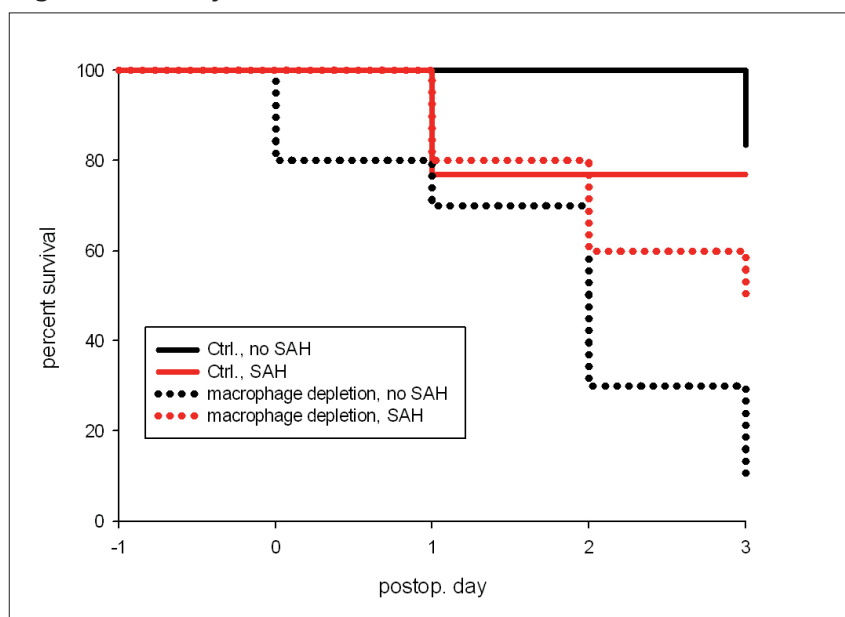
## Methoden

Depletion der Makrophagen in einer transgenen Mauslinie nach publiziertem Protokoll \* und Analyse

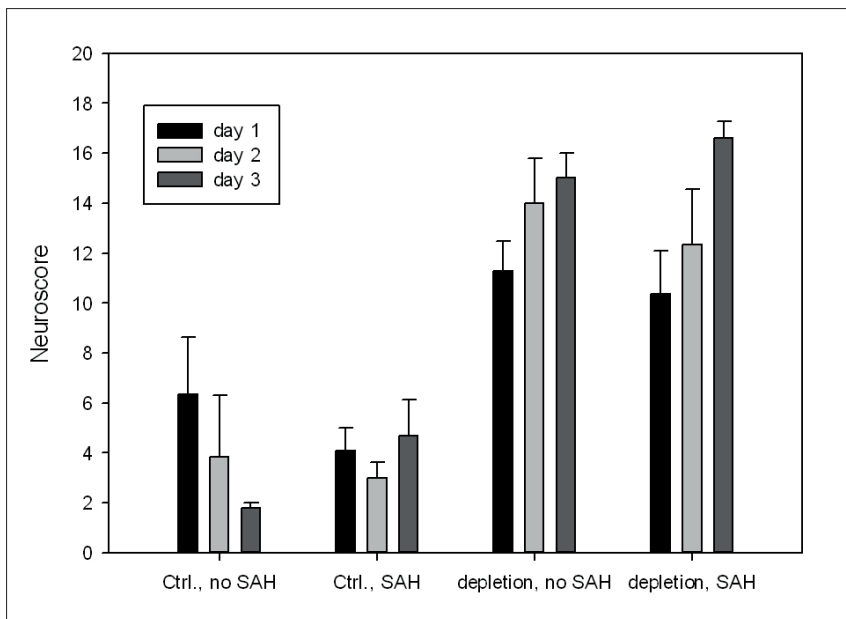
- 1.) des Einflusses der Makrophagendepletion auf den neurologischen Verlauf nach Induktion einer Subarachnoidalblutung
- 2.) des posthämorrhagischen Vasospasmus

\* Wenzel P. et al., Circulation. 2011 Sep 20;124:1370-81.

## Ergebnisse – Projektabschnitt 1

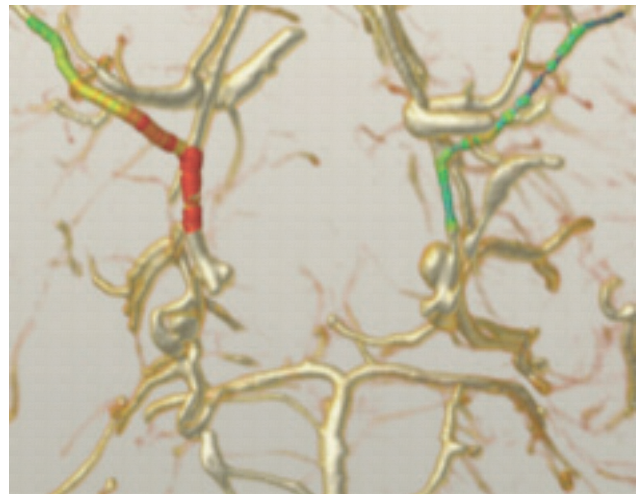
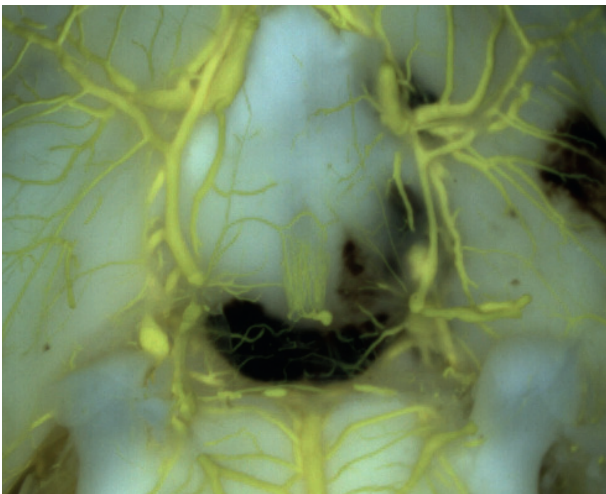


In einer Versuchsserie mit 40 Tieren führte die Makrophagendepletion zu einer signifikanten Reduktion des Überlebens.



In einer Versuchsserie mit 40 Tieren führte die Makrophagendepletion zu einer signifikanten Reduktion des neurologischen Status nach Subarachnoidalblutung.

## Ergebnisse – Projektabschnitt 2



Ein im Rahmen der Studie verfeinertes Protokoll ermöglicht die 3-dimensionale, hochauflösende Rekonstruktion des Gefäßbaums aus mikro-CT Daten mit anschließender Analyse von Gefäßsegmenten. Die Hirnpräparate der Versuchsserie aus Projektabschnitt 1 werden derzeit noch im mikroCT untersucht, so dass die Auswertungen zum Vasospasmus noch ausstehen.

## **Zusammenfassung und Ausblick**

Während der Förderperiode 2014 erfolgten Organisation und Durchführung einer tierexperimentellen Studie. Dabei wurde in einer transgenen Mauslinie nach einem publizierten Protokoll (Wenzel et al., Circulation. 2011 Sep 20;124:1370-81) eine Makrophagendepletion und anschließend eine Subarachnoidalblutung induziert. Erfasst wurden (i.) der klinisch neurologische Verlauf, objektiviert durch Überleben und Neuroscore und (ii.) das Ausmaß des Vasospasmus an Tag 3. Die Makrophagendepletion führte zu einer signifikanten Reduktion von Überleben und neurologischem Status, objektiviert durch einen höheren Neuroscore, sowohl in Tieren mit als auch in Tieren ohne Subarachnoidalblutung. Zur Quantifizierung der Vasospasmen werden die Hirnpräparate derzeit mittels mikroCT untersucht. Die Ergebnisse stehen derzeit noch aus.

Auf der Grundlage dieser durch die Frees-Stiftung ermöglichten vorläufigen Ergebnisse ist es gelungen, für die Fortsetzung des Projekts eine Förderung der Stiftung Neurochirurgische Forschung einzuwerben.