

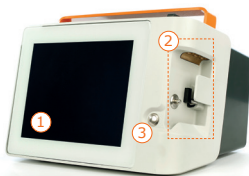
EVONE® – FLOW-CONTROLLED VENTILATION (FCV®) AUF DER ICU – KURZANLEITUNG

! Diese Kurzanleitung ersetzt nicht die Gebrauchsanweisung (für Evone) !

- FCV® ermöglicht die sichere und effektive Beatmung von Patienten unter Vollnarkose
- Kompatibel mit konventionellen endotrachealen Tuben für Erwachsene
- Einzigartig in der Kontrolle von sowohl Inspiration als auch Expiration
- Beatmung mit konstantem und kontinuierlichem Fluss zwischen gewähltem Spitzendruck und end-expiratorischem Druck
- Linearer Anstieg und Abfall des intratrachealen Druckes
- Die effektive Anwendung des FCV® Modus erfordert die Sicherung des Atemweges mittels eines Cuffs

Evone ist für die Verwendung durch einen Anästhesisten oder unter **der direkten und ununterbrochenen Aufsicht durch einen Anästhesisten oder Intensivmediziner** in allen Situationen vorgesehen.

Evone Unit Bedieneinheit

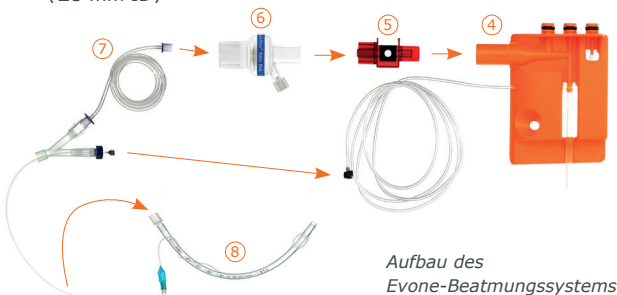


- 1 Berührungsempfindlicher Bildschirm
- 2 Bereich zum Platzieren der Evone Cartridge
- 3 Entriegelungstaste zum Lösen der Evone Cartridge aus der Bedieneinheit

Zusätzliche Materialien



- 4 Evone Cartridge – zum Einsetzen in die Bedieneinheit wie abgebildet
- 5 Evone Airway Adapter (CO₂ Küvette)
- 6 Humid-Vent Filter Pedi straight (HME Filter)
- 7 Evone Conventional Tube Adapter (CTA)
- 8 Konventioneller endotrachealer Erwachsenen-Tubus (≥5 mm ID)



Installation und Einrichtung

- 1 Schalten Sie Evone ein und führen Sie die Startup-Tests erfolgreich durch.
- 2 Patienteneinstellungen: wählen Sie das Patientengeschlecht aus und füllen Sie die Patientenmerkmale aus. Übernehmen Sie die Standardeinstellungen. Die Einstellungen sollten in Abhängigkeit der folgenden Situation gewählt werden:
 - A** direkter Beginn mit FCV® (Patient wurde zuvor noch nicht mechanisch Beatmet) EEP: min. 10 mbar, Spitzendruck 25 mbar (Driving-Pressure 15 mbar), FiO₂ min. 80%, Flow beginnend mit 14 L/min.

- B** Wechsel von VCV zu FCV®: nutzen Sie das gleiche PEEP-Niveau von VCV auch für FCV®, nutzen Sie den VCV Plateau-Druck als Spitzendruck bei FCV® (nicht den Mittel-Druck!).
 - C** Wechsel von PCV zu FCV®: nutzen Sie die gleichen PEEP- und Spitzendruck-Werte
- 3** Kontrollieren und passen Sie ggf. die Alarmgrenzen an.
Hinweis: Durch das Festlegen der Alarmgrenzwerte auf extreme Werte wird das Alarmsystem unter Umständen nutzlos.

Starten der FCV® Beatmung

- A** Im Falle, dass der Patient vorher noch nicht mechanisch beatmet wurde:
 - 1 Narkose einleiten (TIVA).
 - 2 Intubieren Sie den Patienten wie üblich mit einem Tubus Ihrer Wahl (ID ≥ 5mm).
 - 3 Oxygenieren Sie den Patienten wie gewünscht um die Narkose zu vertiefen.
 - 4 Verbinden Sie den Tubus mit dem Evone-CTA wenn die Narkose ausreichend vertieft ist.
 - 5 Empfohlene Einstellungen: FiO₂ min. 80%, Flow beginnend mit 14 L/min, Spitzendruck 25 mbar, PEEP 10 mbar.
- B** Im Falle, dass der Patient vorher im VCV-Modus beatmet wurde:
 - 1 Verbinden Sie den CTA mit dem endotrachealen Tubus.
 - 2 Empfohlene Einstellungen: FiO₂ min. 80%, Flow beginnend mit 14 L/min, Spitzendruck wie Pplat bei VCV (nicht den Mittel-Druck!), PEEP wie während VCV-Beatmung.
- C** Im Falle, dass der Patient vorher im PCV-Modus beatmet wurde:
 - 1 Verbinden Sie den CTA mit dem endotrachealen Tubus.
 - 2 Empfohlene Einstellungen: FiO₂ min. 80%, Flow beginnend mit 14 L/min, Spitzendruck und PEEP wie während PCV-Beatmung.

Einstellungen nach den Blutgaswerten anpassen.
 Es erscheint ein dreieckförmiges Druckprofil auf dem Bildschirm.



Gemessene Werte

Einstellbare Parameter

- Passen Sie bei Bedarf die Beatmungseinstellungen an:
- FiO₂ wie benötigt
 - EEP wie gewünscht
 - Spitzendruck zum Einstellen des Atemzugvolumens
 - Inspirationsfluss zum Einstellen des Minutenvolumens.
- Hinweis:** Das erreichbare Minutenvolumen von Evone beträgt maximal 9 L/min.





Optional: Individualisierte Optimierung der FCV® Beatmung anhand der Patient COMPLIANCE

Hinweis: Diese Optimierungsschritte zeigten vorteilhafte Effekte bei individuellen Patienten und einer präklinischen Studie^{1,2}, aber wurden bisher nicht in randomisierten kontrollierten klinischen Studien validiert.

1 Finden des 'Besten PEEP'

- Erhöhen Sie sowohl PEEP als auch den Spitzendruck schrittweise um 1-2 mbar; wobei der Driving-Pressure konstant bleibt.
- Beobachten Sie das Tidalvolumen (V_T): Ein erhöhtes V_T bedeutet eine erhöhte Compliance des respiratorischen Systems (C_{RS}) und eine verbesserte Beatmung.
- Wählen Sie die PEEP-Einstellung, welche im größten V_T resultiert. Bei gleichbleibendem V_T wählen Sie den niedrigeren PEEP um den Blutkreislauf zu schonen.

Hinweis: Ändern Sie die Einstellungen nicht zu schnell. Die adäquate Anwendung der beschriebenen Schritte erfordert Anpassungsphasen von mindestens 30-60 Sekunden.

2 Finden des 'Besten Driving-Pressure'

- Erhöhen Sie den Spitzendruck schrittweise um 1-2 mbar.
- Beobachten Sie V_T
 - Für jedes Millibar um das der Driving-Pressure erhöht wird, wird eine Steigung des V_T um den Wert der C_{RS} erwartet;
 - Bei überproportionalem Anstieg des V_T steigt die C_{RS} an -> verbesserte Beatmung;
 - Bei unterproportionalem Anstieg des V_T fällt die C_{RS} ab -> Beatmung wird nicht weiter verbessert.
- Wählen Sie den Spitzendruck, welcher in der höchsten C_{RS} resultiert.

Hinweis: Dieser Schritt resultiert eventuell in der Anwendung höherer Tidalvolumina als von allgemeinen Richtlinien empfohlen.

3 Finden des 'Besten Flows/Flusses'

- Regulieren Sie den Fluss auf Basis des gemessenen $etCO_2$.
- Um das $etCO_2$ zu reduzieren: Erhöhen Sie den inspiratorischen Fluss.
 - Dies resultiert in einer höheren Atemfrequenz bei gleichbleibendem Tidalvolumen und erhöhtem Minutenvolumen.
- Um das $etCO_2$ zu erhöhen: Reduzieren Sie den inspiratorischen Fluss.
 - Dies resultiert in einer niedrigeren Atemfrequenz bei gleichbleibendem Tidalvolumen und niedrigerem Minutenvolumen.

Ventinova Deutschland GmbH

A Siemensstraße 31 T +49 (0)282 1975 02 73
 47533 Kleve E info@ventinova.de
 Deutschland

© 2020 Ventinova, Eindhoven Niederlande, alle Rechte vorbehalten.

® 2020 Ventinova, EVA, FCV, Evone, Tritube, Ventrain and Cricath sind eingetragene Warenzeichen von Ventinova Medical.

Sedierung, Relaxation, und Weaning

Aufgrund des kleinen Lumens (hohen Widerstandes) des Beatmungssystems, kann Husten zu einer Dislokation führen.

Beachten Sie, dass bei einem, auf den konventionellen endotrachealem Erwachsenen-Tubus angeschlossenen CTA, eine Spontanatmung nicht möglich ist.

Im Falle einer leichten Anästhesie (angezeigt durch z.B. unregelmäßige Druckkurven, erhöhte / verringerte Compliance, Husten, BIS > 60, TOF > 90%):

- Entfernen Sie den CTA.
- Nutzen Sie, wenn gewünscht, eine alternative Möglichkeit der Oxygenierung.
- Vertiefen Sie die Narkose.
- Verbinden Sie den CTA wieder, wenn die Narkose vertieft ist, und setzen Sie die FCV® Beatmung fort.

Weanen des Patienten:

- Stellen Sie FiO_2 wie gewünscht ein.
- Entfernen Sie den CTA vom Tubus. Dies erlaubt Ihnen das Weaning des Patienten mit einer anderen gewünschten Möglichkeit der Oxygenierung.

Referenzen:

- 1 Bergold M et al. *Flow-controlled ventilation: A novel approach to treating severe acute respiratory distress syndrome.* Poster WAMM 2019
- 2 Spraidler P et al. *Improved ventilation and lung recruitment in flow-controlled ventilation (FCV) compared to pressure-controlled ventilation (PCV) – A prospective, randomized porcine study.* Abstract presented ESICM 2019 and AIC 2019



Für mehr Information zu unseren Produkten, Trainingsmaterialien und umfangreiche Literatur besuchen Sie

www.ventinovamedical.com