

循環動態アカデミー Winter Camp 2024

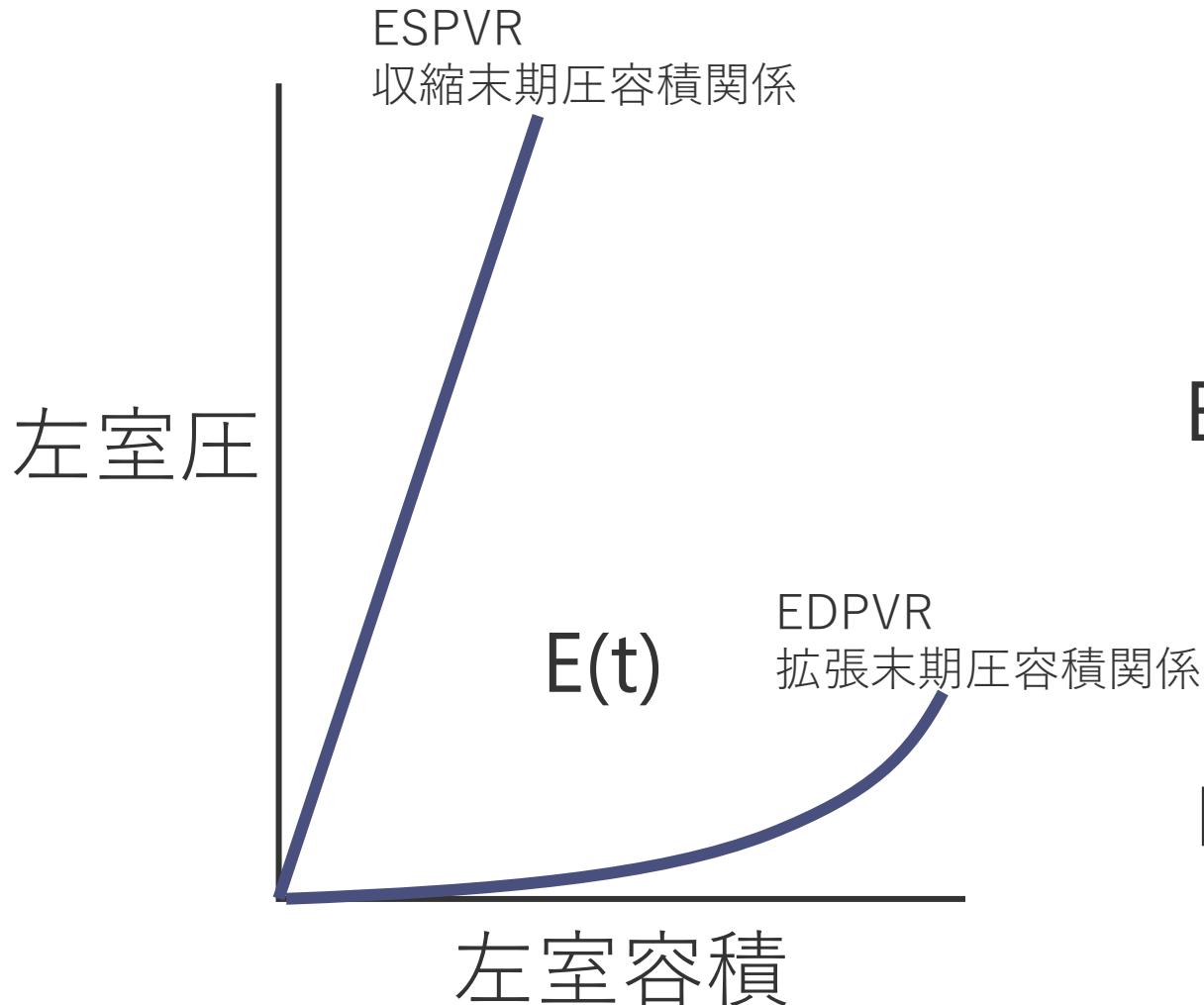
～循環動態で攻める！心不全 Case conference～

Basic Pavilion

心周期：なぜPV loopは周るのか？

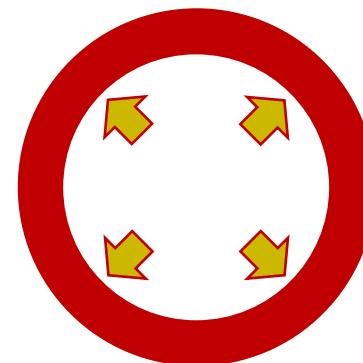
西川拓也（国立循環器病研究センター）

心臓は硬さが変わる風船

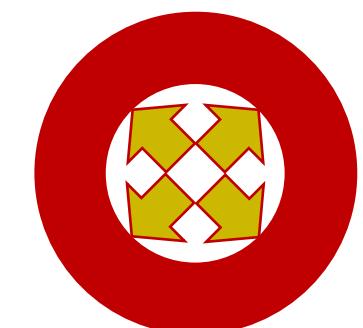


硬さの変わらぬ風船
 $P(t) = E(t) \times V(t)$

$E \downarrow$

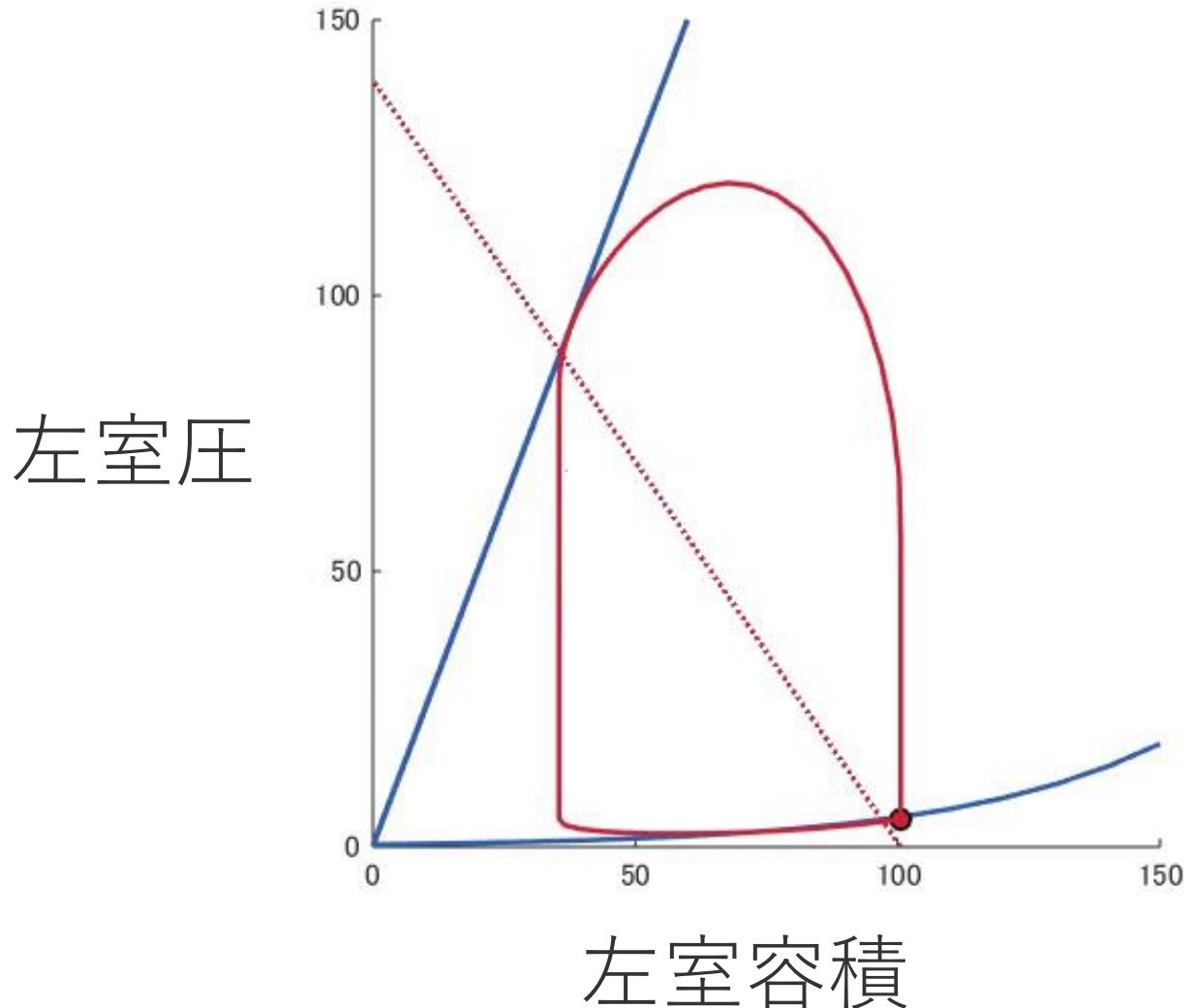


$E \uparrow$



P : 圧
E : 硬さ
V : 容積

心周期とPV loopのなりたち



心臓の性質

ESPVR : B-2 収縮性

EDPVR : B-3 拡張性

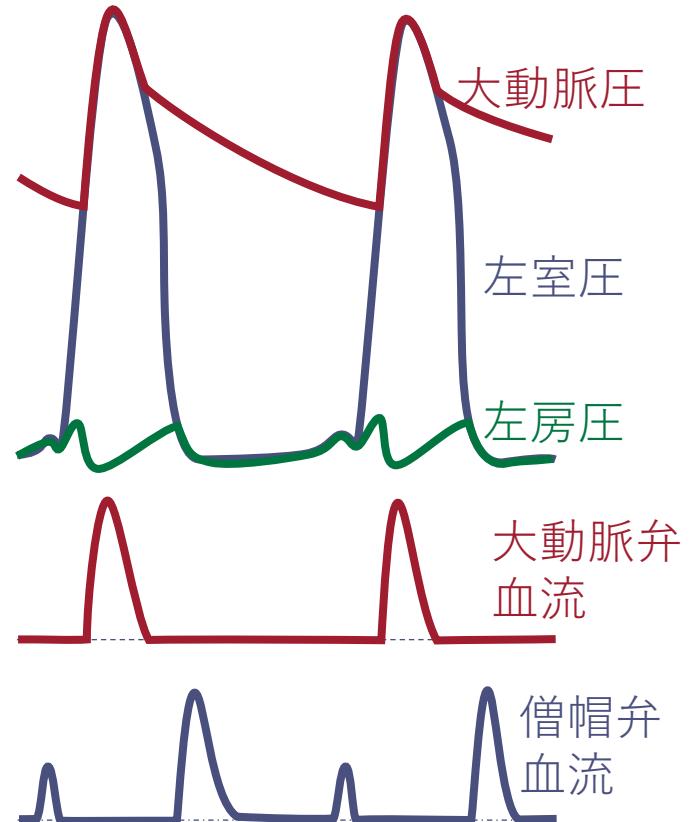
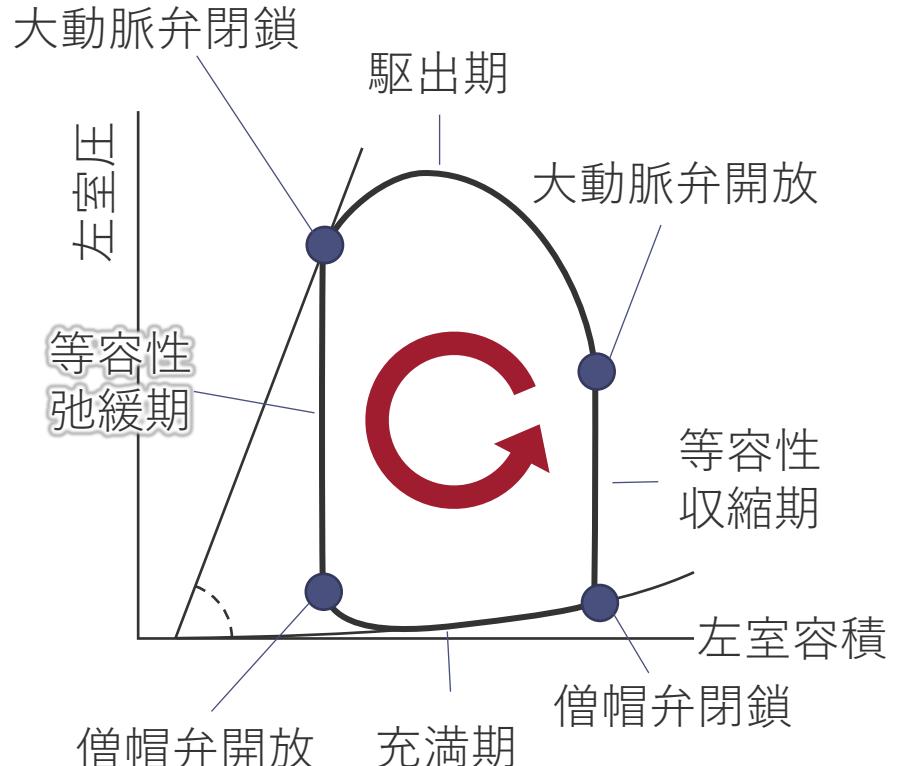
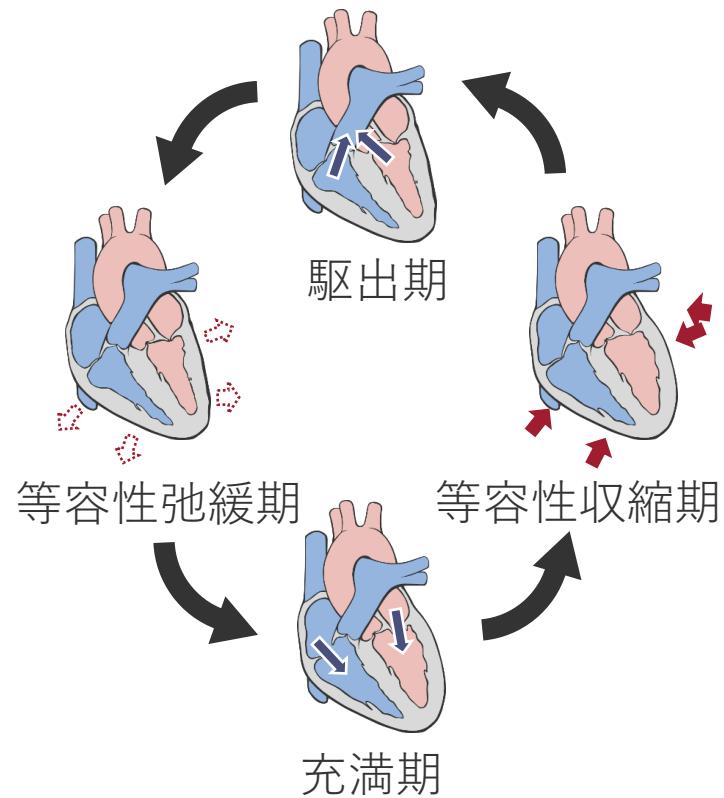
HR : D-1 心拍数

心臓以外の性質

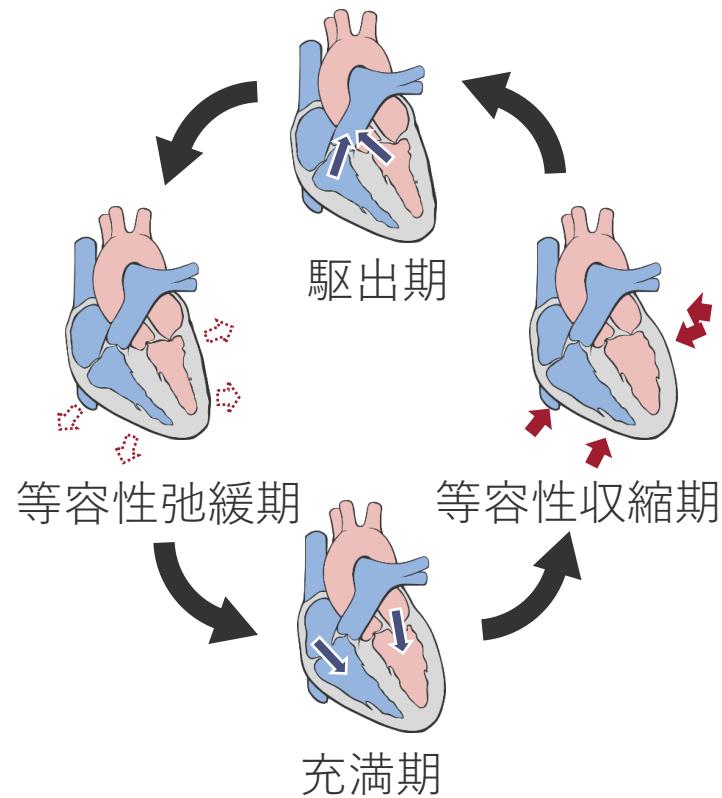
EDV : B-5 前負荷

E_a ($\doteq R^*HR$) : B-4 後負荷

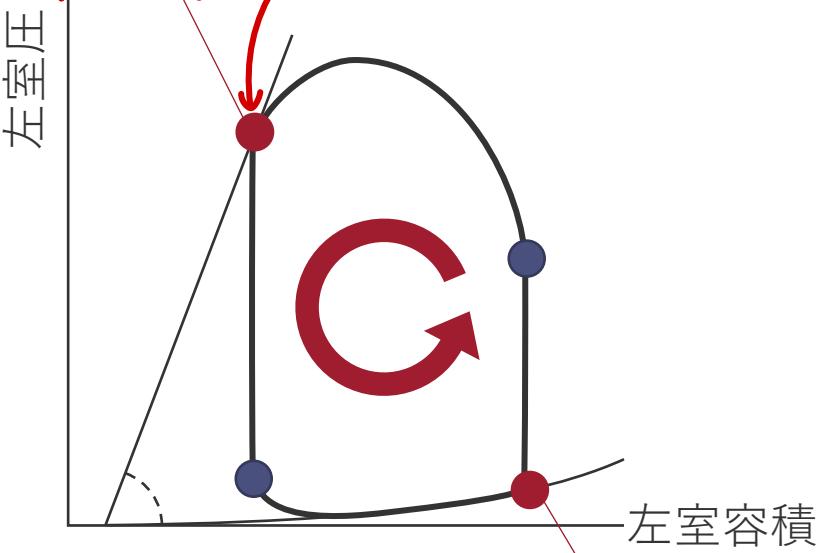
心周期から見える心臓の性質・動脈圧・左房圧



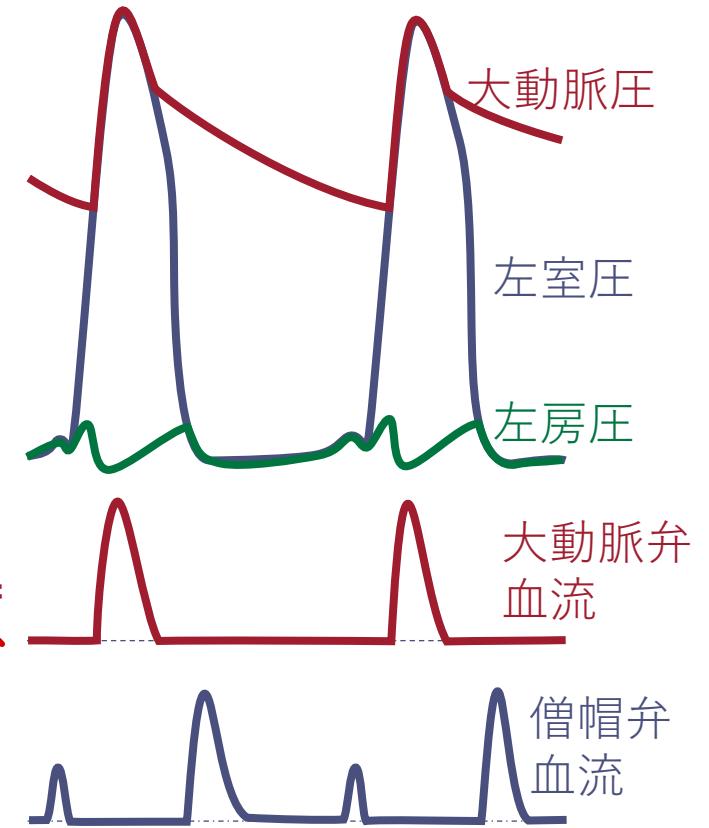
心周期から見える心臓の性質・動脈圧・左房圧

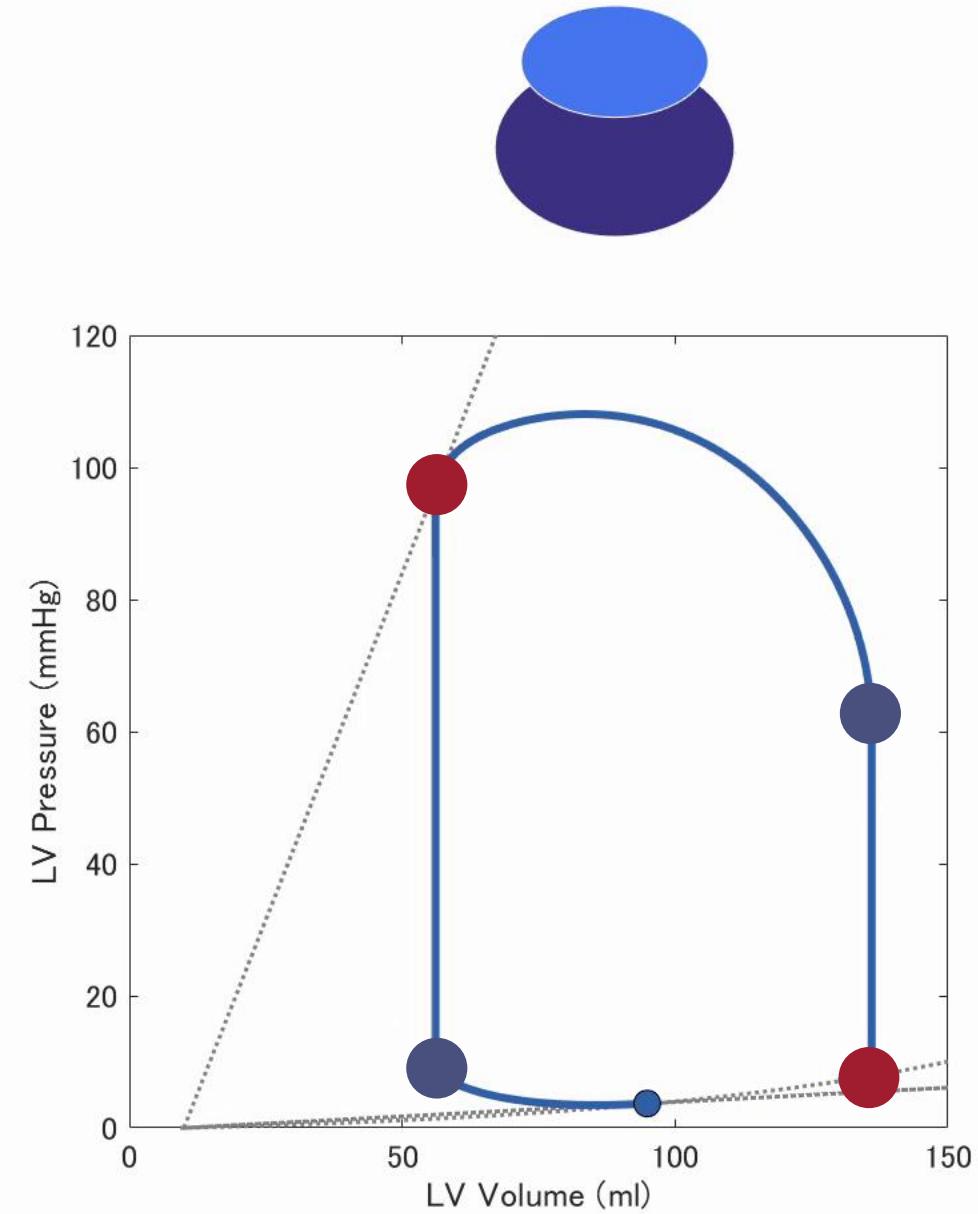
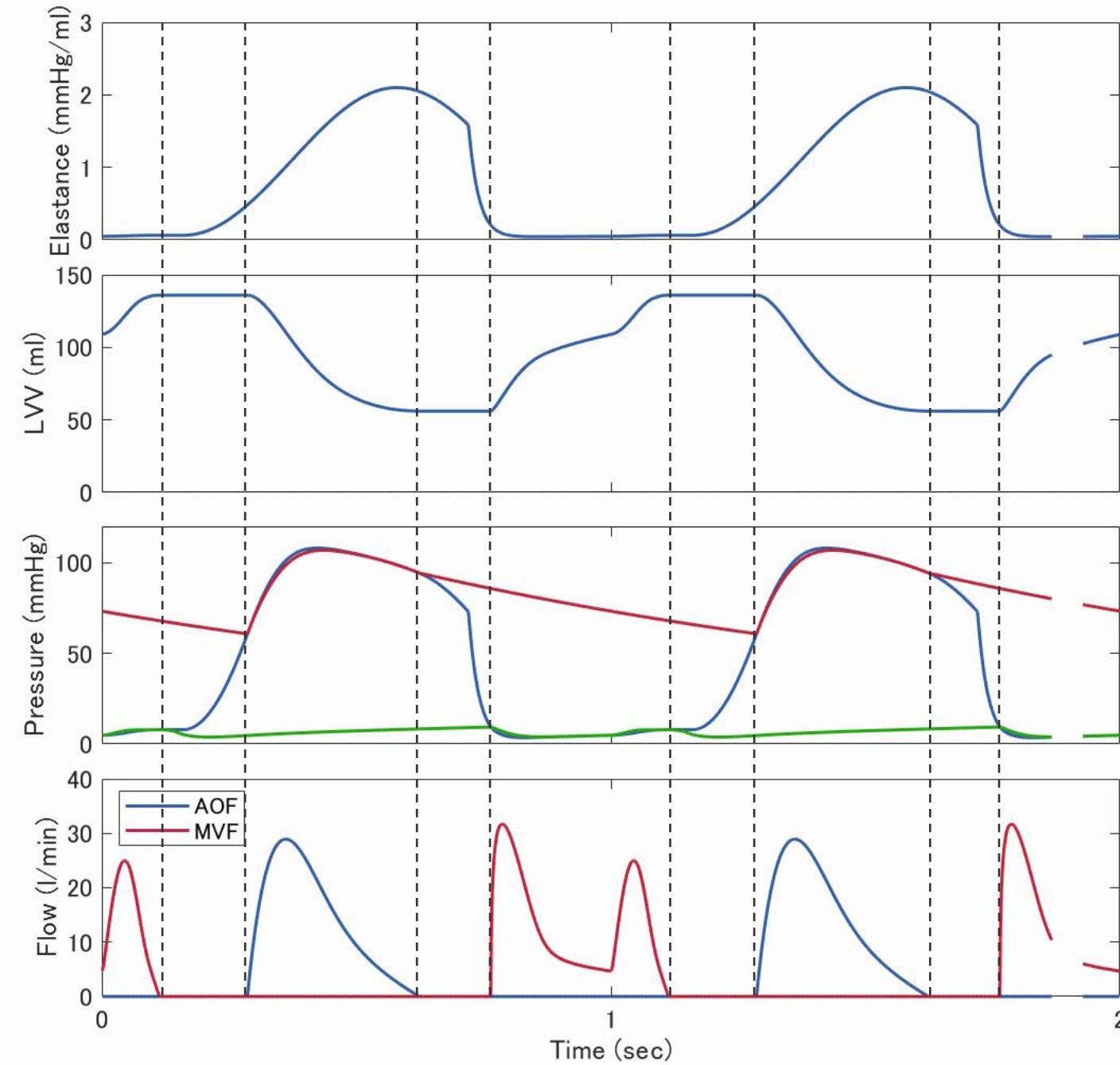


収縮末期：
心臓の収縮性、平均動脈圧



拡張末期：
心臓の拡張性、前負荷





Take home message

心臓は硬さを変えるぞり

- 心臓は硬さの変わる風船である
- 僧房弁と大動脈弁が受動的に開閉し、心周期を作る
- 右下の点は拡張性、前負荷を反映
- 左上の点は収縮性、平均動脈圧を反映