

# Extrakorporale CO<sub>2</sub>-Elimination mittels ILA (Novalung®)

**Indikation für Anlage einer Novalung® ist durch OA/ChA zu stellen**

## Indikation für Anlage eines interventionellen Lung-Assist (Novalung®)

Ventilationsversagen mit einem pCO<sub>2</sub> > 80mmHg und pH < 7,2 trotz folgender Optimierungsmaßnahmen (siehe auch Algorithmus ARDS):

- Optimierung Beatmungseinstellung
  - Best-PEEP
  - Anpassung I:E Verhältnis
- Optimierung Airway
  - Aktive Befeuchtung
  - Kurze Gänsegurgel
  - Bronchoskopie nötig?
  - Recruitment-Manöver?
  - Bauchlagerung?
- Optimierung Hämodynamik
  - Pulmonalvenöse Kongestion? → Volumenentzug sinnvoll?
  - Pulmonale Vasodilatation sinnvoll?

## Indikationstellung

Nach Rücksprache mit dem diensthabendem Oberarzt oder dem Chefarzt

## Kontraindikationen

- Durchmesser Art. Femoralis < 5,2 mm → Sonographie vor Anlage obligat
- Ausgeprägter kardiogener Schock
- Rechtsherzversagen
- Heparin-induzierte Thrombozytopenie

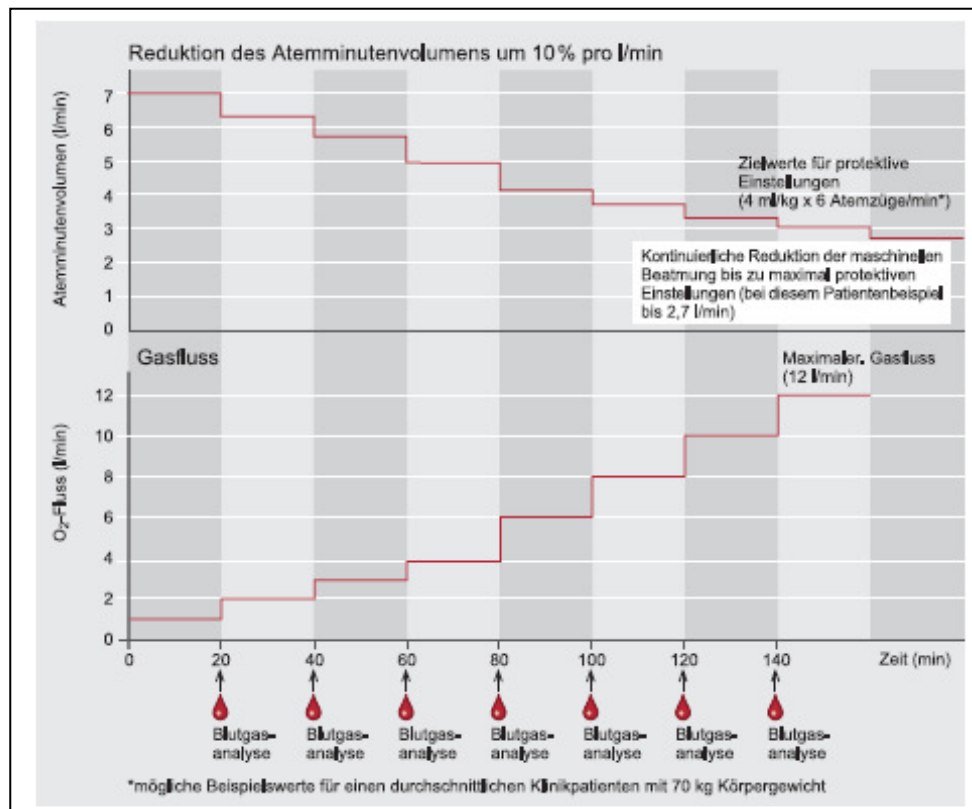
## Vorgehensweise (s.a. Powerpoint-Präsentation im Intranet)

1. **Vorbereitung des Patienten**
2. **Steriles Abdecken**
3. **Vorbereiten des Systems**
4. **Legen der NovaPort®-Kanülen**
5. **Konnektieren des Systems**
6. **Freigabe des Blutflusses**
7. **Einstellung Spülgasfluss/Beatmung**

## Monitoring des Blutflusses

- Messung venös – nach Anlage der Novalung®
  - Ziele: Muss > 0,5 l/min (Clotting↑, Funktion↓)
  - Soll > 1 l/min  
*Meist erreichbar: 1,2-1,5 l/min*
- Abhängig: von
  - Herzkreislaufsituation, mittlerem arteriellen Blutdruck
  - Kanülengröße und -lage
- Cave: Dauerhafte kardiale Belastung durch AV-Shunt

## Einstellung des Frischgasflusses bei Anlage



Gasflusssteigerung auf 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 l/Min - Intervall 20 Minuten  
Gleichzeitige Senkung des Atemminutenvolumens (ca. 10%)

- O<sub>2</sub> über Wandanschluss. **Keine Befeuchtung**



- **Maximaler Flow: 12 l/min.** Cave: Flowdruck muss < 26 mmHg sein (Cuffdruckmesser über Zwischenstück), sonst Gefahr des Luftübertritts!

## Zieleinstellung Beatmungsgerät

- Tidalvolumen: 3 – 4 ml/kg Idealgewicht
- Atemfrequenz: 5 – 10/min
- $\Delta P \leq 15$  cmH<sub>2</sub>O

## Heparinisierung

- PTT  $\geq$  55 sek  
(75 – 80 sec bei erhöhtem Fibrinogen)

## Mögliche Probleme

- Perfusionseinschränkungen art. kan. Extremität
- Kardiale Dekompensation
- Blutflussschwankungen
- Kanüendislokation
- Clotting
- Leistungsverlust
- Luftübertritt

## Pflege/Wartung

- Verbände:
  - ESS/NovaPort sichern
  - Schlauchfixierung an Oberschenkel!
- Perfusion des arteriell kanülierten Beins – wärmen!
- Halteschale, unterhalb Herzniveau (Matratze), sichtbar
- 3 x tgl. „flushen“ (d.h. O<sub>2</sub>-Zufuhr kurz maximal aufdrehen, Abluft am Membranoxygenator sicherstellen)
- Bei Reanimation-CPR → iLA-Schläuche beidseits abklemmen, Ventilation sicherstellen

## Weiterführende Literatur

- Presenti A et al. Extracorporeal gas exchange. Curr Opin Crit Care 15:52-8, 2009
- Bein T. et al. Techniques of extracorporeal lung support. A.I.N.S. 43:786-91, 2008
- Von Mach MA et al., An update on interventional lung assist... Lung 184:169-75, 2006