

Transnasale High-Flow Sauerstofftherapie

Die Therapie mit Nasal High-Flow (NHF) hat inzwischen auf vielen Intensivstationen einen eigenen, definierten Platz im Instrumentarium zwischen Beatmung und O₂-Standardtherapie. Doch wie können die Patienten nach erfolgreicher NHF-Therapie im Krankenhaus im außerklinischen Sektor weiter behandelt werden?

Aufgrund anwachsender Anzahl der Publikationen über die NHF-Therapie wird zunehmend klarer, dass dabei tiefgreifende, funktionale Prozesse in der Atemmechanik ablaufen. Laut Prof. Dr. Wolfram Windisch, Lungenklinik Köln, wisse man schon genau, dass durch NHF bei hypoxämischen Patienten eine Verbesserung der Oxygenierung und eine Erhöhung des endexpiratorischen Volumens erzielt werden kann.² Demnach wird durch den hohen Durchfluss beim NHF ein gewisser, wenn auch geringer PEEP generiert. Überdies vermindert sich in etwa linear mit der Flowzunahme die atemmuskuläre Last und damit auch die Atemarbeit (Tab. 1).^{2,3} Metaanalysen zeigen außerdem nach Windisch über viele Studien hinweg, dass sich durch die Anwendung von NHF im Vergleich Sauerstoff-Standardtherapie eine Reduktion der Intubationsrate erreichen lässt.⁴

Tab. 1: Nasal High-Flow bei Intensivpatienten (nach W. Windisch)

- verbessert die Oxygenierung
- erhöht das end-expiratorische Volumen
- reduziert die Atemarbeit
- reduziert bei normokapnischen Patienten das Atemminuten-Volumen
 - Ohne PaCO₂-Anstieg (CO₂-Auswaschung)
- oder
- hält das Atemminuten-Volumen bei hyperkapnischen Patienten konstant
 - Bei gleichzeitiger PaCO₂-Abnahme (CO₂-Auswaschung)

Nasal High-Flow außerhalb der Klinik

Unter außerklinischen Bedingungen wurden bei Probanden mit leichtgradiger COPD (GOLD 1/2) nachts im Schlaf die Auswirkungen einer abwechselnden Atmung von Raumluft, O₂ über Nasenbrille (2 l/min) und NHF (20 l/min Raumluft) untersucht.⁵ Das Resultat bei Gesunden wie auch bei COPD-Patienten: Die Atemarbeit nimmt unter NHF aufgrund der verbesserten Atemeffizienz bei gleichzeitiger geringer Reduktion des tcCO₂ ab.⁵ Zudem hat schon nach einer Stunde unter NHF bei stabil hyperkapnischen COPD-Patienten (PaCO₂ > 45 mmHg) bei Durchflüssen von 20 l/min und 40 l/min trotz Leckagen die Hyperkapnie signifikant abgenommen.⁶

Im Rahmen einer randomisierten, außerklinischen multizentrischen Anwendung wurde bei stabil hyperkapnischen COPD-Patienten (PaCO₂ um 52 mmHg) die NHF-Sauerstofftherapie mit der O₂-Standardtherapie über Nasenbrille (LTOT) verglichen.⁷ Die COPD-Patienten erlangten durch die nächtliche Anwendung von NHF-Sauerstoff im Vergleich zu LTOT eine um 7,8 Punkte des St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) verbesserte Lebensqualität (p < 0,01).⁷ Durch die O₂-Applikation mit hohem Durchfluss wurde der PaCO₂ gegenüber LTOT um ungefähr 4 mmHg reduziert.⁷

Langzeiteffekte

Bei einer Langzeituntersuchung ergab der Vergleich zwischen NHF-O₂-Therapie und LTOT, dass die Exazerbationsrate bei nicht primär hyperkapnischen COPD-Patienten deutlich gesenkt werden konnte.⁸ Obendrein verbesserte sich langfristig gegenüber der Kontrolle der 6-Minuten-Gehtest bei den NHF-Patienten und die Lebensqualität.⁸

Fallstrick bei Nasal High-Flow

Prof. Dr. Hans-Joachim Kabitz, Lungenzentrum Bodensee/Konstanz, weist ausdrücklich auf Pitfalls hin, die den Behandlungserfolg mit NHF maßgeblich beeinflussen:

- Für einen effektiven Auswascheffekt sollte die Größe der Nasenkanüle so ausgewählt werden, dass die Nasenlöcher nicht gänzlich verschlossen werden.
- Für die Auswaschung wirkt ein locker offener Mund eher positiv. Zwar gehe PEEP verloren, doch er ist ohnehin nicht hoch.
- Bei angeschlossenem Patient darf der Schlauch zum NHF-Gerät keinesfalls durchhängen, da eine in der Schlauchsenke oder Schleife angesammelte Flüssigkeit verhindert, dass das lebensnotwendige Gas den Patienten erreicht (Siphon-Effekt).

Resümee

Bei respiratorisch und hyperkapnisch stabilen Patienten kann eine NHF-Therapie nach Aussage von Experten durchaus für die Normalstation und den außerklinischen Bereich geeignet sein, sofern sie von entsprechend geschulten Fachkräften durchgeführt wird.

Die OxyCare Medical Group hält zur Sauerstofftherapie mit NHF entsprechende Versorgungsgeräte und Zubehör bereit: Beispielsweise stellt der Atemluftbefeuchter MyAirvo 2 flowgesteuert physiologisch klimatisiertes Atemgas im einstellbaren Temperaturbereich von 31–37°C und 100% relativer Feuchtigkeit zur Verfügung. Auch das Beatmungsgerät prisma Vent 50-c bietet als Besonderheit zusätzlich zu vielen Modi für ein breites Indikationsspektrum physiologisch klimatisiertes Atemgas für die NHF-Therapie. (mk)



Weitere Informationen dazu unter www.oxycares.eu

¹ Symposium „Nasale High-Flow-Therapie: Was geht, was geht nicht?“ im Rahmen des 60. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP), München, 14.03.2019
² Mauri T, Tumini C et al. Am J Respir Crit Care Med 2017; 195: 1207–15
³ Delorme M, Bouchard PA et al. Crit Care Med 2017; 45: 1981–8
⁴ Ni YN, Luo J et al. Chest 2017; 151: 764–75
⁵ Biselli PJ, Kirkness JP et al. J Appl Physiol 2017; 122(1): 82–88
⁶ Bränlich J, Mauersberger F, Wirtz H. BMC Pulmonary Medicine (2018) 18(1): 14
⁷ Nagata K, Kikuchi T et al. Ann Am Thorac Soc. 2018; 15(4): 432–9
⁸ Storgaard LH, Hockey HU et al. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2018; 13: 1195–205