

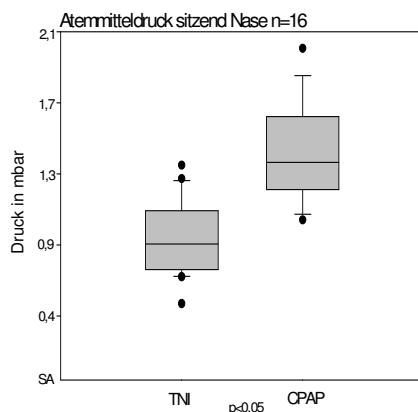
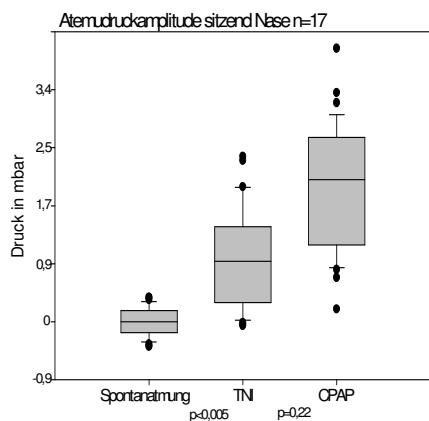
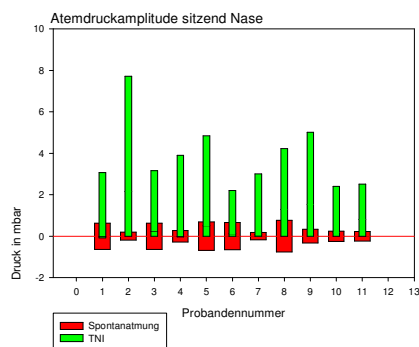
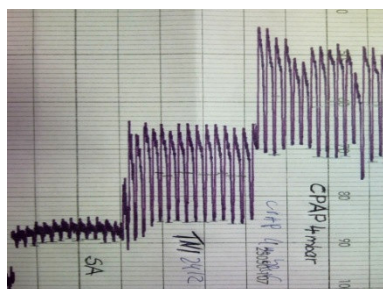
Einfluss der transnasalen Insufflation (TNI) auf Atemdruckamplitude und Atemmitteldruck im Vergleich zu Spontanatmung und CPAP beim Lungengesunden

Bräunlich, J.; Beyer, D.; Hammerschmidt, S.; Seyfarth, H.-J.; Wirtz, H.

Universität Leipzig, Abteilung Pneumologie, Department Innere Medizin, Neurologie und Dermatologie

Einleitung: Die bereits in der Neonatologie etablierte transnasale Insufflation beinhaltet die Applikation eines erwärmten, angefeuchteten und kontinuierlichen Luftflusses. Es werden dabei zwischen 16 und 24 l/min verabreicht. In der klinischen Anwendung beobachtet man signifikante Abfälle des $p\text{CO}_2$. Die Wirkmechanismen und die Effektivität dieser Methode sind jedoch beim Erwachsenen noch unklar. Erste Untersuchungen zeigten eine Erhöhung des Atemwegdruckes, eine Verminderung der Dyspnoe, eine Abnahme der Atemfrequenz und eine Verbesserung der Oxygenierung.^{1,2}

Methode: Mittels eines dünnen, Wasser-gefüllten Schlauchsystems wurden die in der Nase und im Zungengrundbereich gemessenen Drücke über einen Verstärker auf einen Schreiber übertragen. Die Experimente wurden nasal und oral, im Sitzen und Liegen und unter Spontanatmung, TNI und CPAP durchgeführt. Detektiert wurden die Druckunterschiede zwischen In- und Expiration und die Veränderungen des Atemmitteldruckes bei Verwendung der verschiedenen Methoden. Als Probanden wurden Lungengesunde herangezogen.



Ergebnisse: Es zeigten sich unter allen Kombinationsmöglichkeiten signifikante Erhöhungen der Atemdruckamplitude unter TNI im Vergleich zur Spontanatmung. Der Einsatz eines CPAP-Gerätes mit niedrigem Druck (4mbar) brachte hier keine weiteren signifikanten Veränderungen. Die transnasale Insufflation erhöhte in allen Experimenten signifikant den Atemmitteldruck im Vergleich zur Spontanatmung. Der Einsatz des CPAP resultierte in einer nochmals gesteigerten Erhöhung des Atemmitteldruckes.

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.

Diskussion: Die transnasale Insufflation steigert bei gleichbleibender Compliance die Ventilation durch Anhebung der Atemdruckamplitude und Erhöhung des Atemmitteldruckes. Der mittlere Atemdruck erhöht sich dabei nur wenig, so dass ein alveoläres Recruitment nicht im Vordergrund stehen dürfte. Die Ventilationsarbeit wird vermutlich durch die Überwindung der statischen und dynamischen Widerstände vermindert. Inwieweit eine Entlastung der Atemmuskelpumpe eintritt, bleibt unklar. Durch den Einsatz der TNI kommt es zu einer Verschiebung auf der Druck-Volumenkurve. Ob ein zusätzlicher Auswascheffekt den CO_2 -Abfall unterstützt bzw. welches Patientenkollektiv von dieser Atemunterstützung profitiert, muss weiter untersucht werden.