



## SOP Entwöhnung von der Beatmung

### ➤ **Vorbemerkung**

Bei den modernen Beatmungsverfahren ist der Übergang von der Beatmung zur Entwöhnung von der Beatmung fließend. Mit modernen Beatmungsverfahren, v. a. mit BIPAP ist es auch während einer invasiven Beatmung mit hoher  $FIO_2$ , hohem PEEP und relativ hohen Atemwegsspitzen drücken möglich, Spontanatmung in jeder Phase des Atemzyklus zuzulassen. Man weiß heute, dass auch minimale Spontanatmung während einer Beatmung das Ventilations-Perfusionsverhältnis in der Lunge verbessert und dass umgekehrt tiefe Sedierung und Muskelrelaxation unerwünschte Wirkungen (verlängerte Beatmungs- und Intensivbehandlungsdauer, erhöhte Inzidenz nosokomialer Pneumonien, Critical-Illness Neuro-Myopathie) haben können. Deshalb sollte während einer Beatmung Spontanatmung zugelassen und die Sedierungstiefe so gering wie möglich gehalten werden.

Das folgende Protokoll soll deshalb die Schritte zusammenfassen, die bei der eigentlichen Entwöhnung mit dem Ziel der Extubation zu beachten sind. Der bevorzugte Entwöhnungsmodus ist Pressure Support Ventilation (PSV = ASB = Druckunterstützung) ggf. mit automatischer Tubuskompensation (ATC).

### ➤ **Voraussetzungen**

Die Grunderkrankung, die zur Beatmung geführt hat, bessert sich.

Es besteht Kreislaufstabilität mit oder ohne Katecholamine.

Der  $PaO_2$  liegt bei  $\geq 60$  mmHg unter einer  $FIO_2 \leq 0,5$  bei einem PEEP  $P \leq 10$  mbar, der  $pH \geq 7,3$ .

### ➤ **Vorgehen**

#### ➤ Ventilation

Einstellen eines ASB von 10 – 15 mbar

Reduktion/Stoppen der Sedierung

Verringerung der maschinellen Atemfrequenz um 2/min

Nach ca. 30 – 60 min BGA – Kontrolle.

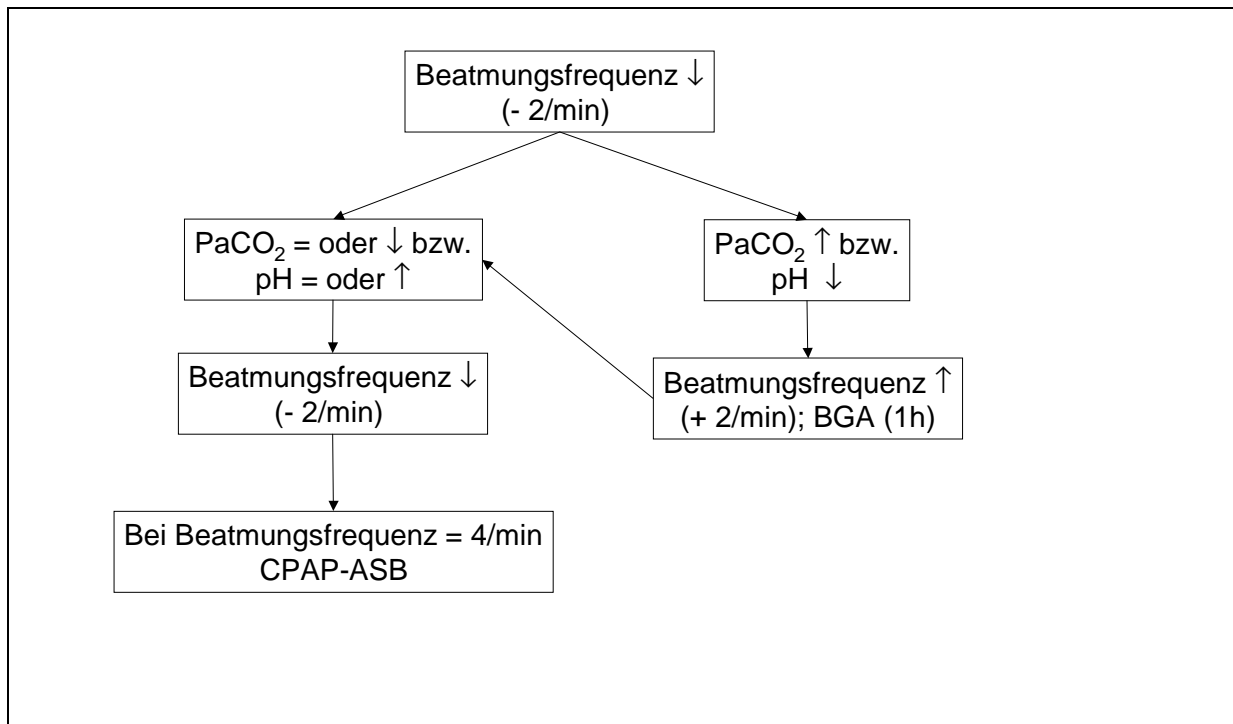
Wenn der  $PaCO_2$  unverändert oder abgesunken ist, bzw. wenn der  $pH$  gleich geblieben oder angestiegen ist, erneute Reduktion der Beatmungsfrequenz um 2/min. Diesen Schritt wiederholen, bis die Beatmungsfrequenz 4/min beträgt; der nächste Schritt ist die Umstellung auf CPAP-ASB. Bei Anstieg des  $PaCO_2$  oder Abfall des  $pH$  Beatmungsfrequenz um 2/min erhöhen, nach 1 h BGA – Kontrolle, erneuter Versuch der Reduktion der Beatmungsfrequenz (s. auch Abb.).

#### ➤ Oxygenierung

Bei  $PaO_2 \geq 70$  mmHg Reduktion des PEEP in Schritten von 2 mbar bis minimal 5 mbar.



## SOP Entwöhnung von der Beatmung



<b>Mögliche Probleme</b>	
Tachypnoe:	
➤ Ohne Anstieg des PaCO <sub>2</sub> /Abfall des pH:	Tolerieren
➤ Mit Anstieg des PaCO <sub>2</sub> /Abfall des pH:	ASB erhöhen, ggf. Beatmungsfrequenz erhöhen.
➤ Hyperventilation unter CPAP-ASB:	ASB reduzieren
➤ Verschlechterung der Oxygenierung:	PEEP (ggf. FIO <sub>2</sub> ) erhöhen.

<b>Extubationskriterien</b>	
➤ Kreislaufstabilität mit oder ohne Katecholamine	✓
➤ Schutzreflexe vorhanden	✓
➤ FIO <sub>2</sub> = 0,4, PEEP = 5 mbar, ASB ≤ 10 mbar, AF ≤ 30/min (?), darunter PaO <sub>2</sub> ≥ 60 mmHg, pH im Normbereich	✓