NIV-/ CPAP-Beatmung

Maßnahmen · https://rd-factsheets.de/fs/niv-cpap-beatmung/

Die nichtinvasive Beatmung (NIV) und die Continuous Positive Airway Pressure (CPAP)-Therapie sind **nichtinvasive Methoden zur Atemunterstützung**, unterscheiden sich jedoch in ihrer Funktionsweise und Anwendung. Im Rettungsdienst werden **beide Begriffe häufig synonym genutzt**. Dies liegt nicht zuletzt auch an den unterschiedlichen Bezeichnungen der Hersteller (NIV, CPAP-ASB, SPN-CPAP/PS, SPN-CPAP).

In der Regel wird **im Rettungsdienst eine Kombination aus NIV- und CPAP-Therapie** verwendet, da neben einem PEEP (positiv-endexpiratorischer Druck) auch eine Druckunterstützung (ΔASB/PS) möglich ist.

Unterschied zwischen NIV & CPAP

Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) ist eine Beatmungsmethode, die einen **kontinuierlichen positiven Druck während der Ein- und Ausatmung** aufrechterhält. Dieser konstante Druck **verhindert das Kollabieren der Atemwege** und **erleichtert die Atmung**, indem er einen offenen Atemweg sicherstellt.

Im Gegensatz dazu arbeitet die **nicht-invasive Ventilation** (NIV) mit **zwei unterschiedlichen Druckniveaus**: einem **höheren Druck während der Einatmung (IPAP)** zur Unterstützung der Atemmuskulatur und einem **niedrigeren Druck während der Ausatmung (EPAP)**, ähnlich wie bei CPAP. Dadurch unterstützt NIV aktiv die Atmung.

Indikation & Kontraindikation

Typische Anwendungsbereiche für eine NIV-CPAP-Therapie im Rettungsdienst sind die Krankheitsbilder **COPD (chronic obstructive pulmonary disease)** und das **kardiale Lungenödem**. Hierbei muss individuell entschieden werden, ob aufgrund der Schwere der Atemnot eine NIV-CPAP-Therapie durchgeführt werden sollte.

Indikationen	Kontraindikationen
sehr schwere Dyspnoe	Atemstillstand / Schnappatmung

Indikationen	Kontraindikationen
respiratorische Insuffizienz bei Spontanatmung	verlegter Atemweg
Einsatz Atemhilfsmuskulatur	GI-Blutung / Ileus
SpO2 < 90 % (COPD < 88%) trotz O2-Gabe	Spannungspneumothorax
AF > 25/min	fehlende Schutzreflexe / Aspirationsrisiko
	Gesichtsschädeltrauma

Als **relative Kontraindikationen** sind eine fehlende Kooperation durch den Patienten und eine Interface-Inkompatibilität, sprich eine nicht abdichtbare Maske, anzusehen.

Eine einmal **eingeleitete NIV-CPAP-Therapie kann jederzeit wieder abgebrochen werden**, wenn sich die Situation des Patienten verändert. Unter folgenden Umständen sollte ein Abbruch erwogen werden:

- fortschreitender respiratorischer Erschöpfung
- fortschreitender Vigilanzminderung
- zunehmender Kreislaufinstabilität
- Intoleranz / fehlender Kooperation

Vorgehen

Das **Aufsetzen einer NIV-CPAP-Maske** kann bei Patienten des **Gefühl der massiven Atemnot und Erstickungsangst weiter verstärkt**. Patienten haben häufig das Gefühl, keine Luft mehr zu bekommen, weshalb eine Maske über ihrem Gesicht für sie keine Verbesserung der Situation darstellt.

Patienten müssen vor und während der Maßnahme eng betreut werden, ggf. ist eine leichte medikamentöse Sedierung notwendig. Grundsätzlich ist folgender Ablauf empfohlen:

1. Patient ausführlich über Maßnahme aufklären
2. passende Maskengröße auswählen
3. Beatmungsgerät einstellen
    - ggf. Modus wählen: NIV / CPAP-ASB / SPN-CPAP
4. Maske vor Gesicht halten & Patienten langsam heranführen

    - ggf. Maske durch Patienten halten lassen
5. bei Toleranz → Fixierung der Maske
6. kontinuierliche Betreuung & Überwachung

Einstellungen am Beatmungsgerät

Folgende Einstellung können als Standard-Einstellungen am Beatmungsgerät genutzt werden. Die Bezeichnungen können je nach Hersteller abweichen und stellen lediglich Empfehlungen dar:

Einstellungen	COPD	kardiales Lungenödem
PEEP	5 mbar *(nicht steigern)*	5 mbar *(steigern auf 8 - 10 mbar)*
ΔASB / PS	5 mbar *(steigern bis AZV 6ml/kg IdealKG)*	5 mbar *(steigern bis AZV 6ml/kg IdealKG)*
FiO2	1,0 / 100%	1,0 / 100%
pmax	25 mbar	25 mbar
Druckrampe	steil	steil

Quellen

- Belenguer-Muncharaz, A., Mateu-Campos, L., González-Luís, R., Vidal-Tegedor, B., Ferrándiz-Sellés, A., Árguedas-Cervera, J., Altaba-Tena, S., Casero-Roig, P. & Moreno-Clarí, E. (2017). Non-Invasive Mechanical Ventilation Versus Continuous Positive Airway Pressure Relating to Cardiogenic Pulmonary Edema in an Intensive Care Unit. *Archivos De Bronconeumología*, *53* (10), 561–567. https://doi.org/10.1016/j.arbres.2017.02.005
- Deutscher Berufsverband Rettungsdienst e.V. (DBRD). (2024). *Muster-Algorithmen 2024 zur Umsetzung des Pyramidenprozesses im Rahmen des NotSanG*. https://dbrd.de/images/algorithmen/DBRDAlgo24_Web9_2.pdf
- Rabanser, S. & Schier, D. (2023). Nichtinvasive Beatmung – NIV im Rettungsdienst. *Retten!*, *12* (05), 294–297. https://doi.org/10.1055/a-1878-4727
- Schmitt, F. C. F., Gruneberg, D., Schneider, N. R. E., Fögeling, J., Leucht, M., Herth, F., Preusch, M. R., Schmidt, W., Bopp, C., Bruckner, T., Weigand, M. A., Hofer, S. & Popp, E. (2022). Non-

Invasive Ventilation as a Therapy Option for Acute Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Acute Cardiopulmonary Oedema in Emergency Medical Services. *Journal Of Clinical Medicine*, *11*(9), 2504. https://doi.org/10.3390/jcm11092504

- Scholz, J., Gräsner, J., Bohn, A., Adam, E., Andruszkow, H., Asmus, J., Bärtsch, P., Becht, A., Berger, M. M., Bernhard, M., Betz, S., Binder, A., Bläser, D., Bonnemeier, H., Brandt, S., Breitkreutz, R., Brinkrolf, P., Brune, M., Brunner, F. X., . . . Nieden, K. Z. (2019). *Referenz Notfallmedizin*. https://doi.org/10.1055/b-006-149615