

## 1 Einleitung und Fragestellung

In der Intensivstation der Kinderherzchirurgie im Deutschen Herzzentrum Berlin, wie auch in anderen Bereichen der Medizin, werden zahlreiche Medikamente regelmäßig in Kombination eingesetzt. Um Risiken durch diese kombiniert angewendeten Substanzen zu minimieren, können sie im Tierversuch oder organspezifisch in einem isoliert perfundierten Organmodell geprüft werden.

Die Schlachthof-Organmodelle Herz (MODERSON et al., 2001), Niere (DITTRICH et al., 1998 und GROSSE-SIESTRUP et al., 2002 d), Extremität (GROSSE-SIESTRUP et al., 2002 b), Leber (GROSSE-SIESTRUP et al., 2002 c und 2002 e) wurden für Pharmakatestungen bereits verwendet und standardisiert.

Für die Lungenperfusion stehen zahlreiche Perfusionssysteme zur Verfügung (WRIGHT et al., 2000; SCHNEUWLY et al., 1999; Fehrenbach et al., 2001). Bisher wurde in der Literatur über die Verwendung von Schlachthoflungen für die Lungenperfusion jedoch nicht berichtet (DITTRICH et al., 2000). Es war deshalb notwendig, einen Versuchsaufbau für Schweinelungen zu entwickeln, der in vitro die Beatmung und Reperfusion mit autologem Blut in einem geschlossenen Kreislaufsystem zulässt. Im Rahmen des Schlachtprozesses sind große Ressourcen an Organen verfügbar, die für spezielle Fragestellungen Versuche am lebenden Tier ersetzen könnten. In der verfügbaren Literatur fehlen darüber hinaus Vergleiche, die den Konservierungserfolg gegenüber einer mit isotoner Kochsalzlösung konservierten Kontrollgruppe belegen (CHIANG et al., 2001).

Wenn perfundierte Schlachthoflungen für die Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen verwendet werden sollen, müssen die funktionellen Parameter von an Schlachttieren gewonnenen Lungen mit denen von Versuchstieren vergleichbar sein. Für die Perfusion der isolierten Lungen ist eine befriedigende Standardisierung der Ausgangsbedingungen notwendig.

Im Einzelnen sollen folgende Fragestellungen beantwortet werden:

- (1) Wie verhält sich die Lungenfunktion von isolierten Organen vom Schlachthof im Vergleich zu Organen, die operativ von Versuchsschweinen gewonnen wurden? Dazu sollen entsprechende Perfusionen durchgeführt werden.
- (2) Gibt es Funktionsunterschiede zwischen perfundierten Schlachthoflungen mit und ohne diagnostizierbare Erkrankungen? Dazu sollen Organspender (Lebendbeschau) und Organe makroskopisch auf dem Schlachthof mit dem Ziel untersucht werden (Organbeschau), Lungen von erkrankten Tieren von der experimentellen Organperfusion auszuschließen.
- (3) Wie verhalten sich die Lungenfunktionen vor der Organentnahme in vivo zu den Funktionen derselben Lunge in vitro? Dazu sollen vergleichende Lungenfunktionsmessungen am Organspender und am Perfusionskreislauf durchgeführt werden.
- (4) Können Funktionsunterschiede bei Lungen, die unterschiedlich konserviert/behandelt wurden, nachgewiesen werden? Dazu sollen Lungen, die mit v. Baeyer II- Lösung, mit LPD (low potassium dextran)- Lösung konserviert wurden, und solche, die mit isotoner Kochsalzlösung durchspült wurden, in vitro perfundiert werden.