

Nicht Invasive Ventilation (NIV)



absolute Kontraindikationen

fehlende Spontanatmung, Schnappatmung
fixierte oder funktionelle Verlegung der Atemwege
gastrointestinale Blutung oder Ileus

relative Kontraindikationen

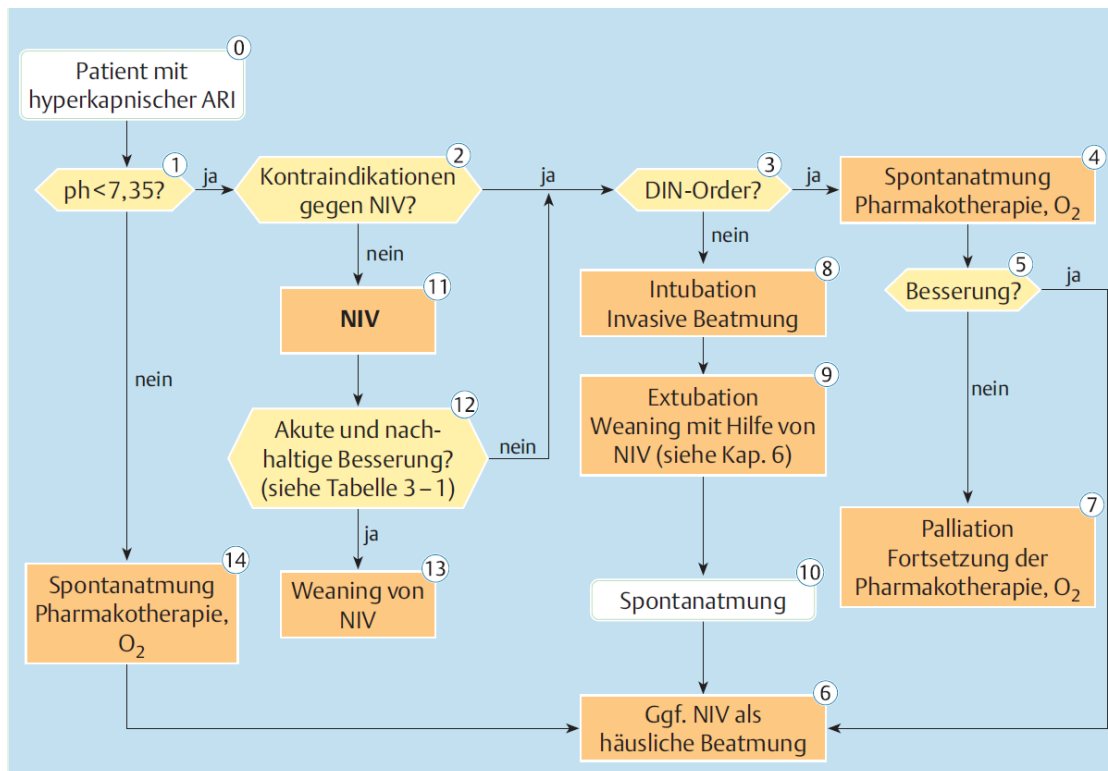
Koma
massive Agitation
massiver Sekretverhalt trotz Bronchoskopie
schwergradige Hypoxämie oder Azidose ($\text{pH} < 7,1$)
hämodynamische Instabilität (kardiogener Schock, Myokardinfarkt)
anatomische u/o subjektive Interface-Inkompatibilität
Z.n. oberer gastrointestinaler OP

Allgemeines:

Wenn möglich sollte NIV als Therapie der ARI eingesetzt werden, um die Komplikationen der invasiven Beatmung zu vermeiden (A).

Ein NIV-Versuch bei komatösen Patienten mit hyperkapnischer ARI ist im Einzelfall gerechtfertigt. Er muss allerdings kurzfristig zu einer Besserung der Ventilation und Vigilanzsteigerung führen; ansonsten muss der Patient intubiert werden (C).

Algorithmus bei hyperkapnischem ARI



Akute hyperkapnische respiratorische Insuffizienz (AECOPD: Akut exacerbierte COPD)



Bei der Indikation „leicht- bis mittelgradige AECOPD“ mit pH 7,30 – 7,35 sollte NIV frühzeitig eingesetzt werden (A).

Besonders während der Adaptationsphase, d. h. innerhalb der ersten 1 – 2 Stunden der NIV, muss eine ausreichende Ventilation sichergestellt werden und sich der Effekt der Beatmung (Erfolgskriterien siehe ► **Tab. 3.1**) zeigen. Auf niedrigem Niveau stabile pH-Werte und ein stabil erhöhter PaCO₂ können während der NIV-Adaptation auch länger als 2 Stunden toleriert werden, wenn sich der klinische Zustand des Patienten und andere in ► **Tab. 3.1** aufgeführte Erfolgskriterien bessern (C).

Die wichtigsten Verlaufsp Parameter während der Adaptationsphase sind die arteriellen Blutgase, die Atemfrequenz, die Beurteilung der Dyspnoeempfindung sowie des Vigilanzniveaus des Patienten (C).

Bei NIV-Versagen muss die NIV umgehend beendet und unverzüglich intubiert werden (C).

Akute hyperkapnische respiratorische Insuffizienz (Nicht COPD)



Als Therapie des akuten oder akut-auf-chronischen respiratorischen Versagens mit den Ursachen neuromuskuläre Erkrankungen und Thoraxdeformität ist der Therapieversuch mit länger dauernder NIV und Überleitung in eine häusliche Beatmung gerechtfertigt (C).



Flow Trigger möglichst tief (Cave Autotrigger),
Insp Terminierung verkürzen (< 25% Max Flow),
PEEP anhand Auto Peep (und Expirationskurve steuern),
keine Rampe (max Flow)
ASB nicht zu hoch: Pat muss Triggern können (Dyssynchronie)

Kardiales Lungenödem



Der Einsatz von CPAP bzw. NIV im Rahmen kardiologischer Interventionen, wie z. B. Herzkatheter, kann im Einzelfall erwogen werden (D).

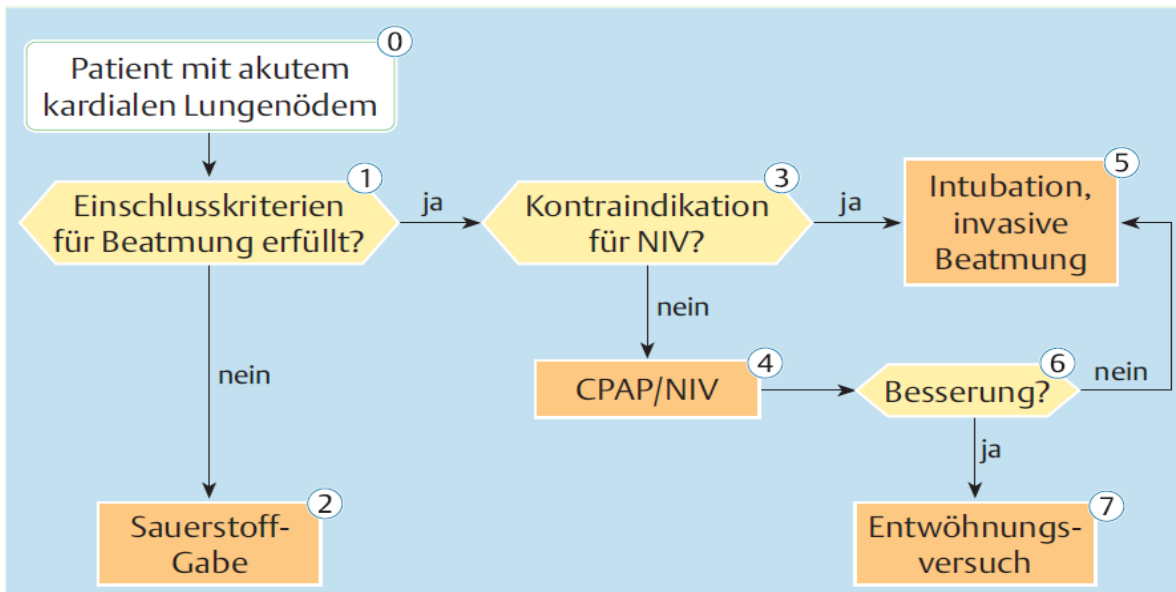


Abb. 4.1 Algorithmus

- 1 AF > 25 /min und SaO₂ < 95 % trotz O₂-Gabe
- 3 hämodynamisch/rhythmologisch instabil oder keine ausreichende Kooperation

Ziele: Atemarbeit minimieren, Preload und Afterload Reduktion



Flow Trigger normal
 Insp Terminierung normal (25% Max Flow),
 PEEP 5 (steigern um Afterload und Preload zu minimieren)
 ASB 6 (steigern um Atemarbeit zu minimieren)

Hypoxisches ARI nicht kardial bedingt:

Immunsupprimierte Patienten: Der Einsatz von CPAP bzw. NIV zur Vermeidung der Intubation und Verbesserung der Oxygenierung bei (hämato-)onkologischen, immunsupprimierten Patienten und bei Patienten mit AIDS und Pneumocystis-Pneumonie ist sinnvoll und sollte einer invasiven Beatmung wenn möglich vorgezogen werden (A).

Ambulant erworbene Pneumonie: Ein Therapieversuch mit NIV bei schweren Formen der ambulant erworbenen Pneumonie ist bei Patienten mit COPD unter Beachtung der Kontraindikationen und Abbruchkriterien gerechtfertigt (B).

Trauma: CPAP bzw. NIV können nach Trauma mit oder ohne Beteiligung des Thorax bei Hypoxämie auf der Intensivstation eingesetzt werden. NIV als Routinemaßnahme bei Trauma-/Verbrennungspatienten ist nicht gerechtfertigt (B).

Cystische Fibrose: Bei einer akuten Exazerbation erscheint der Einsatz von CPAP bzw. NIV zur Vermeidung der Intubation und Verbesserung der Oxygenierung sinnvoll. Bei einer bestehenden Indikation zur Organtransplantation kann der Einsatz von CPAP bzw. NIV als Überbrückung bis zur Transplantation sinnvoll sein (C).

ARDS: Allenfalls unter engmaschigem Monitoring und in spezialisierten Zentren sollte NIV bei ARDS eingesetzt werden (D).

Technik und Anwendung

Bei Einsatz von Einschlauchsystemen ist auf die Verwendung eines gerätespezifischen Ausatemventils zu achten und im Falle eines Bilevel-Modus ein minimaler EPAP erforderlich (D).

In der Initialphase sollte die Nasen-/Mundmaske als Interface eingesetzt werden (D).



Tab. 10.3 Vor- und Nachteile gebräuchlicher Interfaces

Aspekt	Nasen- maske	Full-Face- Maske	Helm
Mundleckage	–	+	+
Volumen-Monitoring	–	+	+
initiales Ansprechen der Blutgase	o	+	o
Sprechen	+	–	–
Expektoration	+	–	–
Aspirationsrisiko	+	o	+
Aerophagie	+	o	o
Klaustrophobie	+	o	o
Totraum (Kompres- sibles Volumen)	+	o	–
Lärm und Irritation des Gehörs	+	+	–

+ Vorteil, o neutral, –Nachteil

Der Beginn der NIV sollte in halbsitzender Position erfolgen (D). Erstes Ziel der Adaptationsphase ist die Synchronisierung des Ventilators mit den Spontanatmungsversuchen des Patienten (D).

Bei unzureichender Effektivität der NIV in der Adaptationsphase muss z. B. anhand einer Checkliste nach möglichen Ursachen gesucht werden. Der Verdacht einer Obstruktion der oberen Atemwege erfordert eine endoskopische Beurteilung (D).

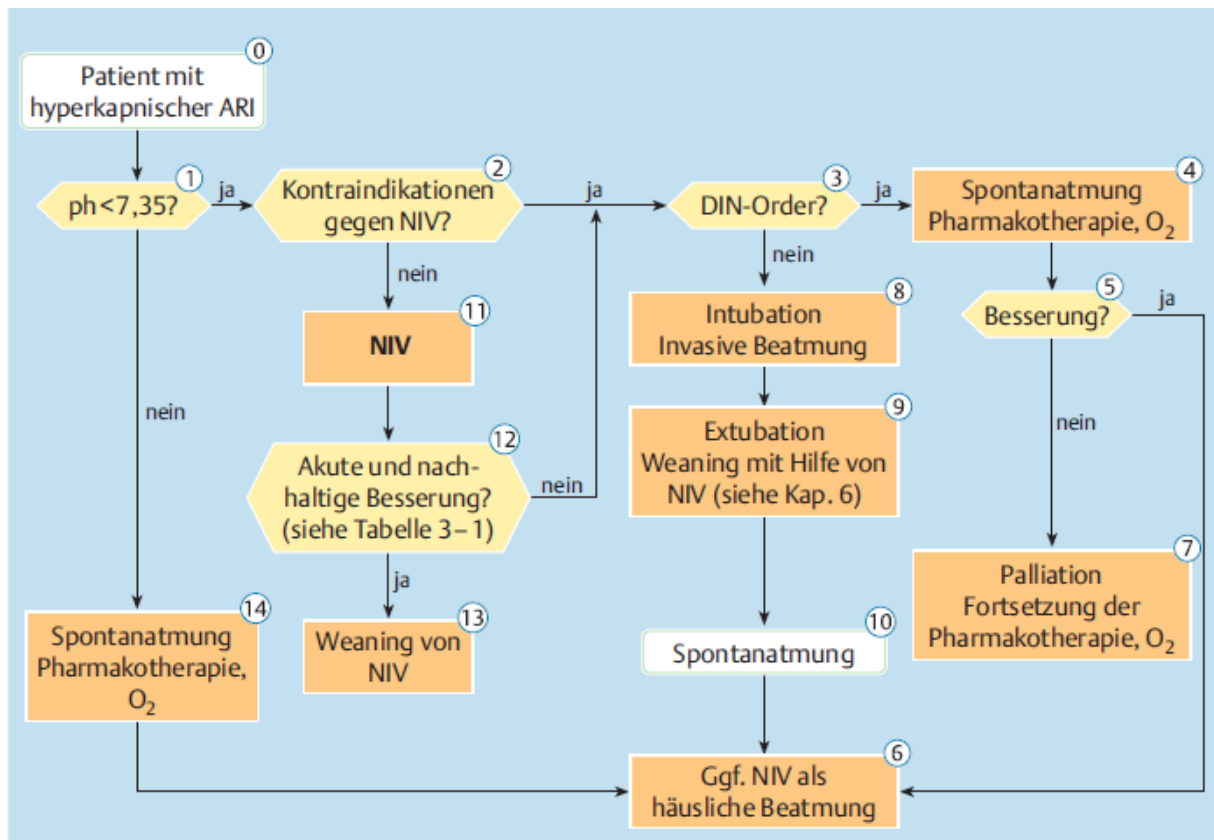
Bei AECOPD ist auf jeweils ausreichend hohe inspiratorische Flüsse und Spitzendrücke (d. h. zwischen 15 – 25 cm H₂O) zu achten. Es sollte ein externer PEEP von etwa 3 – 6 cm H₂O eingestellt werden (D).

Bei hypoxämischer ARI sollte der externe PEEP etwa 10 – 12 cm H₂O betragen (D).

Agitierte Patienten sollten leicht sediert werden, um die NIV effektiv durchführen zu können (D).

BGA-Verlaufskontrollen sollten nach 30, 60 und 120 Minuten erfolgen. Bei Fortführung der NIV wird die kontinuierliche Überwachung der Sauerstoffsättigung über wenigstens 24 Stunden empfohlen (D).

Algorithmus des hyperkapnischen ARI



TIPS 'n' TRICKS

ZIEL : Schaum ausserhalb der Lunge als Schaumbad in der Lunge ...

