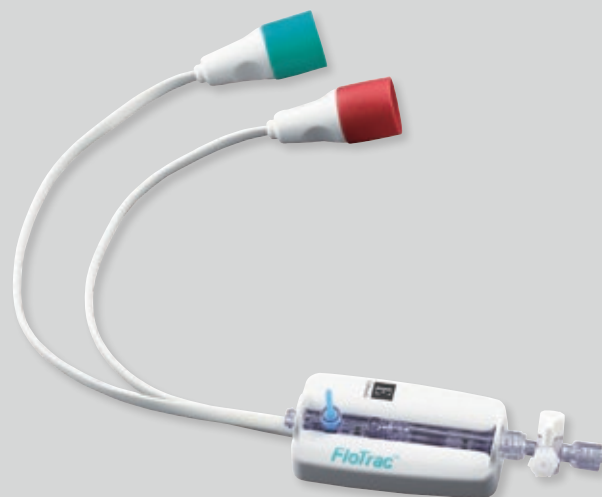


FloTrac Sensor

最適な血行動態評価の先に



Edwards

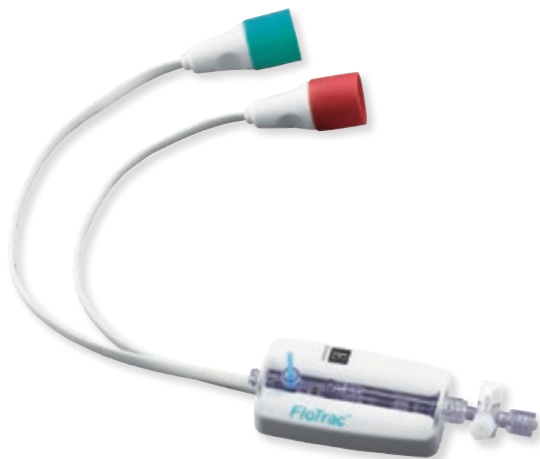
フロートラック センサーで循環動態を最適化

動脈圧波形情報に基づいて、心拍出量をはじめとする各種パラメータを連続的に測定

フロートラック センサーで得られる循環動態パラメータ

BP*	血圧 (Blood Pressure) 収縮期血圧、拡張期血圧、平均血圧の3種を表示
PR*	脈拍数 (Pulse Rate)
CO	心拍出量 (Cardiac Output) 心臓が1分間に送り出す血液の量 (一回拍出量×心拍数)
CI	心係数 (Cardiac Index) 心拍出量÷体表面積で算出する値
SV	一回拍出量 (Stroke Volume) 心室が一回の収縮で拍出する量
SVI	一回拍出量係数 (Stroke Volume Index) 一回拍出量÷体表面積で算出する値
SVV	一回拍出量変化 (Stroke Volume Variation) 一回拍出量の呼吸性変動を変化率(%)で表した値
SVR	体血管抵抗 (Systemic Vascular Resistance) 左室の拍出に対する抵抗
SVRI	体血管抵抗係数 (Systemic Vascular Resistance Index) 体血管抵抗算出時、心拍出量の代わりに心係数を使用したもの

*EV1000 クリティカルケアモニターで測定可



フロートラック センサー

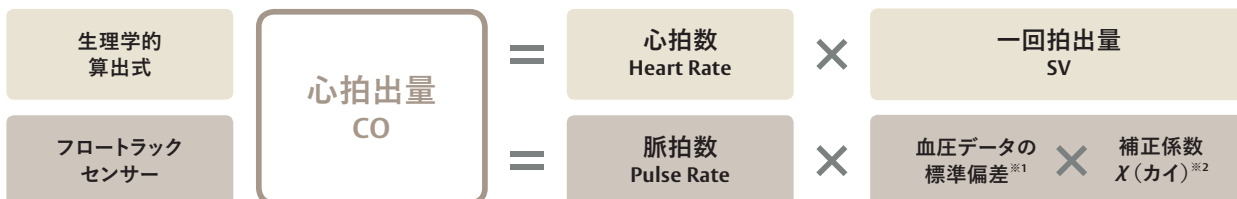
低侵襲かつ簡便

- 血圧モニタリングシステムと同じ手順でセットアップ
- 動脈留置カテーテルに接続して使用
- 使用に際し、指示液(冷水など)や指示薬(色素)の投与によるキャリブレーションは不要

進化を続けるアルゴリズム

- パラメータを20秒ごとに更新
- 20秒間に6拍までの期外収縮を除外して一回拍出量変化を補正
- 血管抵抗の低下を伴うハイパーダイナミック時の心拍出量算出補正アルゴリズムを搭載
- 血管収縮薬投与によるバスキュラートーンの急激な変化に対する心拍出量算出補正アルゴリズムを搭載

フロートラック センサーの心拍出量算出アルゴリズム



※1 血圧データの標準偏差

一回拍出量は脈圧と相関するという生理学的原則を基本に、脈圧の特性を評価する方法として信頼できる血圧データ(20秒間2000データポイント)の標準偏差を利用

※2 補正係数 X (カイ)

生体情報から推定した患者毎の特性、動脈圧データや波形を統計的に解析することで得た各種変数により算出した、血管の緊張度や抵抗の変化を補正する係数

最適な循環・輸液管理のために

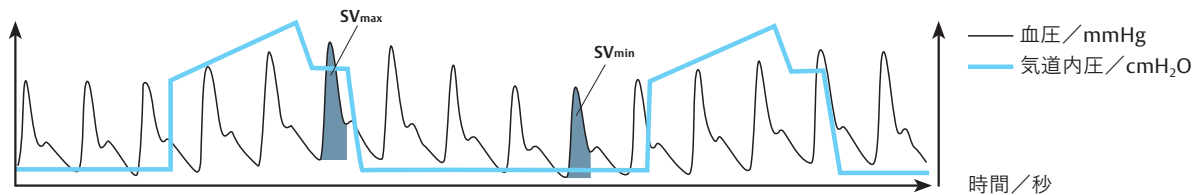
輸液反応性(前負荷反応性)を評価する

輸液反応性(fluid responsiveness)または前負荷反応性(preload responsiveness)は、輸液または下肢挙上や血管収縮薬、フルイドチャレンジなどによって静脈還流量が増加し、一回拍出量(stroke volume, SV)や心拍出量(cardiac output, CO)が増加するかどうかを予測する指標で¹⁻⁵、周術期や重症患者の適切な循環・輸液管理に使用できます^{6,7}。

輸液反応性(前負荷反応性)の評価方法

1. 一回拍出量変化(Stroke Volume Variation, SVV)

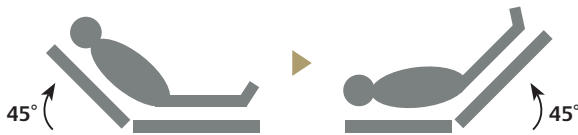
SVVのメカニズム(人工呼吸器時)と算出式



$$SVV = \frac{SV_{max} - SV_{min}}{SV_{mean}} \times 100(\%)$$

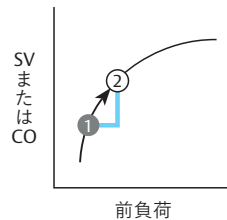
人工呼吸器による陽圧換気下では吸気終末期に左室のSVが最大になり、呼気終末期に最小になります。この変化率を数値化したものがSVVです^{1,2}。

2. 下肢挙上³



体位を変えてSVの増加率を評価
10%以上の増加で反応性あり

3. フルイドチャレンジ⁴/ ミニフルイドチャレンジ⁵



フルイドチャレンジ

輸液 250mL/5分以上かけて投与
反応性あり: SVやCOが10-15%以上増加

ミニフルイドチャレンジ

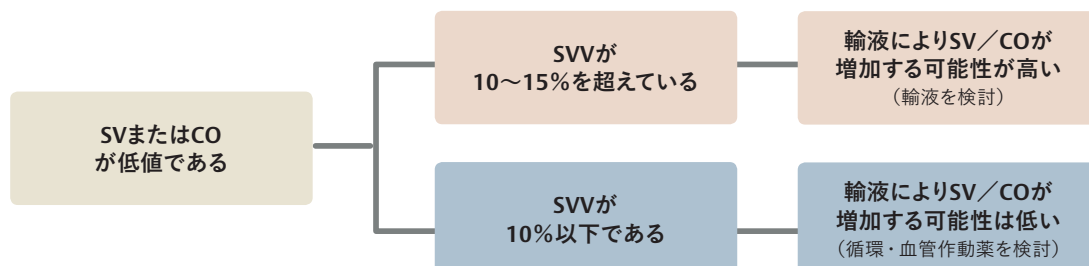
輸液 100mL/1分以上かけて投与
反応性あり: SVやCOが6-7%以上増加

SVまたはCOとSVVを用いた循環・輸液管理プロトコルの一例

SVVは10~15%を超える場合、高い確率で輸液反応性(前負荷反応性)があり、輸液の適応が示唆されます^{8,9}。

一方、10%以下の場合には輸液反応性(前負荷反応性)は低くなります。この場合、SVやCOを改善させるために循環作動薬や血管作動薬など、輸液以外の方法を検討する必要があります。

SVやCOとSVVを組み合わせた様々な治療プロトコルが手術患者などの患者予後改善に貢献しています^{6,7}。

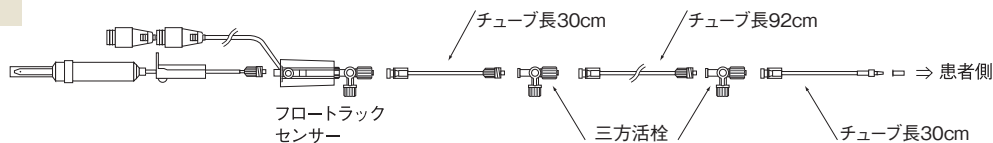


スペック

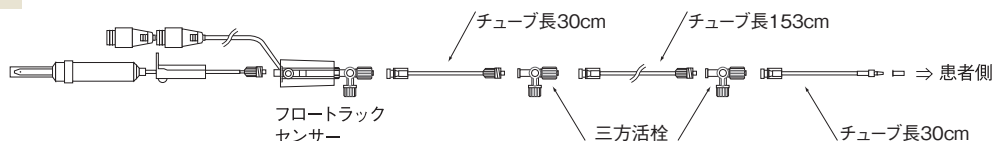
品番	ライン長	サンプリングサイト	採血リザーバー
MHD6S	152cm	三方活栓 2個	無
MHD8S	213cm	三方活栓 2個	無
MHD6AZA	152cm	三方活栓 1個、Zサイト(閉鎖式) 1個	VAMP採血リザーバー
MHD6S	152cm	三方活栓 1個	無
MHD8S	213cm	三方活栓 1個	無
MHD150P	150cm	三方活栓付ブラネクタ 1個、三方活栓 1個	オフラインリザーバー
MHD180P	180cm	三方活栓付ブラネクタ 1個	オフラインリザーバー

販売単位：5個、MHD6AZAのみ1個

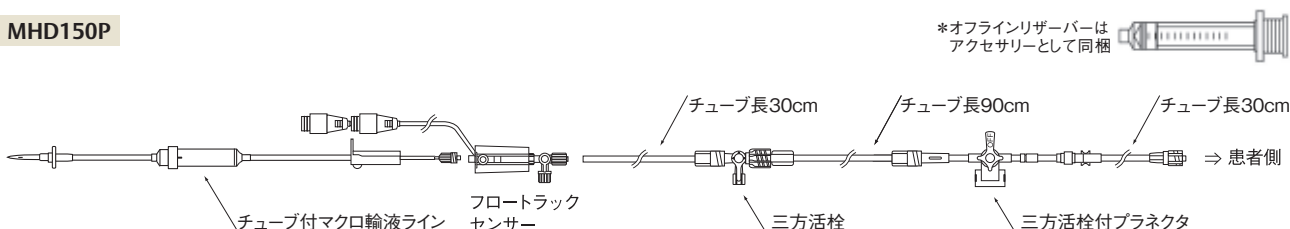
MHD6S



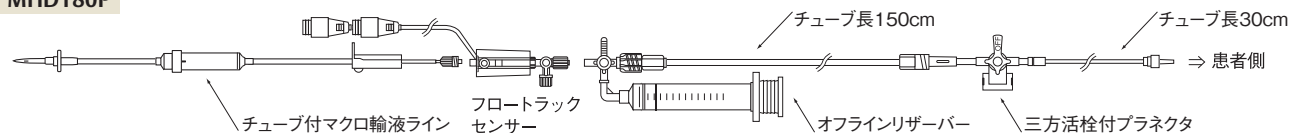
MHD8S



MHD150P



MHD180P



参考文献

1. Michard M, et al, Using heart–lung interactions to assess fluid responsiveness during mechanical ventilation. Crit Care. 2000;4:282-9.
2. Michard M. Changes in arterial pressure during mechanical ventilation. Anesthesiology. 2005;103:419-28.
3. Mesquida J, et al. Passive leg raising for assessment of volume responsiveness: a review. Curr Opin Crit Care. 2017;23:237-43.
4. Carsetti A, et al. Fluid bolus therapy: monitoring and predicting fluid responsiveness. Curr Opin Crit Care. 2015;21:388-94.
5. Biais M, et al. Mini-fluid challenge of 100 ml of crystalloid predicts fluid responsiveness in the operating room. Anesthesiology. 2017;DOI: 10.1097/ALN.0000000000001753 [Epub ahead of print]
6. Zhang Z, et al, Accuracy of stroke volume variation in predicting fluid responsiveness: a systematic review and meta-analysis. J Anesth. 2011;25:904-16.
7. Cannesson M, et al. Assessing the diagnostic accuracy of pulse pressure variations for the prediction of fluid responsiveness: a “gray zone” approach. Anesthesiology. 2011;115:231-41.
8. Benes J, et al. The effects of goal-directed fluid therapy based on dynamic parameters on post-surgical outcome: a meta-analysis of randomized controlled trials. Crit Care. 2014;28;18:584.
9. Scheeren TW, et al. Goal-directed intraoperative fluid therapy guided by stroke volume and its variation in high-risk surgical patients: a prospective randomized multicentre study. J Clin Monit Comput. 2013;27:225-33.

販売名/認証番号：フロートトラック センサー/21700BZY00348
EV1000 クリティカルケアモニター/22300BZX00363
特定保険医療材料 告示名：006 体外式連続心拍出量測定用センサー

※ご使用の際には製品の添付文書を必ずお読みください。

記載事項は予告なく変更されることがありますので予めご了承ください。

© 2018 Edwards Lifesciences Corporation. All rights reserved. EW2017068 1812_1_5000

Edwards, エドワーズ, Edwards Lifesciences, エドワーズライフサイエンス, 定型化された E ロゴ, FloTrac, フロートトラックおよび EV1000 は, Edwards Lifesciences Corporation の商標です。

製品に関するお問い合わせは下記にお願い致します。

製造販売元 **エドワーズライフサイエンス株式会社**

本社：東京都新宿区西新宿6丁目10番1号 Tel.03-6894-0500

edwards.com/jp



Edwards