

# 左心室大動脈結合状態の推定方法

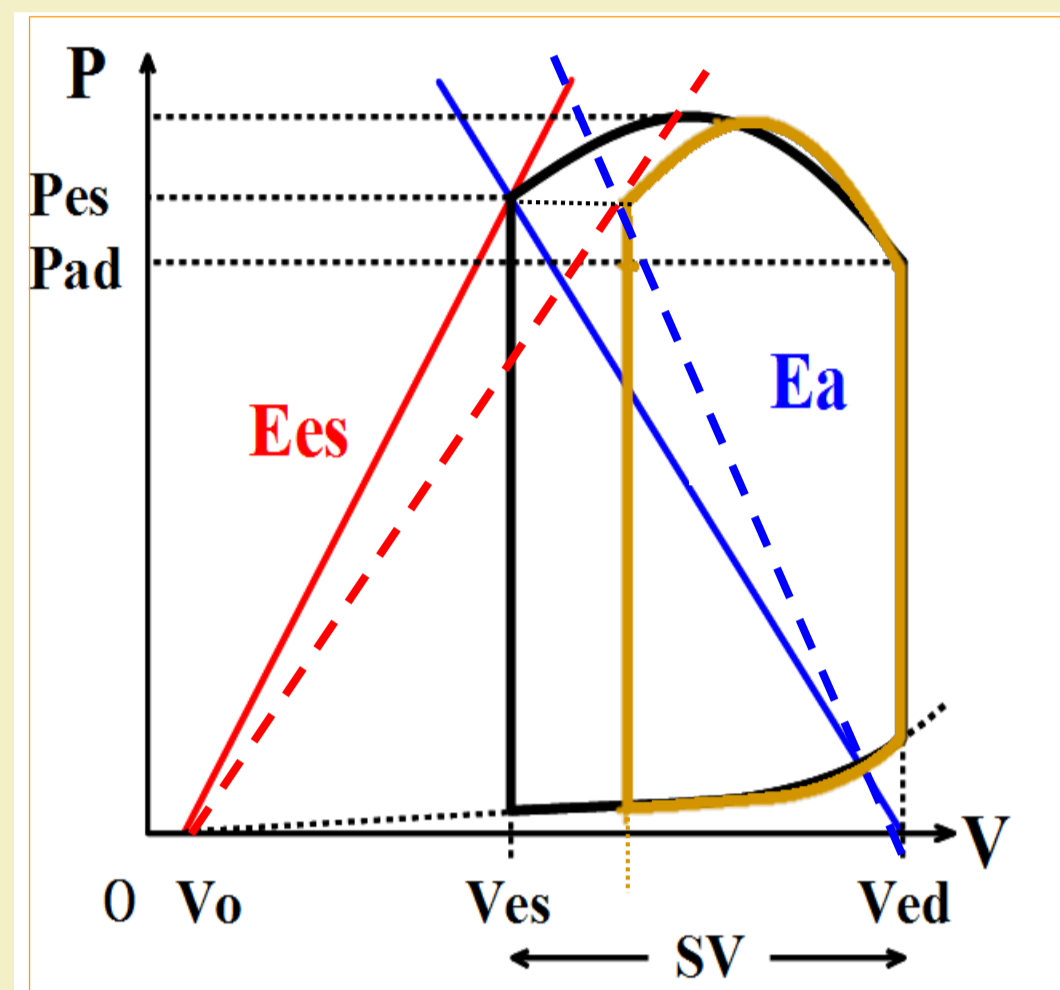
福井大学 医学部

器官制御医学講座 麻酔・蘇生学領域 教授 重見 研司

## 背景

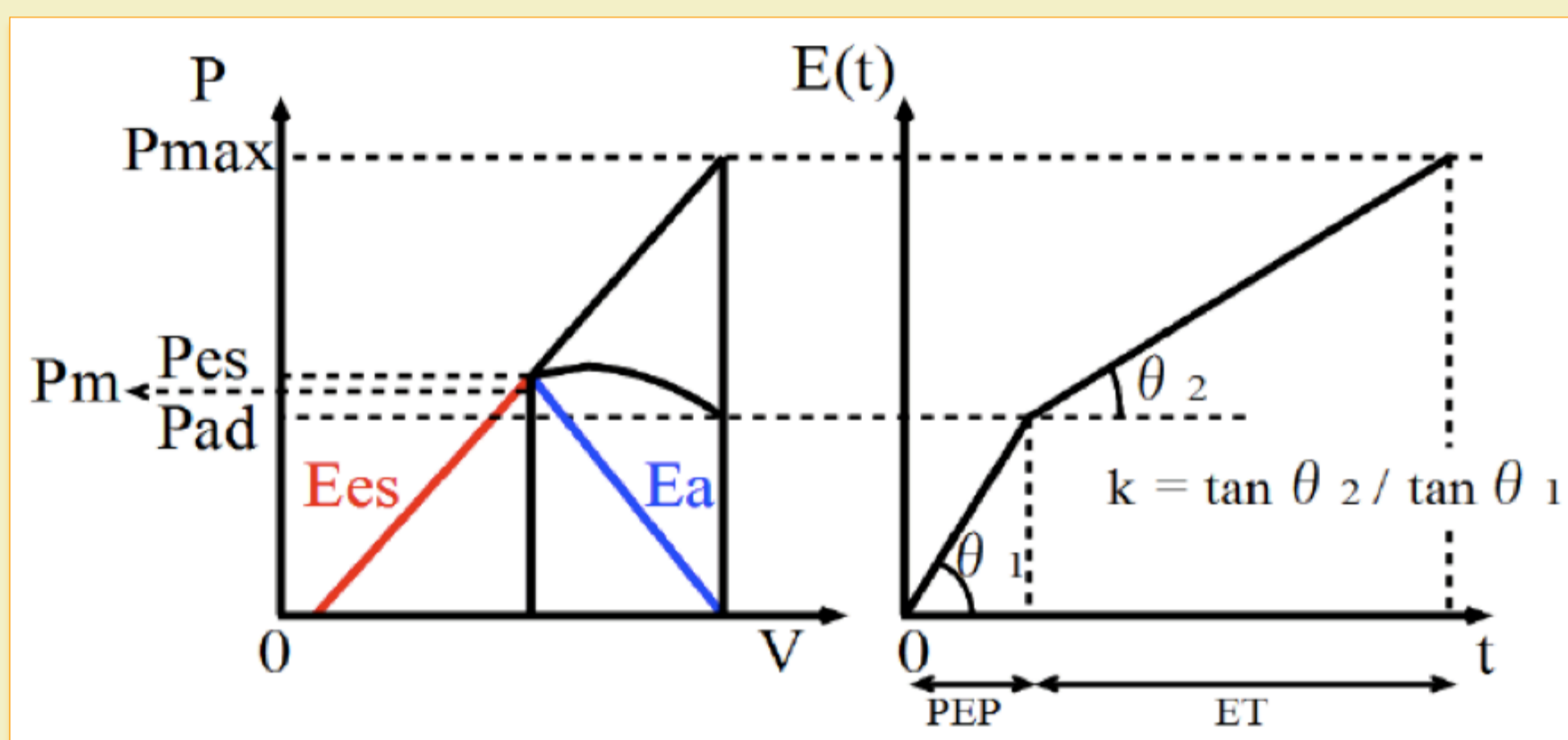
1) 左心室と大動脈の結合状態 (Ees/Ea) は、左心室収縮能 (Ees) と左心室後負荷 (Ea) のバランスを定量的に示す。

2) Ees/Ea は、血圧の変動に先立って変化する可能性がある。



3) Ees/Ea は、平均血圧 (Pm : mean blood pressure)、拡張期血圧 (Pd : diastolic blood pressure)、等容量収縮時間 (PEP : pre-ejection period または isovolemic contraction time) および収縮時間 (ET : ejection time) から算定できる。

(高久明子、他。麻酔・集中治療テクノロジー2014; 63-71)



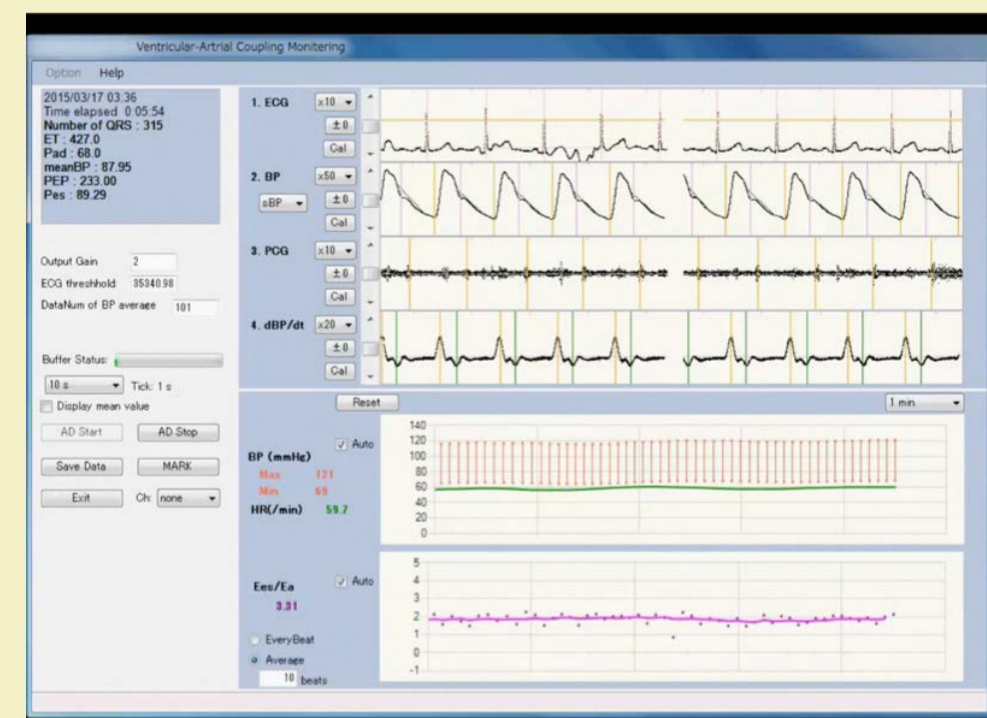
$$x_1 = Pd/Pm \cdot (1 + k \cdot ET/PEP) - 1$$

$$k = 0.53 \cdot x_1^{0.51}$$

$$Ees/Ea = 0.70 \cdot x_1 - 0.22$$

4) Pm、Pd、PEP および ET は、従来のモニターである心電図、血圧波形および心音図から得ることができる。

5) 実測された Ees/Ea は、ばらつきが大きいいため、連続測定によるオンライン処理が有用である可能性がある。



## 技術概要

1) 現在実際に使用しているベッドサイドモニターから得られるパラメータを処理して、新しい指標を算出した。

2) 従来のアラーム (警報) は、徐脈や頻脈、高血圧や低血圧など、異常値が計測された段階で発せられたが、Ees/Ea は異常値が計測される前に変化する可能性がある。今後のアラームは、近い未来を予測して発せられるべきである。

3) 麻酔科学、集中治療医学および救急医学などにおいて蓄積された臨床知見を元に、近い将来を予測するモニターが開発されるべきである。

4) 各種診療上の治療指針がマニュアルとして整備されているように、各種診療データや生体情報パラメータの系統だった蓄積と合理的な処理により、全身麻酔中や集中治療中、救急処置中の診療をオンラインで支援することができる。

## 技術の特徴

新しい計測を行うのではなく、従来の臨床検査項目やベッドサイドモニターから得られるパラメータをオンライン処理することで、診療支援が可能となる。

## 想定される用途と産業上の利点

診療支援の確立により、全身麻酔や集中治療および救急医療における全身管理の機械化および自動化が促進され、より多くの患者に、安全に適確に少ない経費で対応できる。

## 企業への期待

### 連続測定によるオンライン処理のシステム化

1. ヒトの思考をコンピュータのプログラムに変換すること。
2. ヒトの行動を精密機器によって代用すること。
3. 開発当初の予測と現実との差に柔軟に対応できること。
4. 開発中に生じる新たな発想に柔軟に対応できること。

## 【知的財産権】

特願2014-022373

「循環動態監視装置」

## 【お問合せ先】

福井大学 産学官連携本部

知的財産・技術移転部 中山淑恵

TEL:0776-27-9725 FAX:0776-27-9727

E-mail: titekiall@ml.u-fukui.ac.jp