

A. Mellema et al.

**Comparison of Inhalational versus Intravenous Anaesthetic Techniques for elective Spinal Surgery under comparable Anaesthetic Depth using BIS Monitoring. A randomized, prospective, clinical trial**

### Summary

#### Background

Patients undergoing spinal surgery are at risk of neurological complications. Immediate recovery after surgery is therefore desirable for testing neurological functions. Previous studies showed that balanced anaesthesia (BA) and total intravenous anaesthesia produced different times for neurocognitive recovery in patients undergoing spinal surgery. However, these studies did not take into account the depth of anaesthesia which may have had a relevant impact on the results. Aim of this study in patients undergoing spinal surgery was therefore to compare neurocognitive recovery after BIS-directed BA, TIVA and target-controlled infusion (TCI) to ensure comparable anaesthetic depth in all groups.

#### Methods

Following premedication with midazolam (0.1 mg/kg) and clonidine (1–2 µg/kg) 81 patients (age 18–65 years, ASA I–II) were randomized to the following groups: group 1: BA (sevoflurane/sufentanil); group 2: TIVA (propofol/remifentanyl); group 3: TCI target-plasma concentration with Schnider-model (propofol/remifentanyl). BIS-monitoring (target ≈ 45) was used to adjust comparable depth of anaesthesia. After completion of surgery anaesthesia was terminated and time to extubation was measured. Neurocognitive recovery was quantified by modified minimal-mental-status-test 30 min. after arrival at the PACU. Individual post-operative pain

# Vergleich inhalativer versus intravenöser Anästhesieverfahren für elektive Bandscheibenoperationen unter vergleichbarer Narkosetiefe mittels BIS-Monitoring. Eine randomisierte, prospektive klinische Untersuchung

Arnd Mellema, Marc Borner, Robin Joppich, Sascha Burmester, Jan Karl Schütte, Frank Wappler

Universitätsklinikum Witten/Herdecke – Köln, Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Krankenhaus Köln-Merheim, Ostmerheimer Straße 200, 51109 Köln

### Zusammenfassung

#### Hintergrund

Chirurgische Eingriffe in der Nähe des Rückenmarks bergen das Risiko schwerer neurologischer Komplikationen. Daher ist ein schnelles Aufwachen des Patienten zur Überprüfung neurologischer Funktionen wünschenswert. Frühere Untersuchungen zeigen, dass sich die Aufwachzeiten von balancierter (BA) und Total-Intravenöser Anästhesie (TIVA) bei Patienten mit Wirbelsäulenoperationen signifikant unterscheiden. Allerdings wurde hierbei die Anästhesietiefe nicht bestimmt, so dass unterschiedliche Anästhesietiefen die Ergebnisse beeinflussen haben könnten. In dieser Studie wurde daher die Anästhesietiefe bei Patienten, die sich einer Bandscheibenoperation unterziehen mussten, in den drei Gruppen BA, TIVA und „target-controlled infusion“ TIVA (TCI) mittels BIS-Monitoring vergleichbar gehalten.

#### Material und Methoden

Nach Prämedikation mit Midazolam (0,1 mg/kg KG) und Clonidin (1–2 µg/kg KG) wurden 81 Patienten (Alter: 18–65 Jahre, ASA I–II) wie folgt randomisiert: Gruppe 1: BA (Sevofluran/Sufentanil); Gruppe 2: TIVA (Propofol/Remifentanyl); Gruppe 3 TCI, plasmazielkontrolliert nach Modell Schnider (Propofol/Remifentanyl). Mittels BIS-Monitoring (Zielwert ≈ 45) wurde eine vergleichbare Anästhesietiefe hergestellt. Nach Beendigung der chirurgischen Maßnahmen wurden die Zufuhr der Anästhetika beendet und die Extubationszeit gemessen. Die neurokognitive Erholung wurde mittels des modifizierten Mini-Mental-Status-Tests (MMST) 30 Minuten nach Ankunft im Aufwachraum objektiviert. Die individuelle Schmerzwahrnehmung wurde mittels VAS-Score gemessen und der Schmerzmittelbedarf (Piritramid) über 24 h postoperativ mittels i.v.-PCA ermittelt.

levels were measured directly after arrival at PACU with the VAS-score and estimated within 24 h after surgery by consumption of piritramid administered by i.v.-PCA.

Results were analysed with One-Way-ANOVA for extubation times, Mann-Whitney-U-Test for MMS-Test and students-t-test for consumption of piritramid, VAS and mean BIS during anaesthesia; significance-level was set at  $p < 0.05$ .

## Results

Groups were comparable with respect to demographic data and mean BIS. Postoperative data concerning extubation times (BA:  $7.3 \pm 3.2$  vs. TIVA:  $9.8 \pm 4.6$  vs. TCI:  $8.8 \pm 5.8$  minutes), neurocognitive recovery ( $28.1 \pm 1.8$  vs.  $27.2 \pm 2.9$  vs.  $27.7 \pm 2.0$ ), VAS ( $2.6 \pm 1.8$  vs.  $3.0 \pm 2.1$  vs.  $2.8 \pm 2.2$ ) and consumption of piritramid during 24 h postoperatively ( $34.5 \pm 24.2$  vs.  $31.7 \pm 23.9$  vs.  $37.2 \pm 27.5$  mg) showed no significant differences.

## Conclusions

Emergence times as well as neurocognitive recovery seem to be more dependent on the quality of BIS-monitoring and adjusting of stable conditions regarding depth of anaesthesia rather than the use of a specific short acting anaesthetic. From a medical as well as an economical point of view BIS should be a standard monitoring in general anaesthesia.

### Keywords

Anaesthesia– Intravenous– Inhalational– BIS-Monitoring– Spinal surgery– emergence times

Die Ergebnisse wurden mit One-Way-ANOVA für die Extubationszeit, Mann-Whitney-U-Test für den MMST und students-t-test für Piritramidverbrauch, VAS und BIS während der Anästhesie untersucht; Signifikanzniveau war  $p < 0,05$ .

## Ergebnisse

Die Gruppen waren bezüglich demografischer Daten und intraoperativer BIS-Werte vergleichbar. Die postoperativen Daten bezüglich Extubationszeiten (BA:  $7,3 \pm 3,2$ , TIVA:  $9,8 \pm 4,6$  und TCI:  $8,8 \pm 5,8$  Minuten), neurokognitiver Erholung ( $28,1 \pm 1,8$  vs.  $27,2 \pm 2,9$  vs.  $27,7 \pm 2,0$ ), VAS ( $2,6 \pm 1,8$  vs.  $3,0 \pm 2,1$  vs.  $2,8 \pm 2,2$ ) und Piritramidverbrauch über 24 Stunden ( $34,5 \pm 24,2$  vs.  $31,7 \pm 23,9$  vs.  $37,2 \pm 27,5$  mg) zeigten keine signifikanten Unterschiede.

## Schlussfolgerungen

Postoperative Aufwachzeiten sowie neurokognitive Erholung scheinen mehr von der Adjustierung stabiler Werte für die Anästhetietiefe durch das BIS-Monitoring als von einem spezifischen, kurz wirksamen Anästhetikum abhängig zu sein. Aus klinischer und ökonomischer Sicht sollte BIS daher als Standardmonitoring für die Allgemeinanästhesie eingesetzt werden.

### Schlüsselwörter

Anästhesie– intravenös– inhalativ– BIS-Monitoring– Bandscheiben-Operation– Aufwachzeiten

## § 1. Einleitung und Fragestellung

Operationen an der lumbalen Bandscheibe sind charakterisiert durch die Möglichkeit schwerer operativer Komplikationen, wie Hämatombildung in direkter Nähe zu wichtigen nervalen Strukturen oder direkter Nervenverletzung und -irritation mit dem potentiellen Risiko einer irreversiblen Schädigung für den Patienten [4,5,7]. Für die Anästhesieführung bedeutet dieses einerseits die Notwendigkeit einer tiefen Anästhesie um akzidentielle Patientenbewegungen sicher auszuschließen und andererseits den Bedarf eines schnellen Erwachens aus der Anästhesie postoperativ, um unmittelbar einen neurologischen Status am kooperativen und auskunftsfähigen Patienten erheben zu können.

Vorhergehende Untersuchungen zeigten einen Vorteil bezüglich des zeitlichen Verlaufs sowohl für die balancierte Anästhesie [3] als auch die Total-Intravenöse Anästhesie [6]. Allerdings folgte die Anästhesieführung in diesen Studien nach Maßgabe der klinischen Einschätzung der jeweiligen Anästhesisten, wodurch die Untersuchungsgeb-

nisse durch divergierende Anästhetiefen in den jeweiligen Gruppen beeinflusst sein könnten. Die Verwendung von BIS-Monitoring ermöglicht hingegen die zusätzliche Bestimmung und Steuerung der Anästhetietiefe. Hierdurch wird eine Vergleichbarkeit der Gruppen unabhängig von der verwendeten Substanz oder den betreuenden Anästhesisten ermöglicht. In dieser prospektiven, randomisierten Studie wurden daher bei Operationen an der lumbalen Bandscheibe in Seitenlage die beiden Anästhesieverfahren unter kontinuierlichem BIS-Monitoring und gleicher Anästhetietiefe miteinander verglichen. Zur Beurteilung der Qualität der Verfahren wurden Messwerte bezüglich der Extubationszeiten und der postoperativen Erholung erhoben.

In einem Teilbereich der Studie wurde zudem der Einfluss der ProSeal™-Kehlkopfmaske [1] auf die genannten Messparameter geprüft. Vorteile wären zum einen der mögliche Verzicht auf eine Muskelrelaxation und hierdurch eine schnellere neuromuskuläre Erholung und zum anderen die Vermeidung von spezifischen Nebenwirkungen der Muskelrelaxierung direkter Art, wie postoperative

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2766679>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2766679>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)