

Titrationanleitung für TNI *softFlow* bei Patienten mit COPD

1. Die nasale Insufflation wird meist in Kombination mit Sauerstoff empfohlen.
2. Die Ausgangssituation bezüglich der Sauerstoffgabe wird beibehalten, d.h. sollte der Patient typisch mit 2-4 l/min O₂ in seiner LTOT versorgt sein, wird diese Sauerstoffbeimischung mit TNI *softFlow* übernommen.
3. Die ersten Erfahrungen mit der Therapie sollte der Patient mit einer geringeren Flussmenge, 10-12 l/min Luft-O₂-gemisch, über ca. 5-10 Minuten erfahren.
4. Dabei sollte das System schon mit warmem Wasser befüllt werden, oder eine ca. 5 minütige Aufwärmphase hinter sich haben, damit spontan ein gut angefeuchtetes und angewärmtes Luft-O₂-Gemisch zur Applikation kommt.
5. COPD Patienten haben den messbar besten Benefit bei einer Flussmenge des Luft-O₂-Gemisch von 15 bis 25 l/min.

Die angezeigte Flussmenge im Display des TNI *softFlow* zeigt immer den Summenfluss des Luft-O₂-Gemisches und regelt die Luftbeimischung automatisch, abhängig zur Beimischung des O₂. Ergänzend zur Flussmenge wird die zugeführte O₂ Menge in l/min und der daraus resultierende FiO₂-Wert in % im Display angezeigt.

6. Zur Erreichung der best möglichen Ergebnisse sollte der Patient während der Applikation zu einer, wenn möglich, fast kontinuierlichen Nasenatmung aufgefordert werden.
7. Positiv veränderte, messbare Ergebnisse zu SaO₂, paO₂ und paCO₂ sollten sich im Trend nach 30-60 Minuten einstellen, nach 3-8 h Therapiedauer sollte sich im Einzelfall eine Stabilisierung eingestellt haben.
 - a. Titrationsempfehlung zur Senkung der Hyperkapnie:
 - i. Die Titrationsempfehlung bezieht sich auf die Titration von ansprechbaren Patienten mit einer stabilen- oder tendenziell steigenden Hyperkapnie und nicht unmittelbar exazerbierten Patienten.
 - ii. Stellt sich nach 30-60 min. Therapieanwendung bei einer Flussmenge von 20 l/min keine Veränderung im deutlich erhöhten paCO₂ ein, empfiehlt es sich die Flussmenge um 3 l/min zu erhöhen.

Dabei ist der Patient bezüglich der Therapieakzeptanz zu befragen und in Abständen von 10 -15 min der paCO₂ zu messen.
Sollte dieser unverändert bleiben, empfiehlt sich eine weitere stufenweise Erhöhung der Flussmenge um jeweils 3 l/min bis zur Flussmenge von 45 l/min.

- iii. Kann nach diesen Prozeduren und unter Anwendung hoher Flussmengen keine positive paCO_2 Reduktion festgestellt werden, sollte die Therapie als nicht geeignet für diesen Patienten erkannt werden.
- iv. Lehnt der Patient in den Prozeduren die weitere Erhöhung der Flussmenge ab, sollte dies ebenfalls als nicht geeignete Therapie für den Patienten erkannt werden.
- b. Titrationsempfehlung zur Verbesserung der Oxigenierung, Zusammenspiel und Wirkung FiO_2 , SaO_2 und paO_2 :
 - i. Bei der LTOT wird davon ausgegangen, dass bei der Gabe von 2 l/min O_2 , ein FiO_2 von ca. 28% entsteht. Eine genaue Bestimmung des FiO_2 ist in der LTOT nicht möglich.
 - ii. Während der LTOT-Titration wird typisch die Überwachung über die SaO_2 Messung, ein sehr schneller, direkter Parameter zum Sauerstoffgehalt und über die paO_2 Messung durchgeführt. Diese Praxis sollte auch bei der Anwendung unter TNI beibehalten werden.
 - iii. Wird der Patient mit TNI therapiert, eine Flussmenge, bestehend aus einem Luft- O_2 Gemisch appliziert, sollte sich typisch der SaO_2 oder paO_2 nicht verschlechtern. Studien haben gezeigt, dass zur Erreichung des unter LTOT erzielten SaO_2 oder paO_2 dieser Wert unter TNI schneller erreicht wird.
 - iv. Sollte sich dennoch ein negativer Trend in der Oxigenierung zeigen, empfiehlt sich die Erhöhung der Sauerstoff-Beimischung.
 - v. Die Vorgehensweise empfiehlt sich in der Vorgehensweise, angelehnt an die LTOT-Prozeduren, systematische Erhöhung der O_2 Menge, bei gleichbleibender Flussmenge und regelmäßiger Überwachung, Messung.
 - vi. Eine Verbesserung der Oxigenierung, gemessen über SaO_2 oder paO_2 sollte erreicht werden.
 - vii. Die applizierte FiO_2 -Konzentration kann jederzeit im Display des TNI **softFlow** abgelesen werden.
8. Eine Optimierung des Patientenzustandes wird durch Titration des Luft- O_2 -Gemisches, bei Ausschöpfung der O_2 Beimischungen, in Kombination mit der Flussmenge erreicht.
9. Die Prozeduren gestalten sich im medizinischen Verständnis angelehnt an die Prozeduren zur NIV Einleitung und liegen im Verantwortungsbereich des anwendenden Arztes.
10. Empfohlen wird die Überwachung des Patienten während der Titration mittels
 - Kontinuierliche Messung der Sauerstoff-Sättigung SaO_2
 - Kontinuierliche Messung des Transcutanen CO_2 Wertes, tCO_2
 - BGA in kurzen Abständen