

6 Zusammenfassung

Für die Messung der „Narkosetiefe“ ist in der Vergangenheit hauptsächlich das Elektroenzephalogramm (EEG) untersucht worden. Dieses lässt aber nach heutiger Studienlage keine sichere Aussage zur Unterdrückung von Bewegungen auf operative Schmerzstimuli zu.

Es ist an experimentellen Tierstudien gezeigt worden, dass die Ausschaltung einer Bewegung auf Schmerzen durch Anästhetika am ehesten auf der spinalen Ebene zu erwarten ist. Somit ist eine alleinige Messung kortikaler EEG-Parameter unzureichend in Bezug auf eine entsprechende Anästhesietiefe.

Der spinale H-Reflex ist ein elektrisch auslösbarer, monosynaptischer Reflex, dessen Reflexantwort anhand eines Muskelaktionssummenpotentials gemessen werden kann. Er wurde bereits zur Überwachung der Unterdrückung von Bewegungen während der Narkose vorgeschlagen.

Ziel dieser Pilotstudie ist es gewesen, die Frage zu beantworten, ob sich die konzentrationsabhängigen Wirkungen von Anästhetika im Rückenmark von denen der zerebralen Effekte unterscheiden, und ob ein kontinuierliches Monitoring des H-Reflexes möglich ist.

Um diese Frage zu beantworten, ist eine Konzentrations-Wirkungs-Beziehung von Sevofuran auf die Amplitude des Hoffmann-Reflexes erstellt worden, und mit den anästhetikainduzierten Veränderungen des kortikalen EEG in Form von SEF₉₅ und dem BIS[®] verglichen worden.

Nach der Einleitung per Inhalationem mit Sevofluran ist die Anästhesie über eine Larynxmaske aufrechterhalten worden. Die endexpiratorischen Konzentrationen sind dabei kontinuierlich geändert worden, um eine Hystereseschleife zwischen endexpiratorischer Konzentration und Unterdrückung der H-Reflex-Amplitude zu erhalten. Zur Ermittlung der Konzentrations-Wirkungs-Kurve dient ein pharmakokinetisch-pharmadynamisches Modell, welches auf einem sigmoidalen E_{max}-Modell beruht.

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass sich in Abhängigkeit von der ansteigenden Konzentration von Sevofluran die H-Reflexamplitude reduziert.

Von besonderem Interesse sind die Unterschiede der Halbwertszeit für die Äquilibrationszeit ($t_{1/2k_{e0}}$), die darauf hindeuten, dass die Sevofluraneffekte auf den H-Reflex und das EEG in den unterschiedlichen Kompartimenten stattfinden.

Klinisch impliziert eine größere $t_{1/2ke_0}$, dass nach einem schnellen Ansteigen der Sevoflurankonzentration noch lange eine hohe Wahrscheinlichkeit auf eine Bewegungsreaktion besteht, obwohl die EEG-Parameter SEF_{95} und BIS^{\circledR} eine tiefere Anästhesie anzeigen.

Dieses wird als einer der Gründe angesehen, dass es bei einer Steuerung der Narkose nur mit EEG-Parametern zu fälschlichen Aussagen in Bezug auf die chirurgische Immobilität kommen kann.

Folgestudien dieser Arbeit sind notwendig, um weitere Erkenntnisse über die Bewegungsreaktionen auf schmerzhaft stimuli zu erlangen. Diese könnten weitere Hinweise zur Erlangung einer Optimierung der Narkosesteuerung liefern