



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

**Luftembolie als mögliche pathogenetische Komponente einer  
Fruchtwasserembolie - Experimentelle Infusion von Luft beim  
Göttinger Miniaturschwein**

Autor: Petra Heil  
Institut / Klinik: Priv.-Doz. Dr. G. Petroianu  
Doktorvater: Institut für Pharmakologie und Toxikologie

Die Fruchtwasserembolie, die durch eine Einschwemmung von Fruchtwasser in den maternalen Blutkreislauf ausgelöst wird, ist ein seltenes, aber mit einer hohen Mortalität behaftetes Krankheitsbild. Sie ist gekennzeichnet durch eine oft foudroyant einsetzende Schocksymptomatik, im weiteren Verlauf wird häufig die Entwicklung einer Koagulopathie im Sinne einer DIC beobachtet. Die Pathophysiologie dieser gefürchteten Komplikation in der Geburtshilfe ist bis zum heutigen Tage nicht eindeutig geklärt. Die experimentelle Infusion von venöser Luft wurde am narkotisierten Göttinger Miniaturschwein durchgeführt, das sich hinsichtlich seiner Anatomie und Physiologie besonders gut als Versuchstier zur Untersuchung des Herz-Kreislauf-Systems und des Blutgerinnungssystems eignet. Zur Narkoseeinleitung wurde eine für die Tiere streßfreie Methode benutzt. Die Ergebnisse der Luftembolietiere wurden mit denen einer Kontrollgruppe verglichen und statistisch analysiert.

Das Narkoseprotokoll sah eine Kontrolle des mittleren arteriellen Blutdruckes (MAP), der Herzfrequenz und des Hämatokrits vor. Diese Parameter wurden therapeutisch beeinflusst, um sie innerhalb eines festgelegten Intervalles einzugrenzen. Die Auswirkungen der Luftinfusion auf die Hämodynamik der Versuchstiere ließen sich nur indirekt aus dem Verbrauch der eingesetzten hämodynamisch wirksamen Pharmaka ableiten. Es zeigte sich in der Gruppe der Luftembolietiere ein statistisch signifikant höherer Verbrauch an Akrinor<sup>®</sup>, Magnesium und Ringer-Lösung. Da diese Medikamente Wirkungen auf mehrere der gemessenen Parameter zeigen, ist eine eindeutige Interpretation der Ergebnisse nicht möglich.

Zur Beurteilung der Auswirkungen der Luftinfusion auf das Blutgerinnungssystem wurden folgende Parameter über den festgelegten Beobachtungszeitraum gemessen: Thrombozytenzahl, PTT, PT, Fibrinogen, die Gerinnungsfaktoren II, V, VIII, Fibrinmonomere und Antithrombin III. Nach Bonferroni-Korrektur zeigten sich bei diesen Parametern keine statistisch signifikanten Veränderungen. Klinische Zeichen einer Koagulopathie wurden nicht beobachtet. Die Diagnose einer klinisch manifesten disseminierten intravasalen Koagulation (DIC) konnte nicht gestellt werden. Die Lungenfunktion zeigte keine Veränderung der arteriellen O<sub>2</sub>-Sättigung und der dynamischen Compliance. Die Entwicklung eines ARDS wurde nicht festgestellt.

Verschiedene Fruchtwasserbestandteile bzw. die Aktivierung verschiedener Mediatorsysteme werden in der Literatur als Auslöser der Fruchtwasserembolie diskutiert. Keiner dieser Parameter ist jedoch alleine für die klinische Symptomatik einer Fruchtwasserembolie verantwortlich. Deshalb ist das Vorhandensein von Luft im maternalen Kreislauf ein möglicher bzw. wahrscheinlicher Faktor für deren klinische Manifestation.