

全身麻酔下で人工換気中の患者において、呼気終末陽圧が循環動態に与える影響を予測する脈波変動指標の信頼性（参考和訳）

Desebbe O, et al. *Anesthesia and Analgesia*. 2010; 110:792-798.

背景

脈波変動指標 (PVI) は、パルスオキシメータに表示されるプレチスモグラフ波形振幅の呼吸性変動を自動的・連続的に測定できる新アルゴリズムである。PVI は、全身麻酔下で人工換気中の患者における輸液反応性を非侵襲的に予測することが可能である。著者らは、PVI は 10cm H₂O の呼気終末陽圧 (PEEP) が循環動態に与える影響を予測できる、という仮説を立て検証を行った。

研究方法

本研究の被験者は、冠動脈バイパス術後で人工呼吸管理中の鎮静状態にある患者 21 名であった。患者には、肺動脈カテーテルとパルスオキシメータ (センサは第 2 指に装着) によるモニタリングが行われた。循環動態データ (心係数 [CI]、PVI、脈圧変動率、中心静脈圧) の記録にあたっては、一回換気量 (VT) を 6・8・10 mL/Kg の 3 通りに設定し、呼気終末ゼロ圧 (ZEEP) と、その後 10cm H₂O PEEP を負荷した場合について、3 周期連続した各 VT における循環動態データを記録した。PEEP 負荷後の CI 減少が 15% を超えた患者については、循環動態が不安定な患者と定義した。

結果

PEEP 負荷により CI と PVI に変化が見られたのは、VT が 6・8 mL/Kg の場合であった。循環動態が不安定となった患者は、VT 別で見ると、6 mL/Kg で 5 名、8 mL/Kg で 6 名、10 mL/Kg で 9 名であった。VT 8 mL/Kg で ZEEP の場合、PVI の閾値は 12% で、循環動態の不安定化の予測に対する感度は 83%、特異度は 80% であった (受信者動作特性 [ROC] 曲線下面積 0.81、P = 0.03)。VT 10 mL/Kg で ZEEP の場合、PVI の閾値は 13% で、循環動態の不安定化の予測に対する感度は 78%、特異度は 83% (ROC 曲線下面積 0.83、P = 0.01) であった。

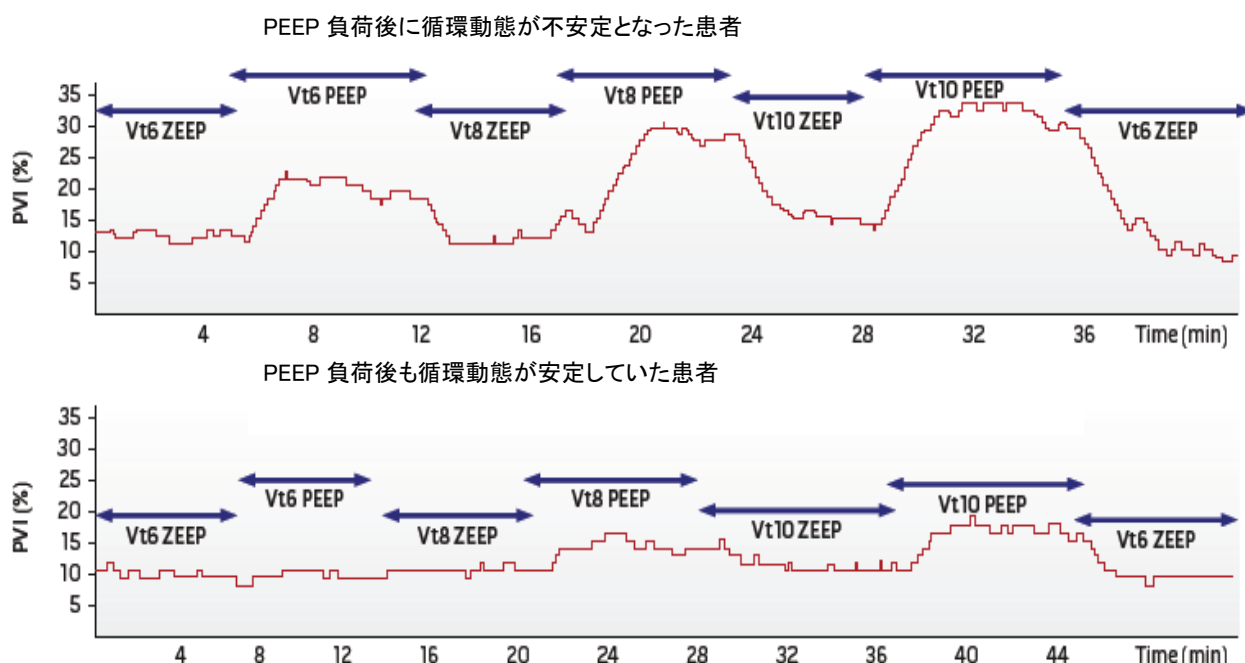


図1—循環動態が不安定となった患者(上図)と安定していた患者(下図)の、一回換気量(VT)、呼気終末陽圧(PEEP)の変化に伴う脈波変動指標(PVI)の漸進的变化。

結論

PVIは、人工換気中で鎮静状態にある患者において、VT > 8 mL/Kg で PEEP 負荷を行った場合に、高い感度・特異度をもって循環動態への影響を自動的・連続的に検知することが可能である。