



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

Etablierung eines multimodalen Neuromonitoring-Systems am Tiermodell zur Untersuchung des Einflusses der maschinellen Beatmung mit positiv-endexpiratorischem Druck (PEEP) auf intrakraniellen Druck, Hirndurchblutung und Hirngewebeoxygenierung

Autor: Natali Marquetant
Institut / Klinik: Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin
Doktorvater: Prof. Dr. M. Quintel

Patienten mit einer intrakraniellen Pathologie wie Subarachnoidalblutung oder Schädel-Hirn-Trauma entwickeln häufig eine akute respiratorische Insuffizienz, die zur Aufrechterhaltung einer ausreichenden Oxygenierung eine Beatmung mit einem positiv-endexpiratorischem Druck (PEEP) notwendig macht. Hohe PEEP-Niveaus können bei erhöhtem intrakraniellen Druck (ICP) oder einer beeinträchtigten zerebralen Autoregulation nachteilige Effekte auf die Hirndurchblutung haben.

Wir untersuchten die Wirkung unterschiedlicher PEEP-Niveaus auf den intrakraniellen Druck (ICP), die Hirngewebeoxygenierung ($ptiO_2$), die regionale Hirndurchblutung (rCBF) und auf systemische hämodynamische Parameter unter physiologischen Bedingungen an fünf gesunden Schweinen unter Verwendung eines multimodalen Neuromonitoring-Systems. Die Versuchstiere wiesen einen ausgeglichenen Volumenstatus auf. ICP, $ptiO_2$, rCBF und mittlerer arterieller Druck (MAP) wurden kontinuierlich, zentralvenöser Druck (ZVD), Herzzeitvolumen (HZV), intrathorakales Blutvolumen (ITBV) und arterielle Blutgase diskontinuierlich gemessen. Der PEEP wurde schrittweise von 5 auf 25 cmH_2O erhöht.

Unsere Untersuchung ergab, dass die Höhe des PEEP-Niveaus unter physiologischen Bedingungen keinen Einfluss auf ICP, $ptiO_2$ oder rCBF ausübt. Ebenso zeigten die hämodynamischen Parameter MAP und HZV keine signifikanten Änderungen. Es war lediglich ein Anstieg des ZVD zu verzeichnen.

Das von uns verwendete multimodale Monitoring-System erwies sich als geeignet zur simultanen Analyse von regionaler Hirndurchblutung, Hirngewebeoxygenierung sowie intrakraniellen Druck und systemischer Makrohämodynamik bei einer Beatmung mit unterschiedlichen PEEP-Niveaus