

Informations Bulletin

WICHTIGE INFORMATION – BITTE LESEN UND ANWENDEN



MIRUS und COPD / Covid-19

- Dokument:** 021_MC_MIRUS und COPD-Covid-19_CB_02_0-01_20200320
- Datum:** 20.03.2020
- Autor:** Prof. Thomas Kriesmer, Prof. Jörg Rathgeber
- Betroffene Version:** Alle
- Verteiler:** Nur interner Gebrauch (Vertraulich)
- Medcaptain
- Händler
- Endkunde

MIRUS, volatile Anästhetika und COPD

Bei der wachsenden Sars-Covid-19 Pandemie rechnen wir mit vermehrt auftretenden, viral induzierten Pneumonien, die in der Folge zu respiratorischer Insuffizienz führen, die wiederum maschinelle Atemunterstützung erforderlich macht. Bei diesen Patienten ist eine adäquate Sedierung parallel zur Beatmung zwingend notwendig. Dazu eignet sich gerade die **Inhalative Sedierung**, da sie besonders im Vergleich zur intravenösen Sedierung mit Propofol, Midazolam etc. **exzellent steuerbar**, eine **geringe Metabolisierungsrate** aufweist und damit **weitestgehend unabhängig von Einschränkungen der Leber- und Nierenfunktion** ist. Publikationsliste dazu siehe unten.

Insbesondere **COPD Patienten** profitieren von der **bronchodilatatorischen** Wirkung der volatilen Anästhetika. Die Reduktion der Atemwegswiderstände erlaubt häufig **weniger aggressive Beatmungsstrategien**, was in der Folge zu einer geringeren Inzidenz von VALI (Beatmungsinduzierte Lungenschädigung) führt. Publikationsliste dazu siehe unten.

021_MC_MIRUS und COPD-Covid-19_CB_02_0-01_20200320



Aufgrund ihrer physikochemischen Eigenschaften weisen die derzeit gebräuchlichen volatilen Anästhetika (halogenierte Ätherderivate) bakterizide und vermutlich auch viruzide Eigenschaften auf. Auch wenn derzeit aufgrund fehlender Studien unklar ist, ob hieraus bei infizierten Patienten ein direkter Vorteil resultiert, ist zumindest die Applikation von volatilen Anästhetika bei durch Viren oder Bakterien induzierten Pneumonien nicht kontraindiziert. Ob durch die längerdauernde Beatmung mit volatilen Anästhetika möglicherweise sogar klinisch messbare Vorteile resultieren, müssen künftige Untersuchungen unter Labor- und klinischen Bedingungen zeigen.

Derzeit kann in jedem Fall konstatiert werden, dass medizinisch keine Kontraindikation für den Einsatz von volatilen Anästhetika bei beatmungspflichtigen Covid-19-Patienten bestehen. Im Gegenteil, aufgrund seiner positiven Eigenschaften auf das Bronchialsystem ist gerade bei schwierig zu beatmeten Patienten die **inhalative Sedierung die Methode der Wahl**.

Beachte: Aufgrund der Vergrößerung des effektiven Totraumvolumens sowie der CO₂-retinierenden Eigenschaften des Carbonmaterials ist der paCO₂ zu überwachen. Der in Echtzeit vom MIRUS gemessene end-tidale CO₂-Wert (**etCO₂ MIRUS**) korreliert eng mit dem arteriellen Wert und ist hilfreich bei der adäquaten Einstellung der Beatmungsparameter.

Bei sehr niedrigen Tidalvolumina im Rahmen eines schwersten ARDS muss aufgrund der CO₂-Problematik ggf. auf die inhalative Sedierung verzichtet werden.

Studienlage

Isofluran ermöglicht eine ausgezeichnete Sedierungsqualität (Eifinger et al., 2013) in allen Sedierungsstufen bei exzellenter Steuerbarkeit (Kompardt et al. 2008, Soukup et al., 2009). Die Metabolisierungsrate von Isofluran ist gering. Es ist zur Langzeitanwendungen prädestiniert. Aktive Metabolite werden nicht gebildet, es findet keine Enzyminduktion statt und kommt nicht zu Entzugsdeliren (Mesnilet et al., 2011). Neben kurzen Aufwachzeiten (Jung et al., 2008; Sackey et al., 2004) und fehlender Atemdepression (Meiser und Laubenthal 2005), werden weitere Vorteile von Isofluran durch kardioprotektive (Kehl et al., 2004; Schlack et al., 2006) und neuroprotektive Wirkungen beschrieben (Head und Patel, 2007; Newberg et al., 1983).

Schon seit Jahrzehnten ist der bronchodilatatorische Effekt von Isofluran bekannt und wurde zur Therapie von therapierefraktären Zuständen von Asthma bronchiale und Status Asthmaticus genutzt (Bierman et al., 1986; Johnston et al., 1990; Thomson et al., 2002). Isofluran weist eine bronchodilatatorische Wirkung auf, wenn der Bronchomotorentonus erhöht ist. Die Pulmonalgefäße werden dilatiert und der pulmonale Gefäßwiderstand nimmt ab. Die hypoxische pulmonale Vaskokonstriktion wird durch 1,5 vol% Isofluran um etwa 20% abgeschwächt (Larsen, 2018).

Literaturverzeichnis

Bierman MI, Brown M, Muren O, Keenan RL, Glauser FL (1986): Prolonged isoflurane anesthesia in status asthmaticus. Crit Care Med 14,832-833.

Eifinger F, Hünseler C, Roth B, Vierzig A, Oberthuer A, Mehler K, Kribs A, Menzel C, Trieschmann U (2013): Observations on the Effects of Inhaled Isoflurane in Long-term-Sedation of Critically Ill Children Using a Modified AnaConDa-System. Klin Padiatr 225(4),206-211.

Head BP, Patel P (2007): Anesthetics and brain protection. Curr Opin Anaesthesiol 20,395-399.

Johnston RG, Noseworthy TW, Friesen EG, Yule HA, Shustack A (1990): Isoflurane therapy for status asthmaticus in children and adults. Chest 97,698-701.

Jung C, Granados M, Marsol P, Murat I, Gall O (2008): Use of sevoflurane sedation by the AnaConDa device as an adjunct to extubation in a pediatric burn patient. Burns 34(1), 136-138.

Kehl F, Smul T, Lange M, Redel A, Roewer N (2004): Organprotektion durch volatile Anästhetika. Anesthesiol Intensivmed 11,491-507.

Kompart J, Schärff K, Kubosch K, Pohl C, Bomplitz M, Soukup J (2008): Sedierung mit volatilen Anästhetika auf der Intensivstation. Anesthesist 12,1201-1209.

Larsen R (2018): Anästhesie, 11. Edition. München: Urban & Fischer Verlag.

Meiser A, Laubenthal H (2005): Inhalational anaesthetics in the ICU: Theory and practice of inhalational sedation in the ICU, economics, risk-benefit. Best Pract Res Clin Anaesthesiol 19, 523-38.

Mesnil M, Capdevila X, Bringuier S, Trine PO, Falquet Y, Charbit J, Roustan JP, Chanques G, Jaber S (2011): Long-term sedation in intensive care unit: a randomized comparison between inhaled sevoflurane and intravenous propofol or midazolam. *Intensive Care Med* 37,933-941.

Newberg LA, Milde JH, Michenfelder JD (1983): The cerebral metabolic effects of isoflurane at and above concentrations that suppress cortical electrical activity. *Anaesthesiology* 59,23-28.

Sackey PV, Martling CR, Granath F, Radell PJ (2004): Prolonged isoflurane sedation of intensive care unit patients with the anesthetic conserving device. *Crit Care Med* 32,2241-2246.

Schlack W, Biermann E, Graf BM, Kaz Maier S, Obermayer A, Werner C, Zink W, Züchner K, Dietrich W, Schirmer U (2006): Volatile Anästhetika während extrakorporaler Zirkulation bei herzchirurgischen Eingriffen. *Anaesth Intensivmed* 47,482-489.

Soukup J, Schärff K, Kubosch K, Pohl C, Bomplitz M, Kompardt J (2009): State of the art: Sedation concepts with volatile anesthetics in critically ill patients. *JCritCare* 24,535-544.

Thompson K, Wisenberg G, Sykes J, Thompson RT (2002): Similar long-term cardiovascular effects of propofol or isoflurane anesthesia during ischemia/reperfusion in dogs. *Can J Anaesth* 49,978-985