



# Nasaler High – Flow (nHF): Ist es ein wash – out Effekt?



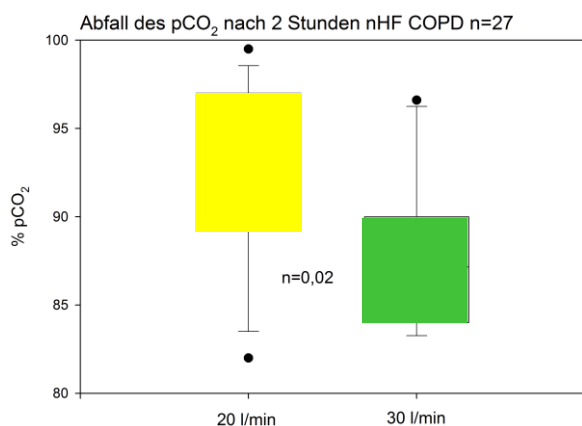
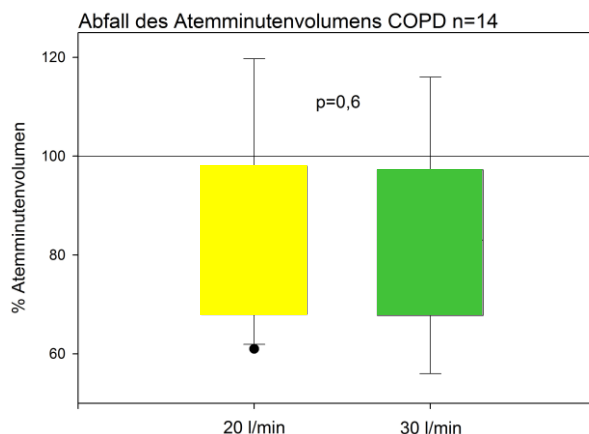
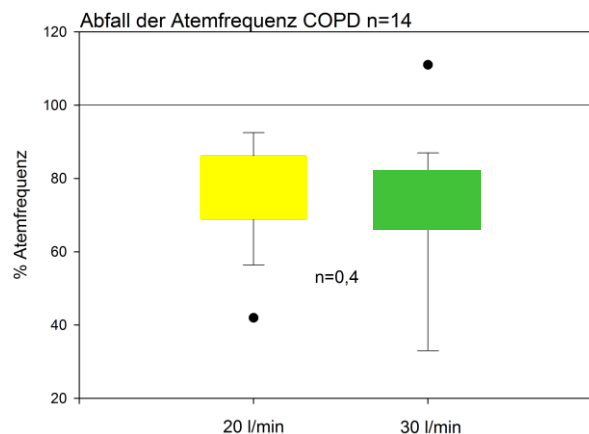
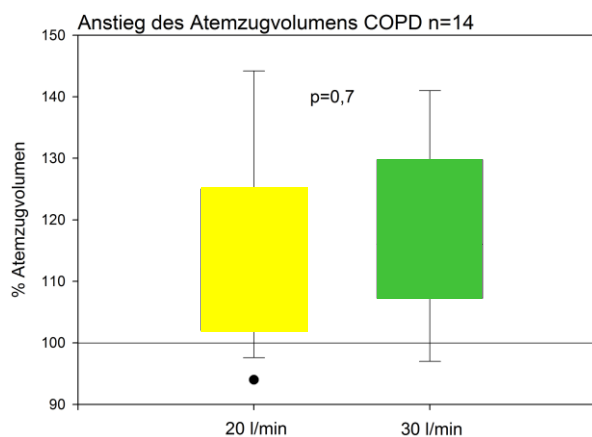
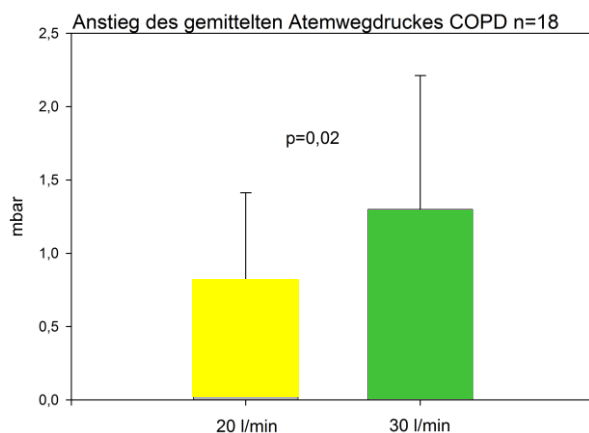
Bräunlich, J.; Köhler, M.; Hammerschmidt, S.; Seyfarth, H.-J.; Wirtz, H.  
Abteilung für Pneumologie, Universitätsklinikum Leipzig

**Einleitung:** Die Behandlung mit nHF mildert Symptome der chronischen respiratorischen Insuffizienz. Bei Kindern zeigte der nHF eine ähnliche Effektivität wie die Therapie mit NIV. Bei Untersuchungen an Schweinen konnte der pCO<sub>2</sub> flowabhängig und druckunabhängig gesenkt werden. Bei gesunden Probanden und Patienten mit COPD fanden sich signifikante Erhöhungen des mittleren Atemwegdruckes und der Atemdruckamplitude. Zusätzlich wurde eine Reduktion der Hyperkapnie beobachtet.<sup>1-7</sup>.

**Methode:** Patienten mit COPD wurden unter einem Flow von 20 und 30 l/min gemessen. Zur Messung des Atemzugvolumens und der Atemfrequenz wurden Impedanzmessgurte verwendet. Diese wurden 10 cm unterhalb des Xiphoids und 10 cm unterhalb des Jugulums platziert. Zur Registrierung diente eine Polysomnografieeinheit. Die Atemwegdrucke wurden mittels eines wassergefüllten Schlauches im Hypopharynx gemessen. Die BGA wurde aus dem hyperämisierten Ohrfläppchen vor und unter der nHF – Nutzung (2h) gewonnen.

**Ergebnisse:** Es zeigten sich signifikante Unterschiede des Atemmitteldruckes und des pCO<sub>2</sub> zwischen den beiden Flows. Die Atemvolumina und Atemfrequenzen änderten sich nicht. Das Atemminutenvolumen sank im Vergleich zur Spontanatmung ab.

**Diskussion:** Anders als bei der NIV führt die Erhöhung des Atemwegdruckes nicht zu einer Erhöhung des Atemminutenvolumens. Insgesamt ist die Druckerhöhung für das Erreichen einer Ventilationsverbesserung zu gering. Trotz Steigerung des Tidalvolumens, fällt das Atemminutenvolumen durch die Senkung der Frequenz ab. Somit bleibt in dieser Konstellation der wash-out Effekt die dominierende Größe für die Absenkung des pCO<sub>2</sub>.



1 McGinley et al. (2007): A nasal cannula can be used to treat obstructive sleep apnoe. 2 Chatila et al. (2004): The effects of High-flow vs. Low-Flow oxygen in exercise in advanced obstructive airway disease. 3 Sreenan et al. (2001): High-flow nasal cannulae in the management of apnea of prematurity: a comparison with conventional nasal continuous positive airway pressure. 4 Groves N, Tobin A. (2007): High flow nasal oxygen generates positive airway pressure in adult volunteers. 5 Dysart et al. (2009) Research in high flow therapy: mechanism of action. 6 Frizzola et al. (2010) High-low nasal cannula: Impact on oxygenation and ventilation in an acute lung injury model. 7 Bräunlich et al. (2012) Effects of nasal high-flow on ventilation in volunteers, COPD and idiopathic pulmonary fibrosis patients.