

豊橋ライブ 9: ファイアーサイドセミナー4
座長: 山本 真功 先生

Impellaによる 新しい救命/心保護ストラテジー

症例検討: AMIとIschemic MR

Keita Saku, MD, PhD
Kyushu University



レクチャースライドの共有にあたって

- 豊橋ライブ講演スライドを共有させていただきます。
 - 本資料を個人もしくは院内勉強会資料以外で使用される場合はアカデミー事務局までご連絡ください。
 - その他、ご質問などはinfo@circ-dynamics.jpまでお願いします。
-

- 症例は個人情報が含まれるために、画像などは共有は控えます

以下の症例の説明

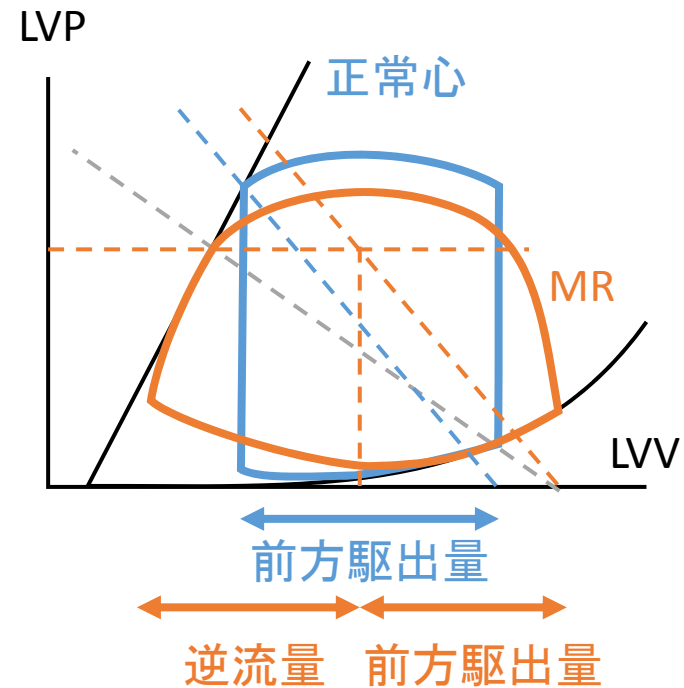
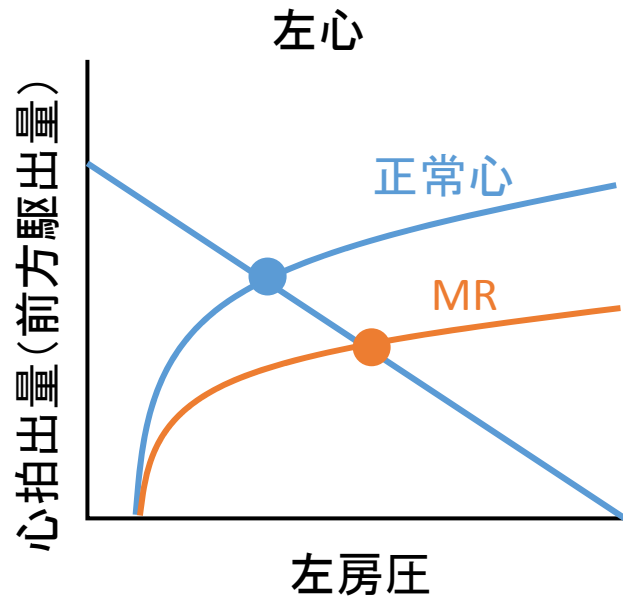
心筋梗塞＋Severe MRの症例

Impella挿入でMR軽減し、血圧上昇。PCI(#13)も安定して施行可能であった。

Impella挿入3日後に抜去し、自宅退院

Max CK 10000

MRの影響



同じ前負荷のときの心拍出量が低い
 →心拍出量曲線の低下
 →平衡点が右下に移動
 →左房圧の上昇、心拍出量の低下

→ 左房圧/EDVが上昇
 Stroke volumeには前方駆出分と逆流分が含まれる

左房圧上昇をPV loopに反映

MRの影響

<https://www.youtube.com/watch?v=MtI9V5iCLnI&feature=youtu.be>

MR hemodynamics

来院時



どんな心臓と血管？

収縮性の観点

- ・ LVEFはやや低下している。
- ・ 血圧は低い。
- ・ 左室は小さい



$E_{es} \downarrow$

※中等度の低下

拡張性の観点

- ・ 左室は小さい
- ・ 左房圧はやや高い



EDPVRはそれほど
変わらない

前負荷の観点

- ・ 心拍出は低下。
- ・ 左室は拡大ない。
- ・ 肺うっ血軽度



LVEDP \uparrow

後負荷の観点

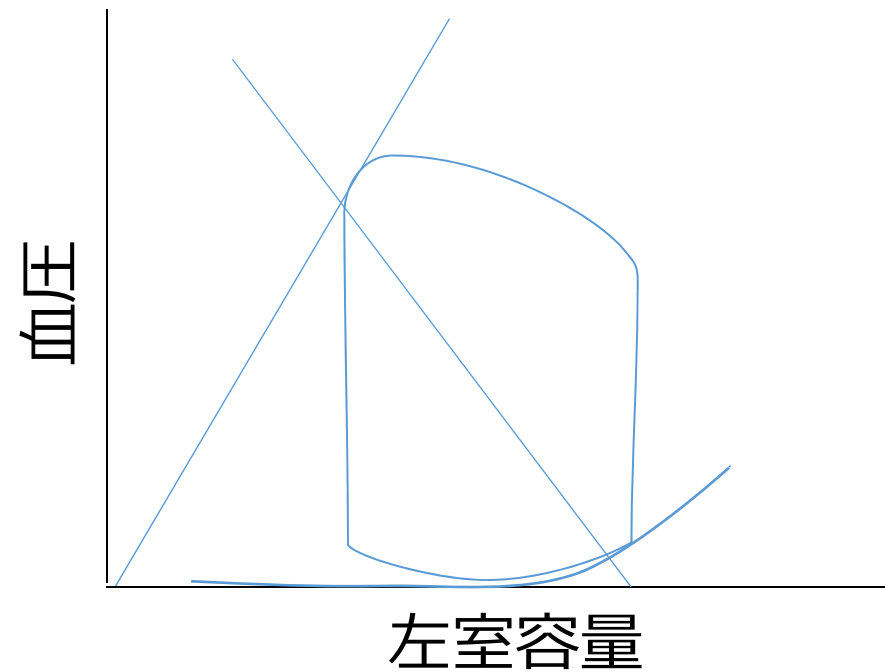
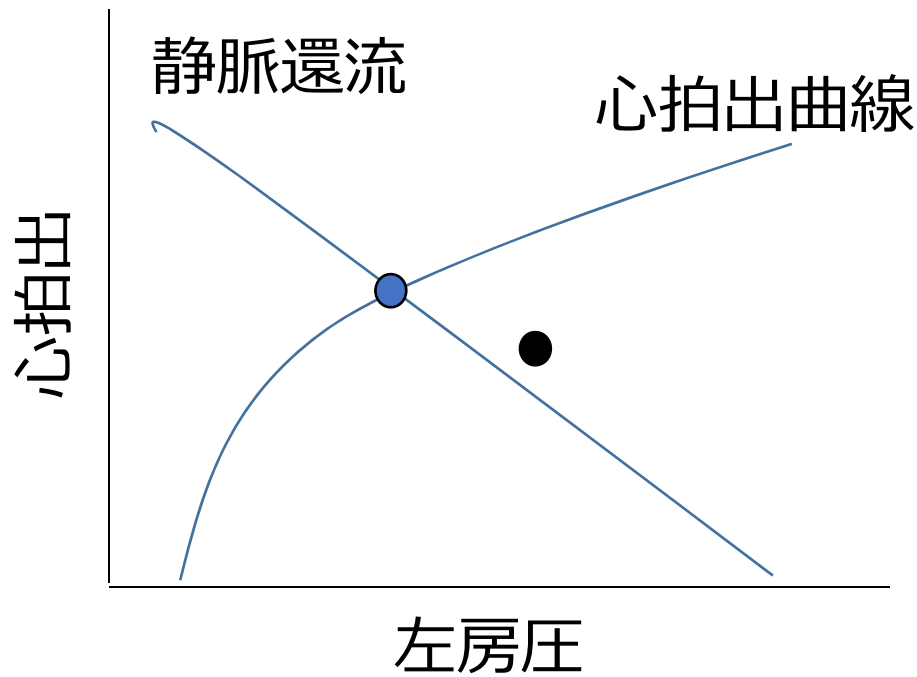
- ・ 血圧が低い
- ・ 血管抵抗？
- ・ MRがある



$E_a \downarrow$

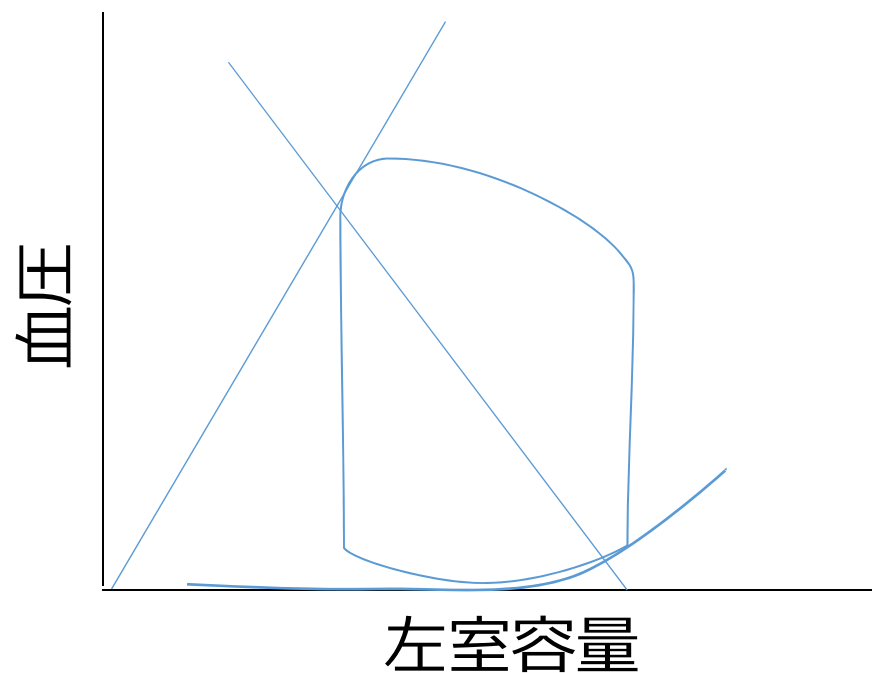
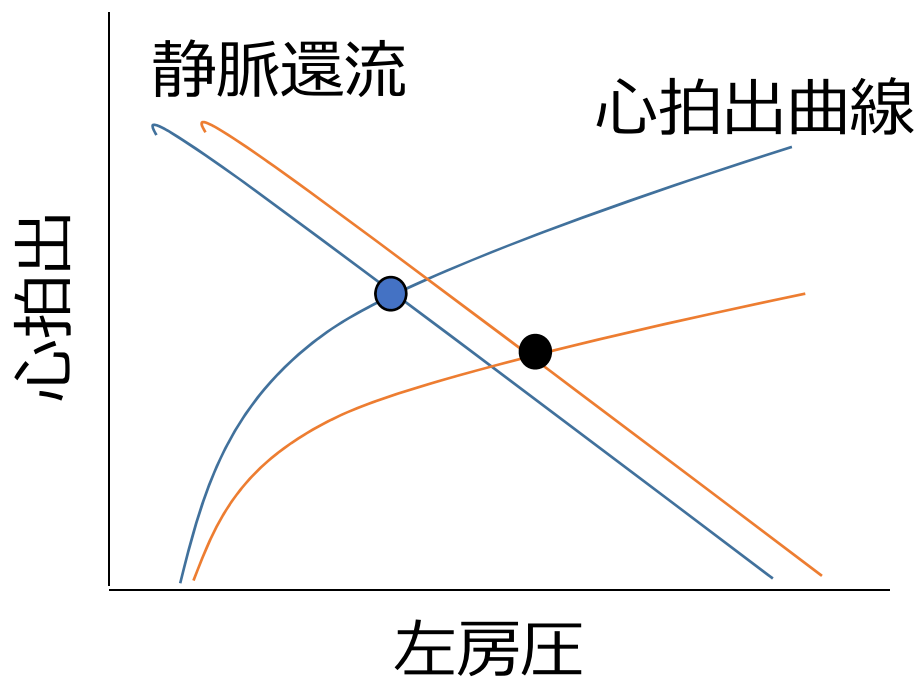
動作点をプロット

循環平衡とPV loopによる定性的状態把握



循環平衡を描く

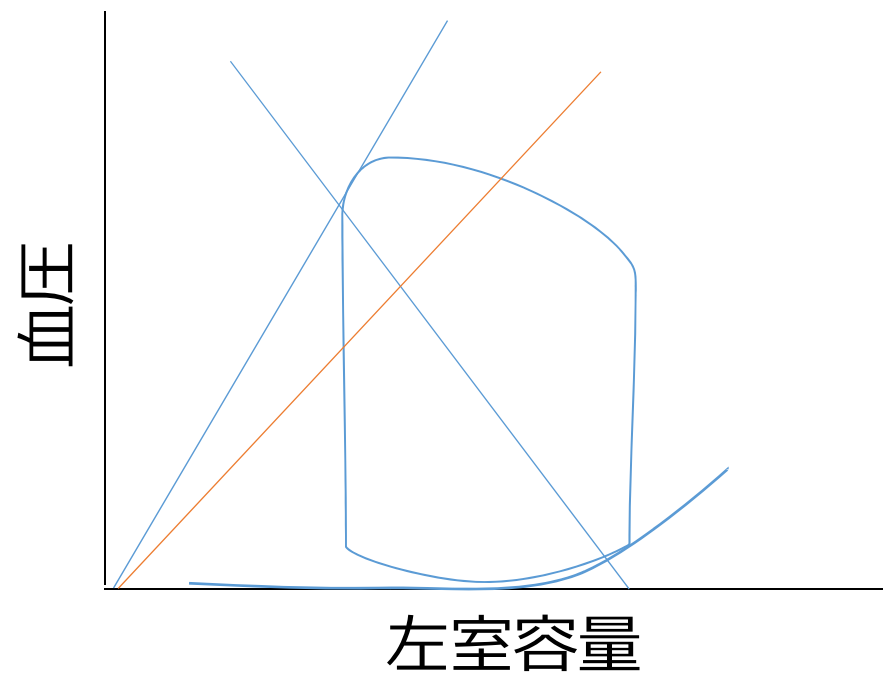
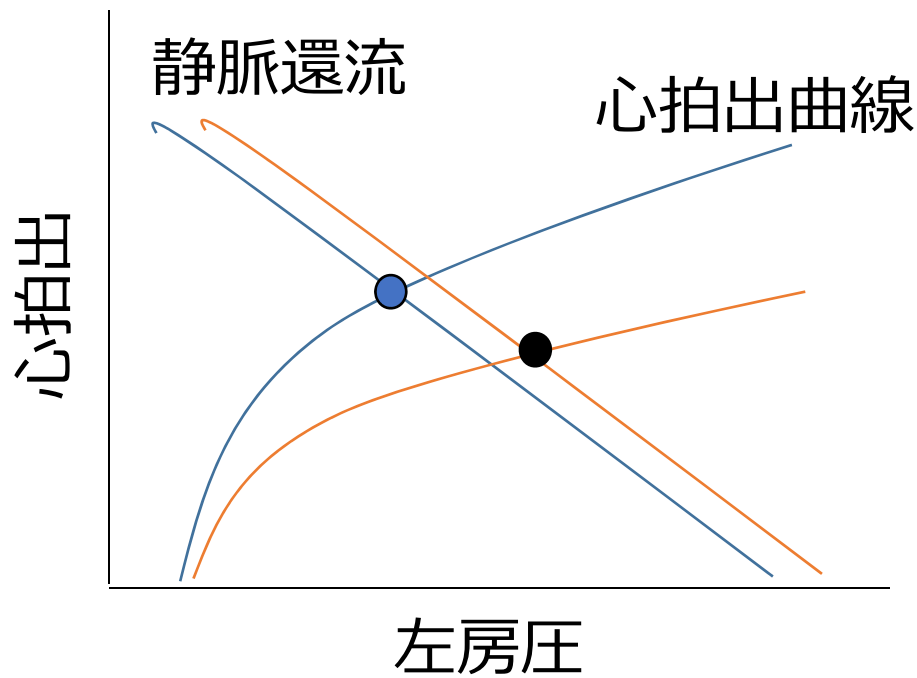
循環平衡とPV loopによる定性的状態把握



青：正常

Eesは低下

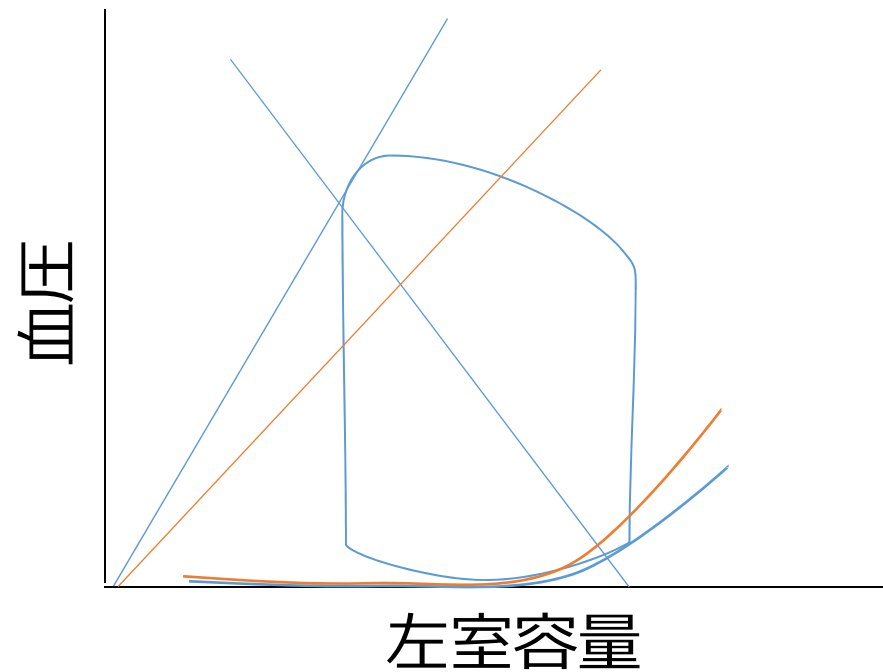
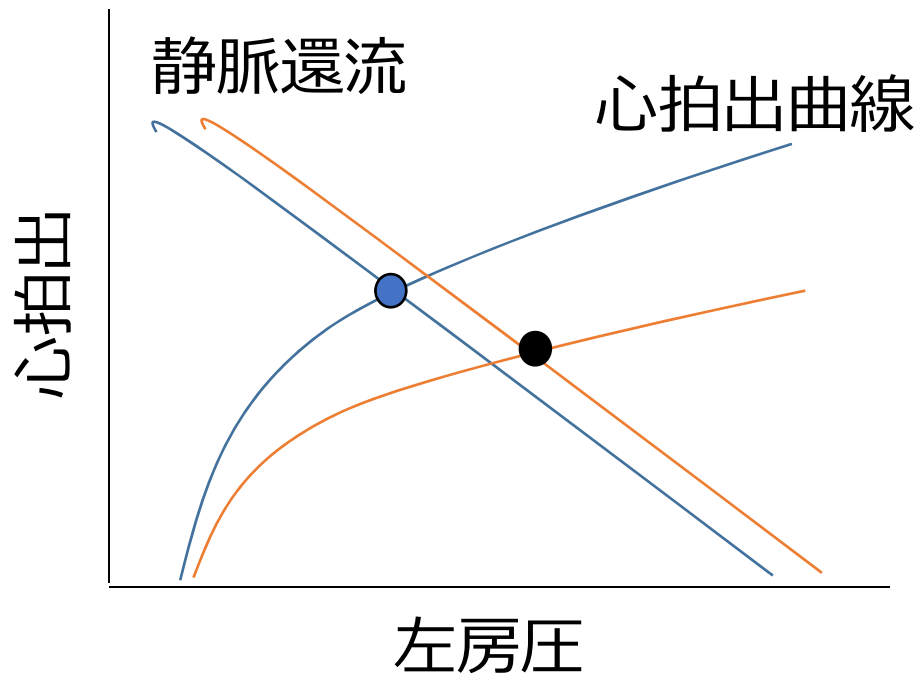
循環平衡とPV loopによる定性的状態把握



青：正常

EDPVRIは不変か傾き上昇

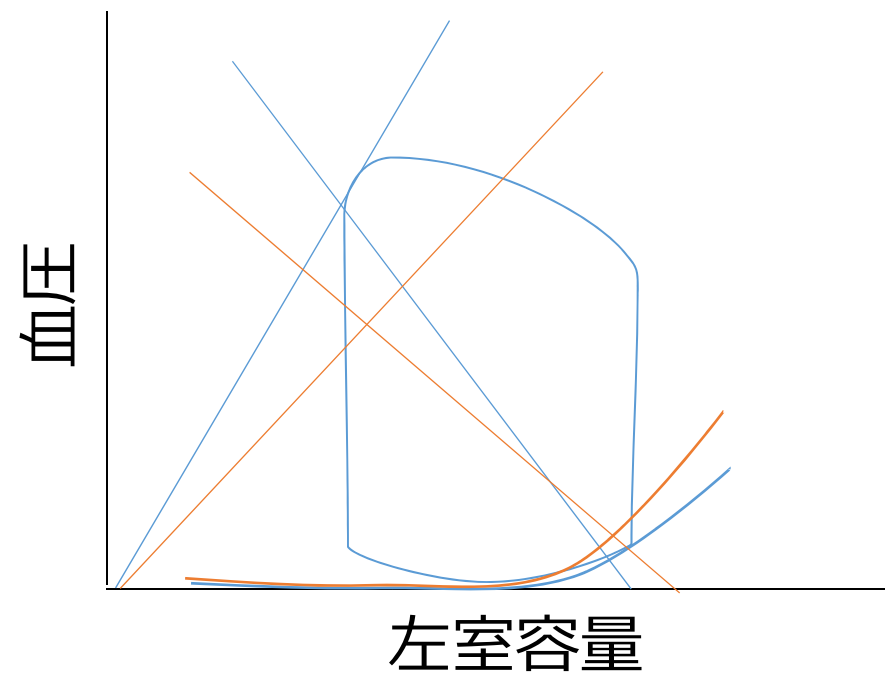
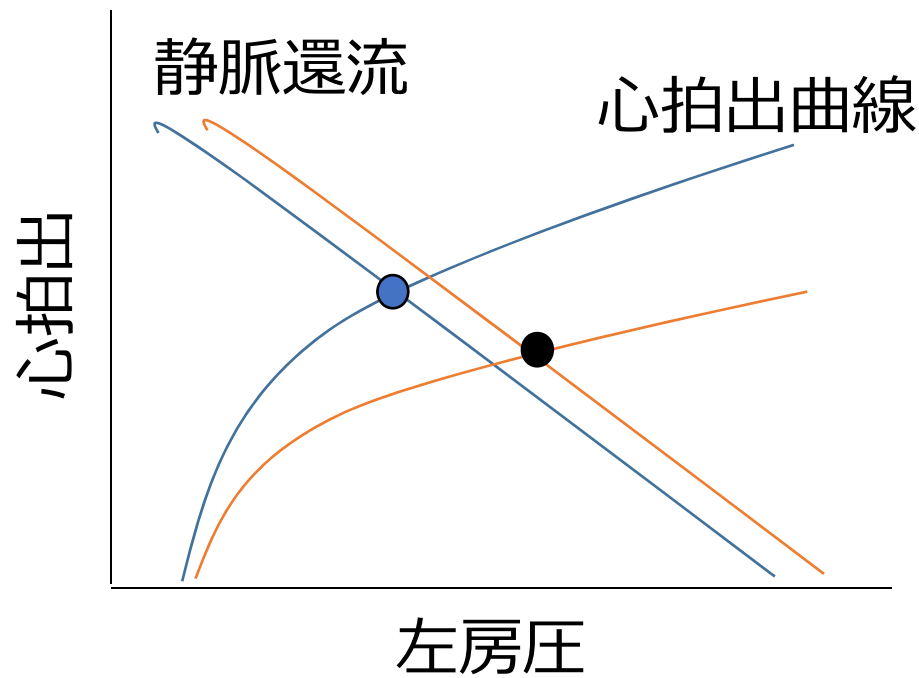
循環平衡とPV loopによる定性的状態把握



青：正常

MRあるのでEaはおそらく

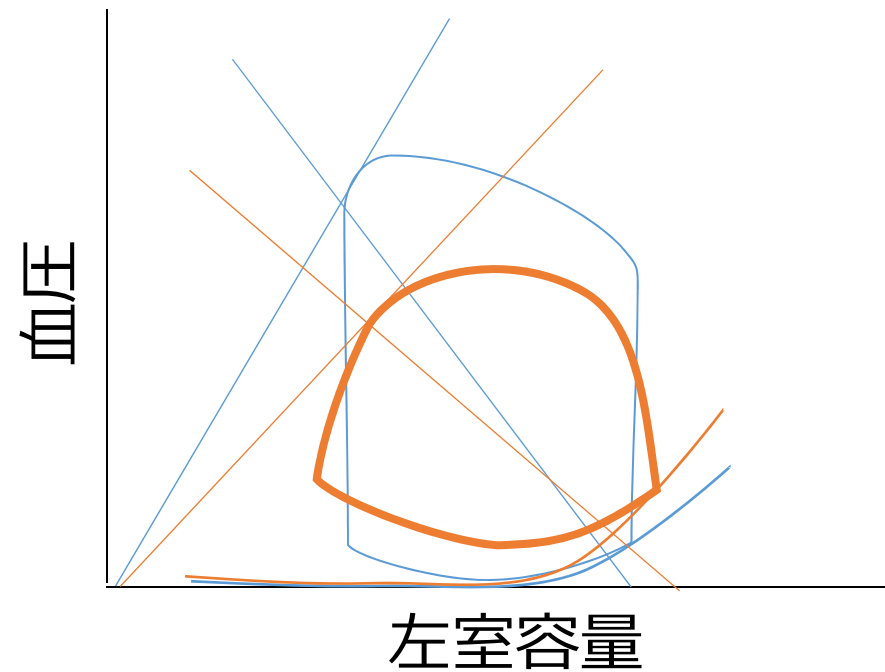
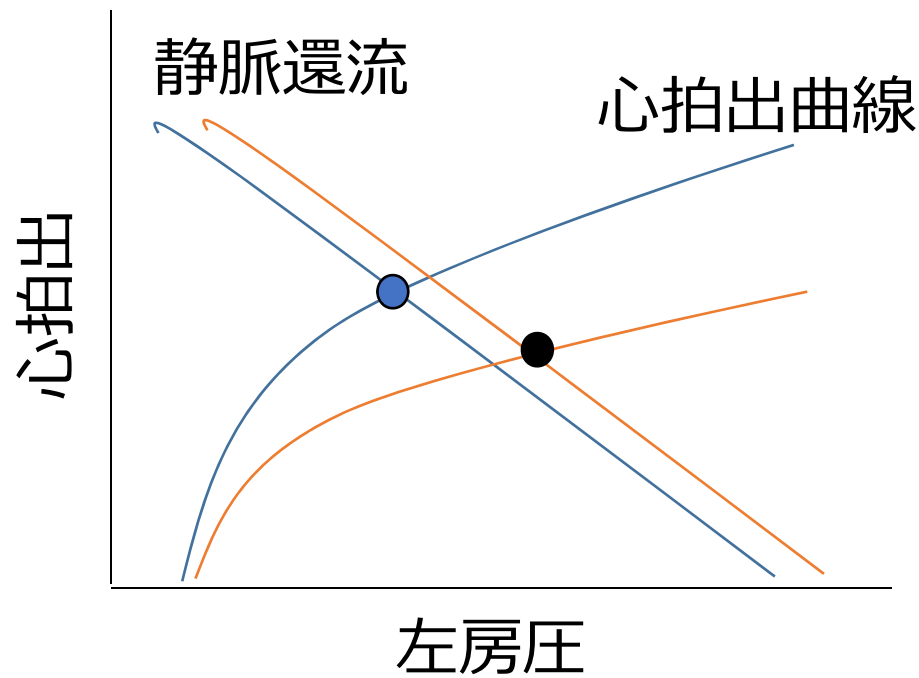
循環平衡とPV loopによる定性的状態把握



青：正常

現状の循環平衡とPV loop

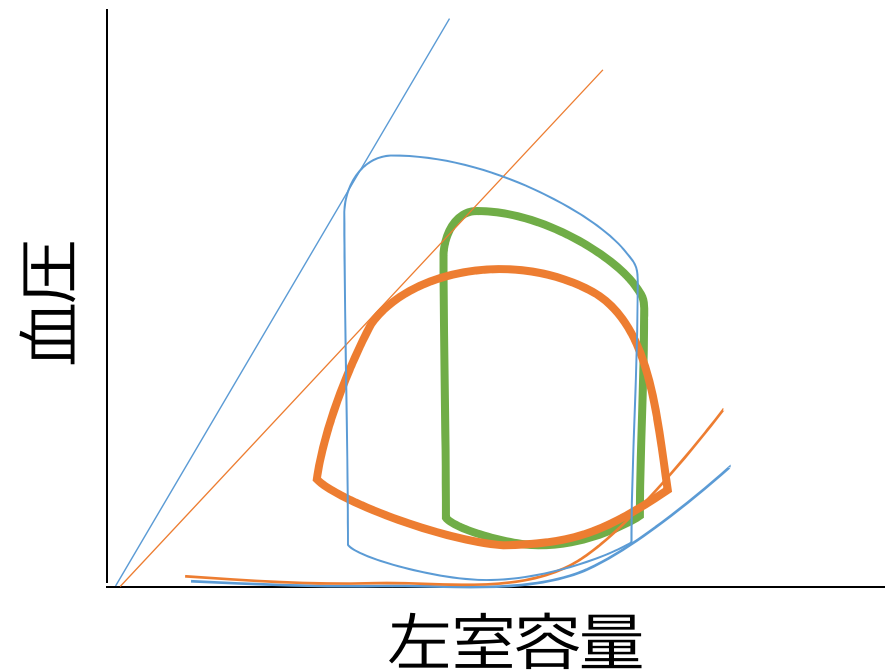
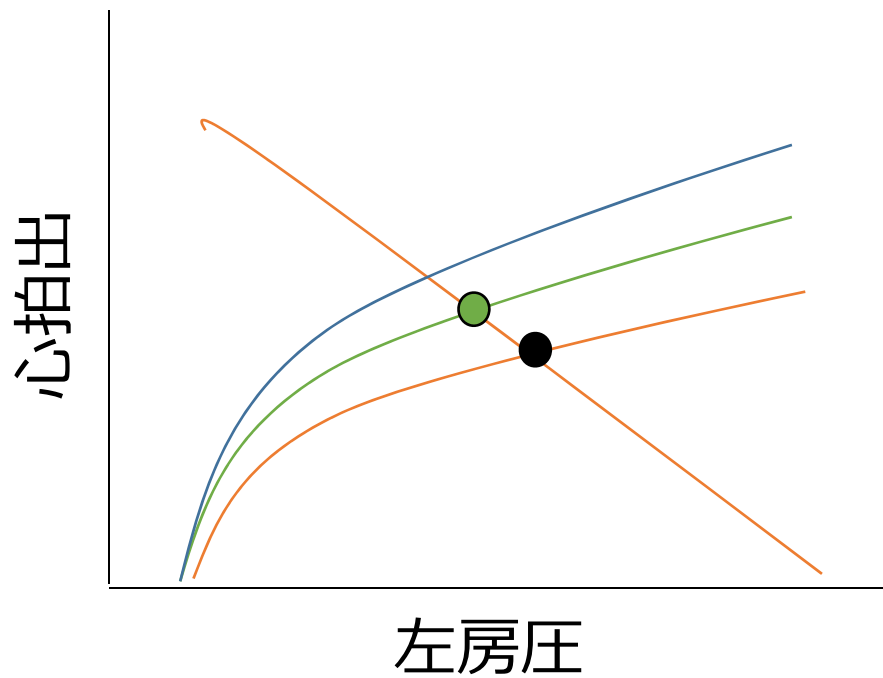
循環平衡とPV loopによる定性的状態把握



青: 正常

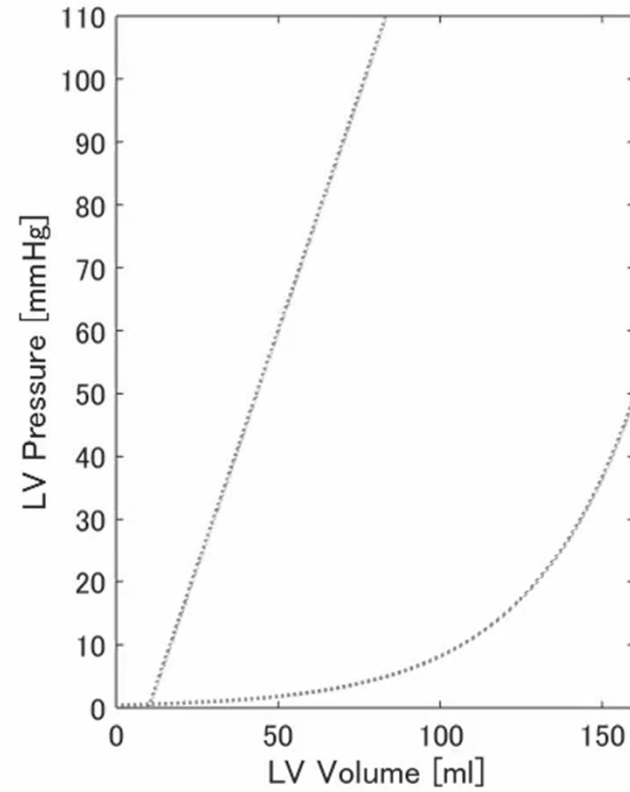
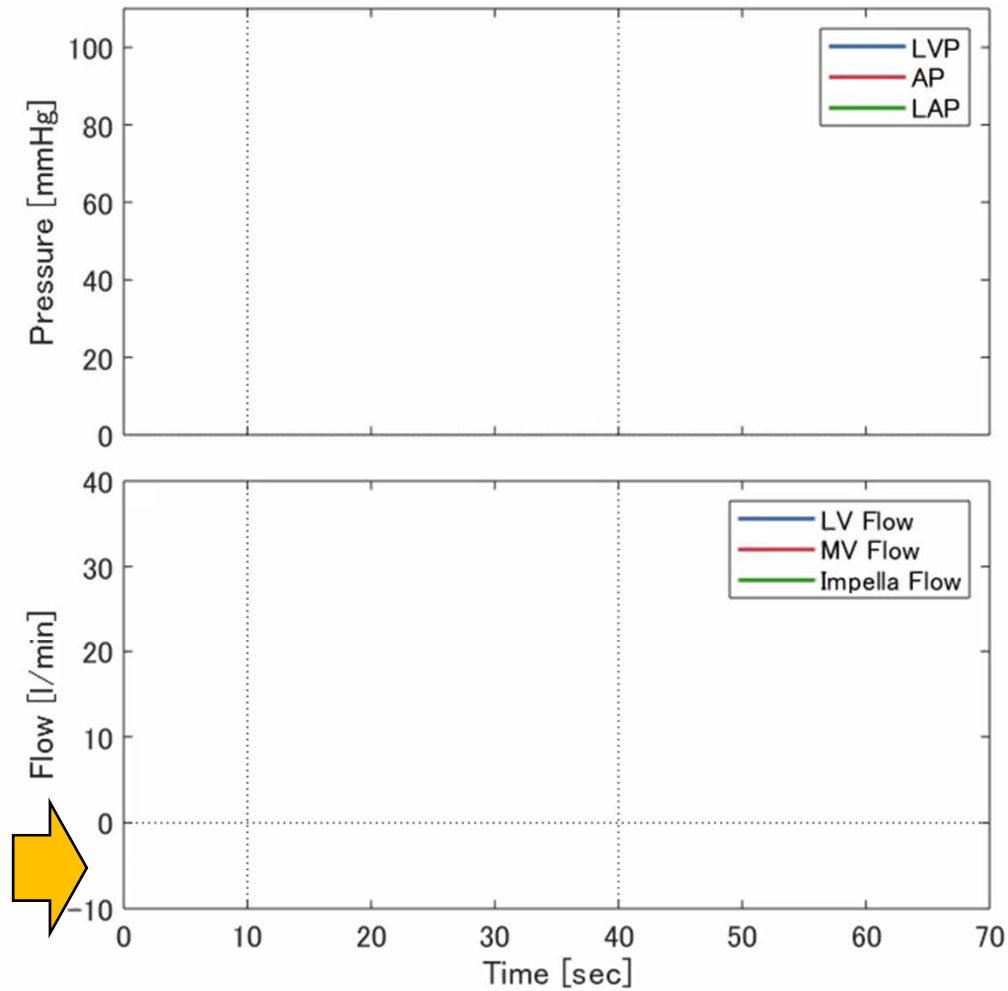
定性的なMRの影響(もしMRなかったら)

循環平衡とPV loopによる定性的状態把握



青: 正常

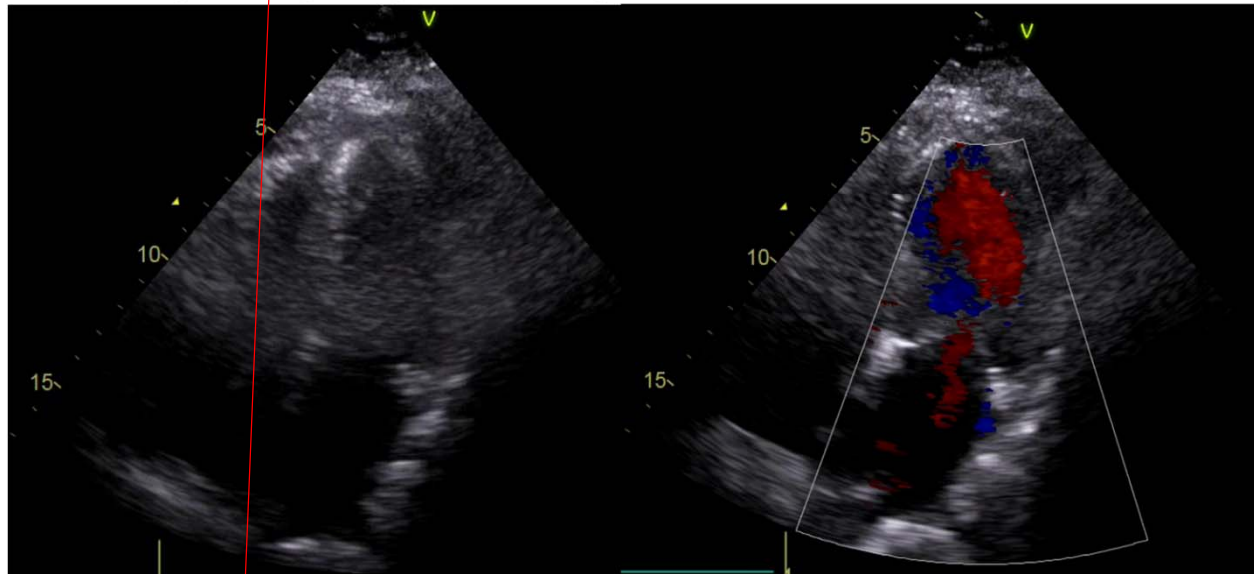
シミュレーションしてみた



ImpellaでMRを減らすことを妥当にシミュレーションするには？

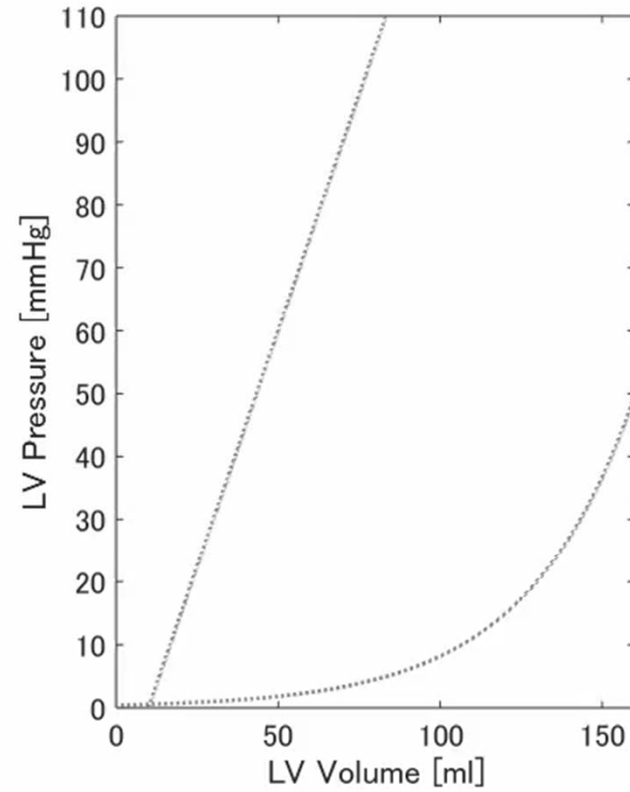
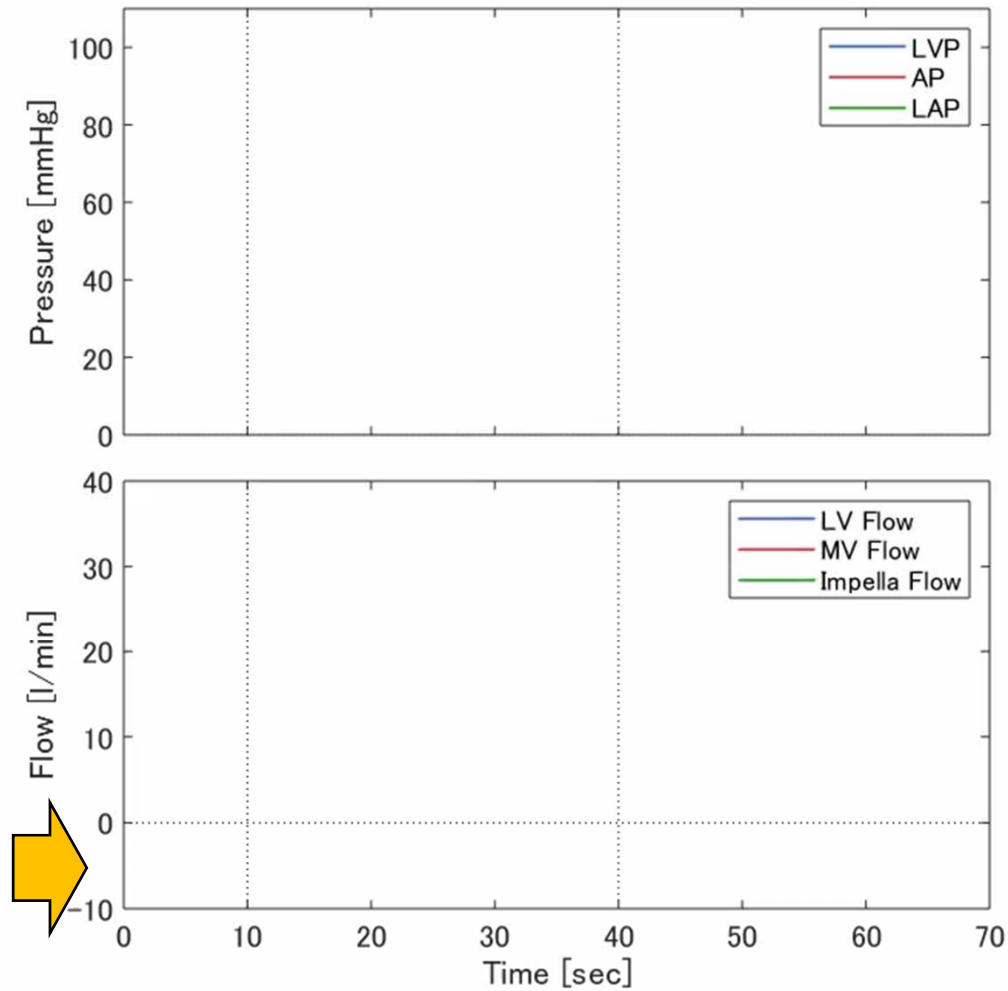
心臓超音波検査：

テザリングによる高度僧帽弁逆流
(tenting height 8.2 mm)



チャンバーサイズに合わせてERO(心室からみたMRの抵抗値)が小さくなるようにモデル化したらいいいのでは？

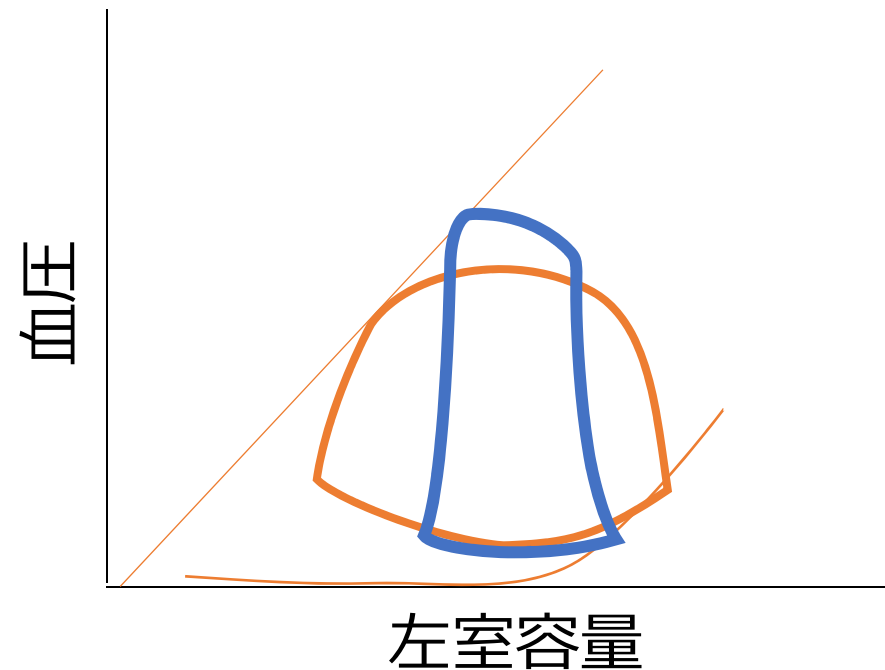
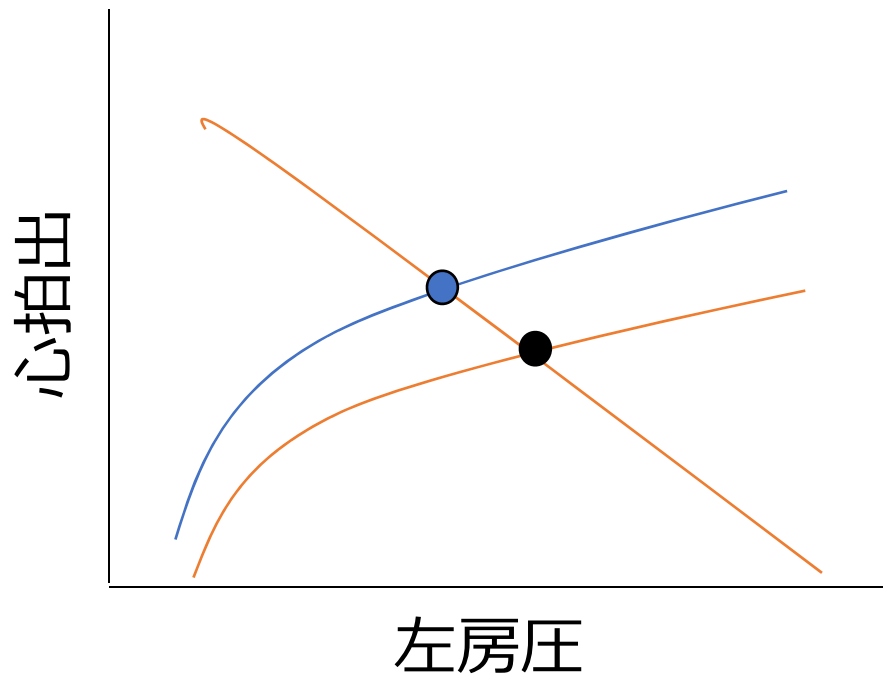
シミュレーションしてみた



本症例のImpella 2.5の効果

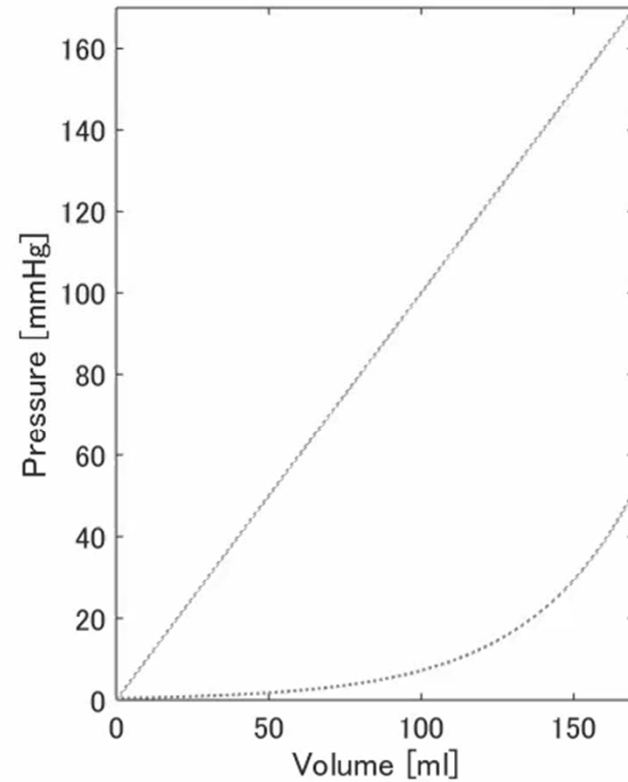
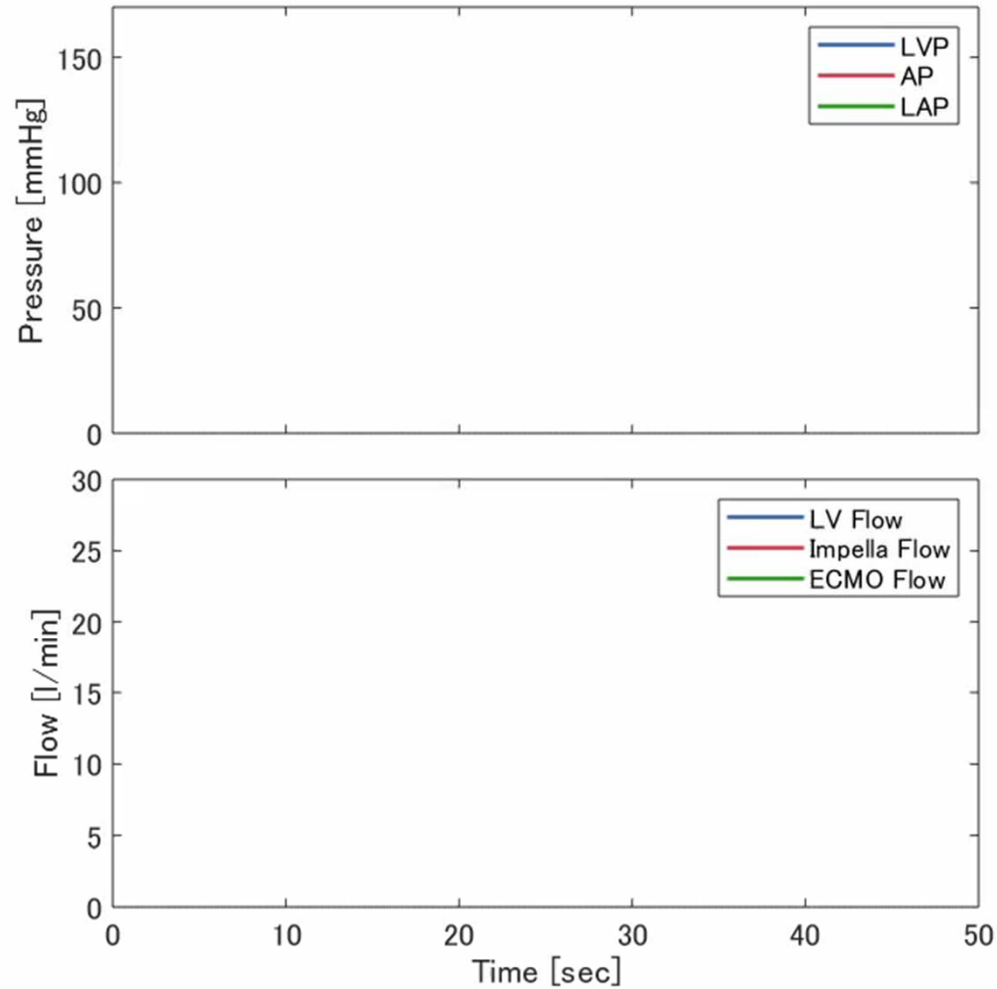
Impella

- ERO低下によるMRそのものの減少
- + 心拍出曲線上昇 (EF × Impella)



※ 脈圧の上昇はImpellaによる心収縮能の上昇か？

心機能改善が血行動態にはどう見えるか？



心機能改善が起きた時のPV loop

Impellaサポート下で心機能が改善してくると？

→Eesの上昇

