



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

**Koppelung von lokaler Hirndurchblutung und lokalem
Hirnstoffwechsel unter Desfluran bei Ratten**

Autor: Carsten Dietmar Fütterer
Institut / Klinik: Institut für Anaesthesiologie und operative Intensivmedizin
Doktorvater: Prof. Dr. K. F. Waschke

Pharmakologische, physiologische und pathophysiologische Vorgänge können unter Allgemein-anästhesie den Hirnstoffwechsel und die Hirndurchblutung in erheblichen Maße beeinflussen. Grundsätzlich sind besonders für neurochirurgische Patienten Anästhetika geeignet, die die Koppelung zwischen Hirndurchblutung und Hirnstoffwechsel nicht beeinflussen. Eine darüber hinausgehende Kenntnis der Auswirkungen einzelner Anästhetika auf das Gehirn erweitert jedoch die Auswahl und ermöglicht es, im Einzelfall spezielle Vorzüge einiger Substanzen zu nutzen.

Ob Veränderungen der lokalen Hirndurchblutung und des lokalen Hirnstoffwechsels mit einer Veränderung der Koppelung dieser beiden Parameter unter einer Desfluran-Narkose auftreten, ist bisher noch nicht untersucht worden. Deshalb wurde im Versuchsansatz die Beeinflussung des lokalen Hirnstoffwechsels und der lokalen Hirndurchblutung einzelner Hirnstrukturen unter der Auswirkung der beiden volatilen Anästhetika Isofluran und Desfluran untersucht. Nach der bildtechnischen Auswertung der Versuchsergebnisse wurde statistisch ermittelt, in wieweit unter diesen Bedingungen eine Veränderung der Koppelung von Hirndurchblutung und Hirnstoffwechsel auf lokaler Ebene im Gehirn besteht.

In der vorliegenden Arbeit wurden folgende Untersuchung durchgeführt: (1) Bestimmung der lokalen zerebralen Glukoseutilisation mittels der 2-[C¹⁴]-Desoxyglukose-Methode und (2) Messung der lokalen zerebralen Hirndurchblutung mit Hilfe der [C¹⁴]-Jodantipyrin-Methode unter Einwirkung der Anästhetika Isofluran und Desfluran.

Während der Anästhesie fand sich bei beiden Anästhetika im Vergleich zur Kontrolle eine Verminderung der globalen Glukoseutilisation: Bei Desfluran und Isofluran 1 MAC um ca. die Hälfte, bzw. bei 2 MAC um fast zwei Drittel. Bei der lokalen Analyse fand sich in der Mehrheit der analysierten Strukturen eine Verminderung der lokalen Glukoseutilisation.

Die globale Hirndurchblutung wurde unter Desfluran, als auch unter Isofluran bei 1 MAC um fast die Hälfte erhöht. Bei 2 MAC fand sich bei beiden Anästhetika eine Erhöhung um circa zwei Drittel im Vergleich zur Kontrolle. Die lokale Hirndurchblutung war, mit Ausnahme des Auditiven Cortex, in allen untersuchten Strukturen erhöht. Es fanden sich keine signifikanten Veränderungen ($p < 0,05$) der globalen Hirndurchblutung und des globalen Hirnstoffwechsels zwischen beiden Anästhetika.

Mit steigendem MAC-Wert zeigte sich eine geringere Koppelung zwischen Hirnstoffwechsel und Hirndurchblutung, die Koppelung blieb aber erhalten. Eine lokale Entkoppelung war nicht festzustellen.