

Bernhard Nitsche  
Dr. med.

## **Potenzierung der neuromuskulär blockierenden Effekte von Rocuroniumbromid durch Isofluran, Desfluran und Sevofluran im Vergleich mit intravenöser Anästhesie mit Propofol**

Geboren am 21.06.1968 in Heidelberg  
Reifeprüfung am 12.05.1989 in Heidelberg  
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom SS 1992 bis WS 1998  
Physikum am 30.03.1994 an der Universität Heidelberg  
Klinisches Studium in Mannheim  
Praktisches Jahr im KKH Sinsheim  
Staatsexamen am 18.11.1998 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Anaesthesiologie  
Doktorvater: Prof. Dr. med. J. Motsch

Bei 84 Patienten untersuchten wir die Potenzierung der neuromuskulär-blockierenden Wirkung von Rocuroniumbromid (Esmeron®) durch die Inhalationsnarkotika Isofluran, Desfluran und Sevofluran im Vergleich zum intravenösen Narkotikum Propofol.

Der Patient wurde ohne Relaxierung und vor Verabreichung des Muskelrelaxans 40 Minuten mit der altersadaptierten 1,25 fachen MAC des jeweiligen Inhalationsnarkotikums beatmet, um eine Verteilung des Narkotikums im Muskelkompartiment zu gewährleisten. Die Messung der neuromuskulären Blockade erfolgte elektromyographisch.

Die Dosis-Wirkungs-Beziehung wurde mit Hilfe der Kumulativ-Bolus-Technik unter log. Probit Transformation ermittelt.

Die ED<sub>50</sub> betrug 169 (41) µg/ kgKG unter Propofol, 126 (32) µg/ kgKG unter Isofluran, 136 (25) µg/ kgKG unter Desfluran beziehungsweise 121 (28) µg/ kgKG unter Sevofluran. Die Unterschiede waren nicht statistisch signifikant.

Als ED<sub>90</sub> ermittelten wir 358 (62) µg/ kgKG, 288 (29) µg/ kgKG, 250 (28) µg/ kgKG und 289 (28) µg/ kgKG unter Propofol, Isofluran, Desfluran beziehungsweise Sevoflurananarkose. Die Reduktion der ED<sub>90</sub> war für die drei hier untersuchten Inhalationsnarkotika im Vergleich zu Propofol statistisch signifikant ( $p < 0,05$ ).

Nach 120 Minuten bestimmten wir die durchschnittliche Infusionsrate, um die neuromuskuläre Blockade konstant zwischen 90 Prozent und 95 Prozent zu halten. Sie betrug 9 (1,9) µg/ kgKG/ min bei Verwendung von Propofol, 6,3 (1,6) µg/ kgKG/ min unter Isofluran, 6,1 (1,1) µg/ kgKG/ min mit Desfluran und 6,1 (2) µg/ kgKG/ min bei Sevofluran. Unter

Propofolanästhesie bestand im Vergleich zu den volatilen Anästhetika ein statistisch stark signifikant höherer Infusionsbedarf ( $p < 0,01$ ).

Die spontane Erholung von der neuromuskulären Blockade betrug 22 (SD 13), 27 (SD 10), 26 (SD 14) und 28 (SD 13) Minuten unter Propofol, Isofluran, Desfluran beziehungsweise Sevofluran. Nach Antagonisierung mit Neostigmin ermittelten wir 6,4 (SD 3) Minuten unter Propofol, 8,1 (SD 7) unter Isofluran, 7,5 (SD 4) unter Desfluran und 9 (SD 3) unter Sevofluran. Unter Propofol zeigte sich tendenziell eine kürzere Erholungszeit. Der Unterschied war jedoch nicht signifikant.

Zwischen den drei Inhalationsnarkotika bestanden keine statistisch signifikanten Unterschiede hinsichtlich Potenzierungseffekt, Infusionsbedarf und Erholungszeiten.

Außerdem zeigte sich keine signifikante Beeinflussung der Kreislaufparameter durch Rocuroniumbromid.

Nach der 40 minütigen Äquilibrationsphase des Inhalationsnarkotikums mit dem Muskelkompartiment wurde der Relaxograph vor Gabe des Relaxans erneut kalibriert. Somit entsprechen die Ergebnisse der effektiven Interaktion von Inhalationsnarkotika und Muskelrelaxans. Die Verstärkung der neuromuskulär blockierenden Wirkung von Rocuronium durch Inhalationsnarkotika ist wohl kein Summationseffekt, sondern es muß von einer Potenzierung ausgegangen werden.