

Nichtinvasive Beatmung (NIV) im Rettungsdienst – Schritt für Schritt

Simone Rabanser



Wenn der Patient spontan atmet, kann eine Notfallintubation mit den damit verbundenen Risiken häufig durch den Einsatz nichtinvasiver Beatmung vermieden werden. Bei bestimmten Krankheitsbildern hat sich eine nichtinvasive Beatmung bewährt, also eine Maskenbeatmung ohne Intubation.

ABKÜRZUNGEN

AE-COPD	akut exazerbierte COPD
ASB	assisted spontaneous Breathing (inspiratorische Druckunterstützung)
BIPAP	bilevel positive Airway Pressure (biphasischer positiver Atemwegsdruck)
COPD	chronisch obstruktive Lungenerkrankung
CPAP	continuous positive Airway Pressure (kontinuierlicher positiver Atemwegsdruck)
F _I O ₂	inspiratorische Sauerstofffraktion
NIV	non-invasive Ventilation (nichtinvasive Beatmung)
PEEP	positive end-expiratory Pressure (positiver endexpiratorischer Druck)
S _p O ₂	pulsoxymetrisch gemessene Sauerstoffsättigung

Bei der NIV wird die Atmung des Patienten unterstützt, er kann weiter spontan atmen und muss meist nicht oder nur leicht sediert werden, bleibt also ansprechbar.

Eine typische Indikation für eine NIV-Therapie in der Präklinik ist die akute Atemnot, z. B. bei exazerbierter COPD, Asthma oder dem kardialen Lungenödem.

Vorbereitung/Material

- Personal: idealerweise 2 Personen
- Patient:
 - halbsitzende Position (reduziert die Atemarbeit)
 - Aufklärung
 - für Ruhe sorgen
 - ggf. Überbrückung mit nasaler High-Flow-O₂-Therapie
- Monitoring:
 - Blutdruck
 - Herzfrequenz
 - Atemfrequenz
 - S_pO₂
 - Klinik (Dyspnoe, Vigilanz)
 - Patientenkomfort
- i. v.-Zugang
- Material:
 - Maske in passender Größe bereithalten
 - Haltebänder
 - Material für Polsterung/Kompressen
 - Beatmungs-/Absauggerät überprüfen
- Medikamente: Morphin (vorsichtige fraktionierte Gabe) und/oder Dormicum (Notarztindikation)
- Sauerstoffvorrat: mindestens eine volle 2 l-Flasche

Schritt 1 Indikationsprüfung

Individuelle Risiko-Nutzen-Abwägung unter Berücksichtigung von medizinischer Indikation, klinischem Kontext und Patientenwillen (► **Abb. 1**).

Schritt 2 Bereitstellung Material

Maske in passender Größe bereithalten, Haltebänder, ggf. Material für Polsterung, Kompressen, Beatmungs-/Absauggerät überprüfen (► **Abb. 2**).

Merke

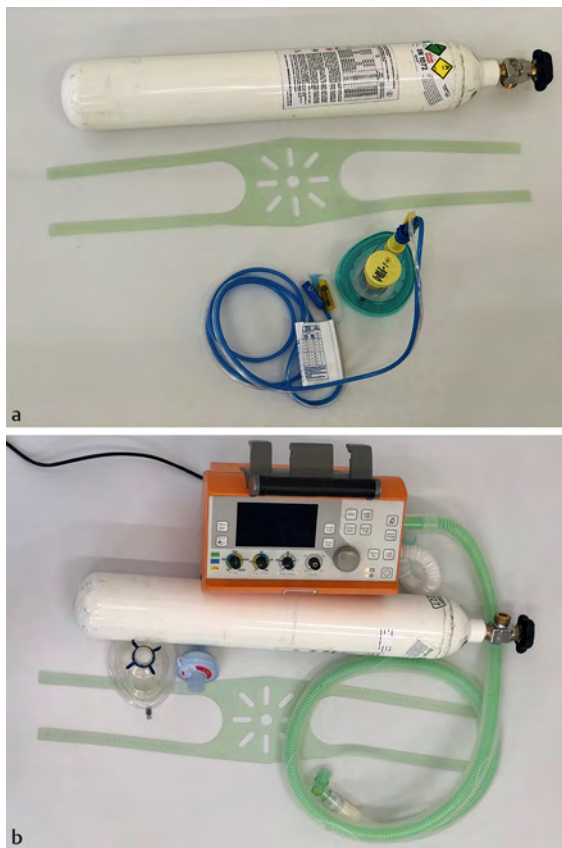
Alle Arbeitsschritte dem Patienten während der Initiierung der NIV verständlich und kontinuierlich erklären.

Klinische Voraussetzungen (Patient)	Dyspnoe Atemfrequenz > 25/min S _p O ₂ < 90 % trotz Sauerstoffgabe spontan atmend wach, kooperativ
Technische und personelle Voraussetzungen	Sauerstoffvorrat ausreichend erfahrenes Rettungsteam
Absolute Kontraindikationen ausgeschlossen?	

► **Abb. 1** NIV: eine praktische Entscheidungshilfe.

Schritt 3 Interface-Management (1. Person)

Mit einer Nasen-Mund-Gesichtsmaske in passender Größe beginnen; die Maske wird mit der Hand ohne massiven Druck auf das Gesicht aufgesetzt (möglichst dichtsitzende Maske!) (► **Abb. 3**).



► **Abb. 2** Sauerstoffvorrat: mindestens eine volle 2l-Flasche. **a** Venturi-Maske (analog RD KSGR Chur), **b** NIV-Maske kombiniert mit Beatmungsgerät.

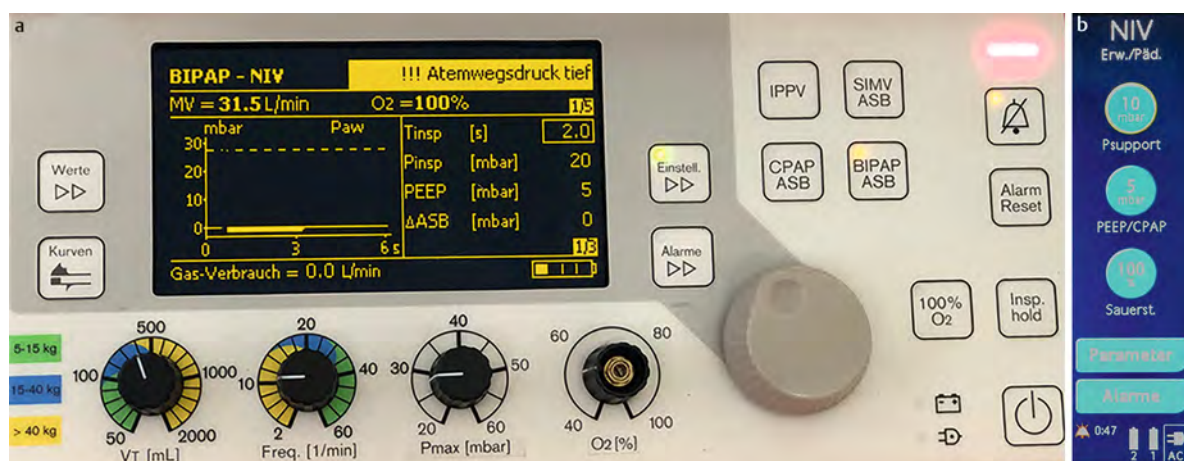
Schritt 4 Einstellung der Beatmung (2. Person)

Beatmungsmodus der Wahl

Auch wenn für NIV sehr unterschiedliche Geräte gebräuchlich sind, wird zumeist eine druckgesteuerte Beatmung verwendet. Alternativ kann eine NIV mittels BIPAP/BiLevel erfolgen (► **Abb. 4**).



► **Abb. 3** Die Nasen-Mund-Gesichtsmaske wird mit der Hand ohne massiven Druck auf das Gesicht aufgesetzt.



► **Abb. 4** Beispielbild für NIV-Einstellung am Beatmungsgerät.

► **Tab. 1** Respiratoreinstellung bei präklinischer nichtinvasiver Beatmung (NIV).

PEEP	0–8 mbar	
inspiratorische Druckunterstützung (ASB)	10–15 mbar über PEEP bei AE-COPD	8–12 mbar über PEEP bei kardialem Lungenödem
inspiratorische Sauerstofffraktion (F_{iO_2})	0,4–0,8 bei AE-COPD	0,6–1 bei kardialem Lungenödem
Rampe	$\leq 0,1–0,2$ s	



► **Abb. 5** Fixierung der Beatmungsmaske nach Akzeptanz durch den Patienten.

Die Einstellung am Respirator erfolgt nach der (vermuteten) zugrunde liegenden Pathologie (► **Tab. 1**):

- PEEP-zentriert bei einer Oxygenierungsstörung.
- Bei Ventilationsstörungen kommt es auf die optimale Druckunterstützung vor allem in der Inspirationsphase an.

PRAXIS

Tipp

Initial sollten eine niedrige Druckunterstützung und ein niedriger PEEP gewählt werden, um den Patienten an das Gerät zu gewöhnen und eine Synchronisierung zwischen Respirator und Patient herzustellen.

Merke

Immer den Respirator an den Patienten anpassen, nie umgekehrt.

Schritt 5 Fixierung der Beatmungsmaske

Nun folgt die endgültige Fixierung der Beatmungsmaske nach Akzeptanz durch den Patienten (► **Abb. 5**).

Interessenkonflikt

Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Autorinnen/Autoren



Dr. med. univ. Simone Rabanser

2001–2010 Studium der Humanmedizin Universität Innsbruck (A), 2013–2018 Facharztausbildung Anästhesie, seit 2019 Oberärztin ANIR Anästhesie, KSGR Chur (CH).

Korrespondenzadresse

Dr. med. univ. Simone Rabanser

Kantonsspital Graubünden, Abteilung ANIR
Loestr. 170
7000 Chur
Schweiz
Simone.Rabanser@ksgr.ch

Bibliografie

retten 2023; 12: 342–344

DOI 10.1055/a-1875-1116

ISSN 2193-2387

© 2023. Thieme. All rights reserved.

Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14,
70469 Stuttgart, Germany