



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

**Einfluss unterschiedlicher Atemzeitverhältnisse auf die
Morphologie der ölsäuregeschädigten Schafslunge während
partieller Flüssigkeitsventilation**

Autor: Saiyid Sikanderul Huda Chowdhury
Institut / Klinik: Institut für Anaesthesiologie und operative Intensivmedizin
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. M. Quintel

Im Rahmen der vorliegenden tierexperimentellen Studie wurde mit Hilfe der Morphometrie eine vergleichende Bewertung der morphologischen Veränderungen in der Lunge bei erwachsenen Schafen mit artifiziell induziertem ARDS unter den Bedingungen der partiellen Flüssigkeitsventilation (PLV) bei unterschiedlichen Atemzeitverhältnissen. Die Induktion eines respiratorischen Versagens erfolgte durch Injektion von Ölsäure, welche eine schwerste akute Lungenschädigung analog der Akutphase eines „acute respiratory distress syndrome“ hervorruft. 21 erwachsene Schafe wurden nach der induzierten Lungenschädigung mit 30ml/kg/KG LiquiVent[®] (Perflubron) bei unterschiedlichen I:E-Atemzeitverhältnissen (1:2, 1:1, 2:1, 3,4:1) partiell liquid-ventiliert. Es wurde bei den 5 Tieren der Kontrollgruppe keine Lungenschädigung erzeugt und mit einem I:E-Verhältnis von 1:2 konventionell gasventiliert. Im Anschluss an eine mehrstündige Beatmung wurden die Tiere durch Thiopentan- und Kaliumchlorid-Injektion getötet und die Lungen druckkonstant über die Arteria pulmonalis perfusionsfixiert. Es wurde in 4 definierten Regionen (jeweils dorsal und ventral im oberen und unteren Abschnitt des rechten Lungenflügels) Gewebe entnommen und anschließend hinsichtlich des Alveolen- und Kapillardurchmessers sowie der alveolären Septendicke morphometrisch ausgewertet. Zwischen den oberen und unteren Regionen als auch den dorsalen und ventralen Regionen ergaben sich keine signifikanten Unterschiede, so dass die Werte zusammengefasst werden konnten. Aus der nun verbliebenen Unterteilung der Ergebnisse nach PLV-Gruppen und der Kontrollgruppe erfolgte zuerst der Vergleich der unterschiedlichen PLV-Gruppen untereinander. Hierbei konnte bezüglich aller untersuchten Parameter kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den verschiedenen Behandlungsgruppen gefunden werden. Danach wurden die einzelnen PLV-Gruppen mit der Kontrollgruppe verglichen. Bezüglich der alveolären Septendicke und des Alveolendurchmessers waren die Werte aller PLV-Gruppen signifikant kleiner als die der Kontrollgruppe. Beim Kapillardurchmesser waren die Werte der PLV-Gruppen bei den I:E-Verhältnissen von 1:2, 2:1 und 3,4:1 signifikant kleiner als in der Kontrollgruppe. In der PLV-Gruppe mit einem I:E-Verhältnis von 1:2 war der Unterschied nicht signifikant.

Von den anderen Ansätzen zur derzeitigen Behandlung der akuten Lungenschädigung und des ARDS unterscheidet sich die partielle Flüssigkeitsbeatmung grundlegend durch das kausale Prinzip der Wiedereröffnung von, mit konventioneller Therapie nicht erreichbaren, kollabierten, atelektatischen Lungenbezirken und ihrer Bereitstellung zum Gasaustausch mit dem Beatmungsgas oder Perfluorcarbon. Dieses Prinzip ist aufgrund der vorliegenden Ergebnisse nicht von dem angewandten Atemzeitverhältnis abhängig. Des Weiteren muss man von einer nichtphysikalischen Wirkung des Perfluorcarbon ausgehen.