

目指せ!至高の循環動態アセスメント

循環動態アカデミーBasic サマーキャンプ2020

Basic6 : 深読み心エコーデータ ～ソノグラファーが考える循環動態の神髄～

心臓病センター榊原病院
土岐 美沙子



心エコー図検査が行われている場は様々

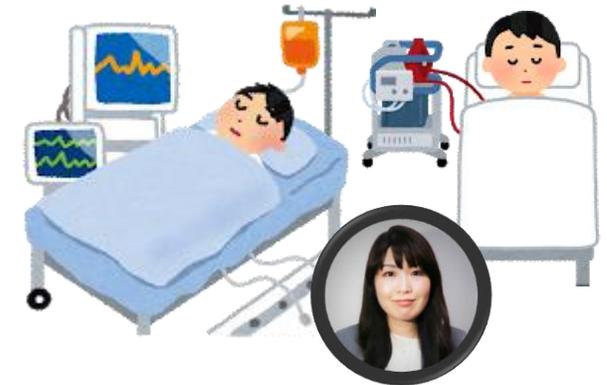
救急室



エコー室



集中治療室



外来診察室



手術室



循環器診療に携わる色々な職種の人が目にする…はず

医師



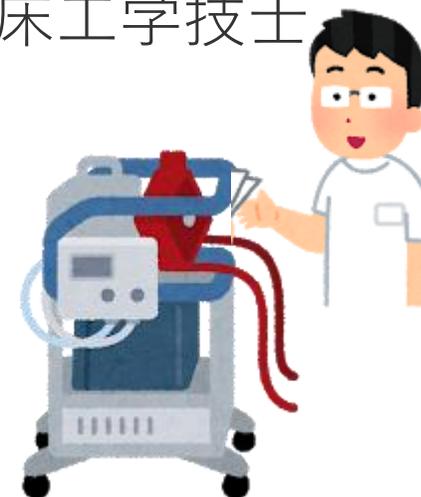
看護師



理学療法士



臨床工学技士



企業

薬剤師



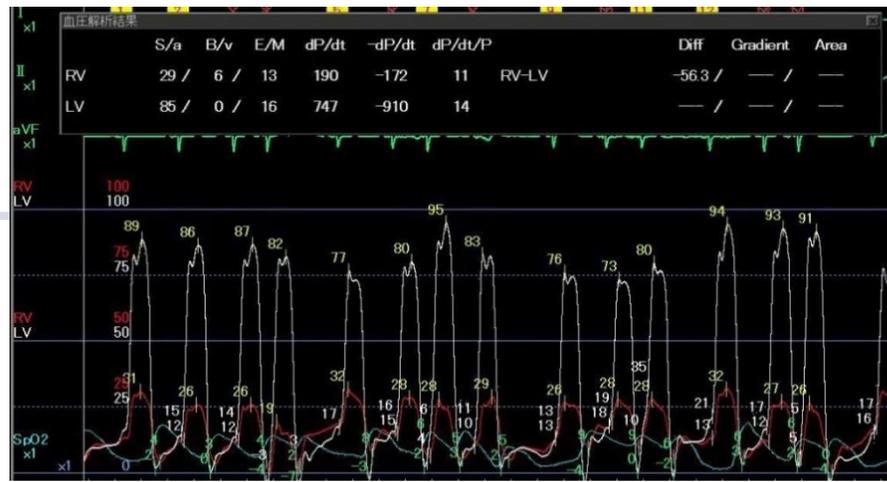
放射線技師



検査技師



このセッションの目的



心臓超音波検査

ID 名前: _____

依頼コメント: _____ 病名: _____

左室

LV function ○良好 低下○程度○中等度○高度

LV Dd: mm Ds: mm EDV: ml ESV: ml

LV EF (Teichholz): % MOD: %

LV FS: % SV: ml LVOT-VTI: cm

IVS ○paradoxical ○sigmoid

LVH IVS mm LVPW: mm

LV asynergy ○-○+○diffuse RWT:

右室

TAPSE: mm FAC: % s: cm/s

RA 拡大: (× mm)

RV 拡大:

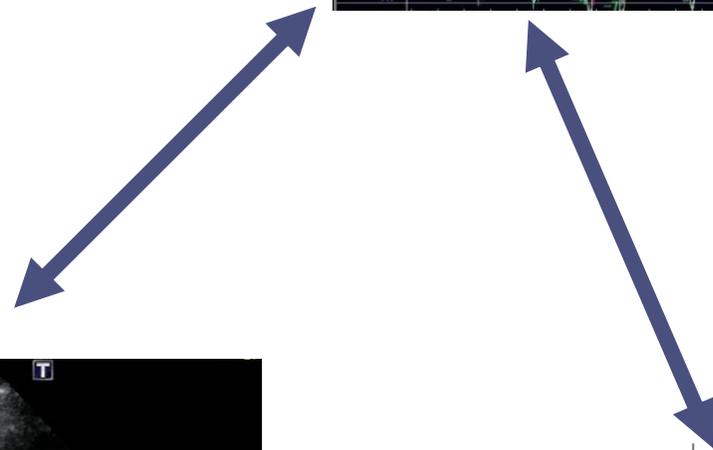
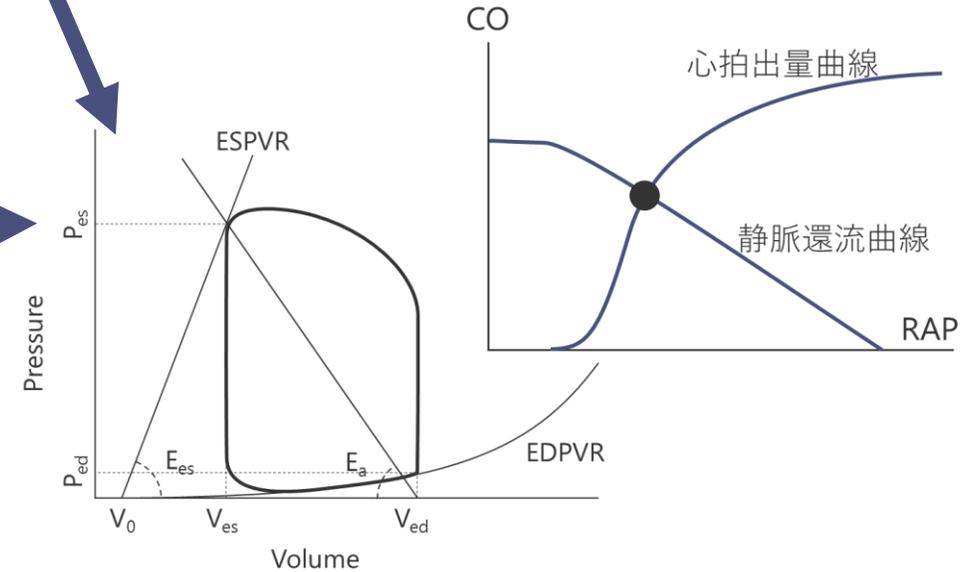
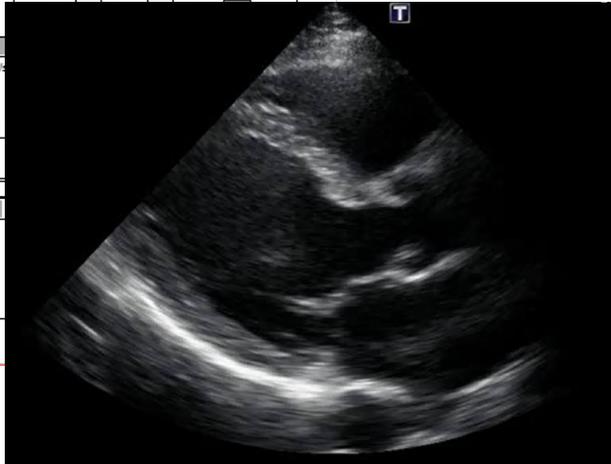
IVC: mm ~ mm 呼吸性変動:

心臓病: _____

胸水: 右 左

シャント: _____ PG: _____ mmHg Qp/Qs: _____

コメント: _____

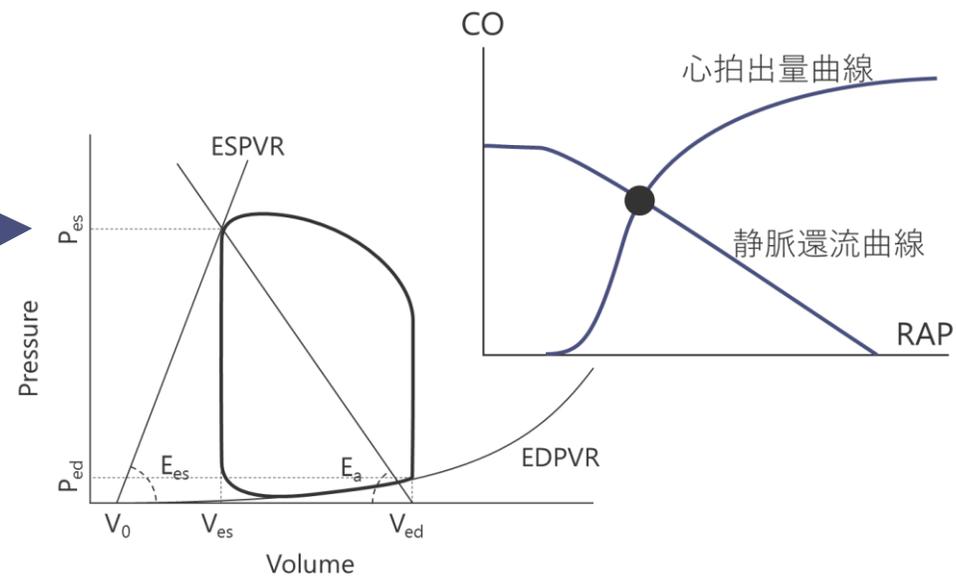


このセッションの目的

心臓超音波検査	
ID 名前	
依頼コメント:	病名:
左室	Rhythm: 身長: cm 体重: kg BSA: m ²
LV function ○良好 低下○程度○中等度○高度	
LV Dd: [] mm Ds: [] mm EDV: [] ml ESV: [] ml	anteroseptal
LV EF (Teichholz: [] % MOD: [] %)	anterolateral
LV FS: [] % SV: [] ml LVOT-VTI: [] cm	inferoseptal
I/V: ○paradoxical ○sigmoid	inferolateral (posterior)
LVH: [] I/V: [] mm LVPW: [] mm	inferior
LV asynergy: ○-○+○diffuse RWT: []	
左房	E/A: [] [] m/sec [] DcT: [] msec
LA 径: [] mm (4ch: [] × [] mm)	sep e': [] cm/s lat e': [] cm/s E/e': []
LAVI: [] ml/m ² 血栓: []	FV/F パターン: []
僧帽弁	大動脈弁
MR []	A 弁 ○自己弁○AVR (○生体弁○機械弁) ○AVP
M 弁 ○自己弁 ○MVR (○生体弁○機械弁)	○TAVI ○Bentall
○MV/P ○MAP ○MitraClip	peak PG: [] mmHg AoV: [] m/s
○prolapse □A1 □A2 □A3 □AC	mean PG: [] mmHg 計測位置: []
□P1 □P2 □A3 □PG	弁輪径: [] mm STJ: [] mm/上行: [] mm
○functional ○弁輪拡大 ○その他	Valve/valv 開径: [] mm
弁輪径: [] × [] mm	AVA: [] cm ² 連続の式/ [] cm ² (planimetry)
MVA: [] cm ² (PHT)/ [] cm ² (planimetry)	AR: []
tenting height: [] mm	AR-PHT: [] msec AR-VC: [] mm
mean PG: [] mmHg peak V: [] m/s	Arch-Ao 逆流: [] Abd-Ao 逆流: []
PISA: RV [] ml RF [] % ERO [] cm ²	
連続の式: EV [] ml RF [] % ERO [] cm ²	
右室	
TAPSE: [] mm FAC: [] % s': [] cm/s	
RA 拡大: [] ([] × [] mm)	
RV 拡大: []	
I/V: [] mm ~ [] mm 呼吸性変動: []	
心臓病: []	
胸水: 右 [] 左 []	
シャント: [] PG: [] mmHg Qp/Qs: []	
コメント	

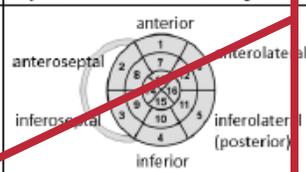


心エコー図レポートからPV loopと循環平衡をどこまで描くことが出来るか?



まず正常例の心エコー図レポート 38歳 女性

BSA : 1.37m², BP : 135/82mmHg

心臓超音波検査	
ID 名前	
依頼コメント: 病名:	
左室 LV function <input type="radio"/> 良好 低下(○軽度○中等度○高度) LVDd: <input type="text"/> mm Ds: <input type="text"/> mm EDV: <input type="text"/> ml ESV: <input type="text"/> ml LV EF (Teichholz: <input type="text"/> % MOD: <input type="text"/> %) LV FS: <input type="text"/> % SV: <input type="text"/> ml LVOT-VTI: <input type="text"/> cm IVS <input type="radio"/> paradoxical <input type="radio"/> sigmoid LVH <input type="checkbox"/> IVS: <input type="text"/> mm LVPW: <input type="text"/> mm LV asynergy <input type="radio"/> - <input type="radio"/> + <input type="radio"/> diffuse RWT: <input type="text"/>	Rhythm: 身長: <input type="text"/> cm 体重: <input type="text"/> kg BSA: <input type="text"/> m ² 
左房 LA 径: <input type="text"/> mm (4ch: <input type="text"/> × <input type="text"/> mm) LAVI: <input type="text"/> ml/m ² 血栓: <input type="checkbox"/>	E/A: <input type="text"/> <input type="text"/> m/sec (<input type="text"/>) DeT: <input type="text"/> msec sep e': <input type="text"/> cm/s lateral e': <input type="text"/> cm/s E/e': <input type="text"/> PVF パターン: <input type="text"/>
僧帽弁 MR <input type="checkbox"/> M 弁 <input type="radio"/> 自己弁 <input type="radio"/> MVR (○生体弁○機械弁) <input type="radio"/> MVP <input type="radio"/> MAP <input type="radio"/> MitraClip <input type="radio"/> prolapse <input type="checkbox"/> A1 <input type="checkbox"/> A2 <input type="checkbox"/> A3 <input type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> A3 <input type="checkbox"/> PC <input type="radio"/> functional <input type="radio"/> 弁輪拡大 <input type="radio"/> その他 弁輪径: <input type="text"/> × <input type="text"/> mm MVA: <input type="text"/> cm ² (PHT)/ <input type="text"/> cm ² (planimetry) tenting height: <input type="text"/> mm meanPG: <input type="text"/> mmHg peak V: <input type="text"/> m/s PISA: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ² 連続の式: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ²	大動脈弁 A 弁 <input type="radio"/> 自己弁 <input type="radio"/> AVR (○生体弁○機械弁) <input type="radio"/> AVP <input type="radio"/> TAVI <input type="radio"/> Bentall peak PG: <input type="text"/> mmHg AV: <input type="text"/> m/s meanPG: <input type="text"/> mmHg 計測位置: <input type="text"/> 弁輪径: <input type="text"/> mm/STJ: <input type="text"/> mm/上行: <input type="text"/> mm Valsalva 洞径: <input type="text"/> mm AVA: <input type="text"/> cm ² (連続の式)/ <input type="text"/> cm ² (planimetry) AR <input type="checkbox"/> AR-PHT: <input type="text"/> msec AR-VG: <input type="text"/> mm Arch-Ao 逆流: <input type="checkbox"/> Abd-Ao 逆流: <input type="checkbox"/> PISA: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ² 連続の式: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ²
右室 TAPSE: <input type="text"/> mm FAC: <input type="text"/> % s': <input type="text"/> cm/s RA 拡大: <input type="text"/> (<input type="text"/> × <input type="text"/> mm) RV 拡大: <input type="text"/> IVC: <input type="text"/> mm ~ <input type="text"/> mm 呼吸性変動: <input type="text"/>	三尖弁 TR <input type="checkbox"/> TRPG: <input type="text"/> mmHg 弁輪径: <input type="text"/> mm 肺動脈弁 PV-PG: <input type="text"/> mmHg PR <input type="checkbox"/> PRendPG: <input type="text"/> mmHg AcTET: <input type="text"/>
心臓液: <input type="checkbox"/> 胸水: 右 <input type="checkbox"/> 左 <input type="checkbox"/> シヤント: <input type="text"/> PG: <input type="text"/> mmHg Qp/Qs: <input type="text"/> コメント:	

左室情報

左室拡張末期径(LVDd): 47mm, 拡張末期容積(EDV) : 99ml
 左室収縮末期径(LVDs): 32mm, 収縮末期容積(ESV) : 38ml
 左室駆出率(LVEF): 62% 一回拍出量(SV) : 75ml
 心室中隔壁厚 : 10mm 後壁厚 : 10mm

→心腔拡大なく, 収縮良好

左室拡張能評価

左室流入血流速波形E/A : 2.25(E波 : 0.9m/s, A波 : 0.4m/s)
 septal e' : 8.0cm/s lateral e' : 12.0cm/s
 E/e' : 9.0 左房容積係数(LAVI) : 20ml/m²
 三尖弁逆流血流速 : 2.0m/s (TRPG : 16mmHg)

→拡張不全なし

まず正常例の心エコー図レポート 38歳 女性

BSA : 1.37m², BP : 135/82mmHg

心臓超音波検査	
ID 名前	
依頼コメント: 病名:	
左室	Rhythm: 身長: cm 体重: kg BSA: m ²
LV function <input type="radio"/> 良好 低下(<input type="radio"/> 軽度 <input type="radio"/> 中等度 <input type="radio"/> 高度) LVDd: <input type="text"/> mm Ds: <input type="text"/> mm EDV: <input type="text"/> ml ESV: <input type="text"/> ml LV EF (Teichholz: <input type="text"/> % MOD: <input type="text"/> %) LV FS: <input type="text"/> % SV: <input type="text"/> ml LVOT-VTI: <input type="text"/> cm IVS <input type="radio"/> paradoxical <input type="radio"/> sigmoid LVH <input type="checkbox"/> IVS: <input type="text"/> mm LVPW: <input type="text"/> mm LV asynergy <input type="radio"/> - <input type="radio"/> + <input type="radio"/> diffuse RWT: <input type="text"/>	
LA 径: <input type="text"/> mm (4ch: <input type="text"/> × <input type="text"/> mm) LAVI: <input type="text"/> ml/m ² 血栓: <input type="checkbox"/>	E/A: <input type="text"/> <input type="text"/> m/sec (<input type="text"/>) DeT: <input type="text"/> msec sep e': <input type="text"/> cm/s lat e': <input type="text"/> cm/s E/e': <input type="text"/> PVF パターン: <input type="text"/>
僧帽弁 MR <input type="text"/> M 弁 <input type="radio"/> 自己弁 <input type="radio"/> MVR (<input type="radio"/> 生体弁 <input type="radio"/> 機械弁) <input type="radio"/> MVP <input type="radio"/> MAP <input type="radio"/> MitraClip <input type="radio"/> prolapse <input type="checkbox"/> A1 <input type="checkbox"/> A2 <input type="checkbox"/> A3 <input type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> A3 <input type="checkbox"/> PC <input type="radio"/> functional <input type="radio"/> 弁輪拡大 <input type="radio"/> その他 弁輪径: <input type="text"/> × <input type="text"/> mm MVA: <input type="text"/> cm ² (PHT)/ <input type="text"/> cm ² (planimetry) tenting height: <input type="text"/> mm meanPG: <input type="text"/> mmHg peak V: <input type="text"/> m/s PISA: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ² 連続の式: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ²	大動脈弁 A 弁 <input type="radio"/> 自己弁 <input type="radio"/> AVR (<input type="radio"/> 生体弁 <input type="radio"/> 機械弁) <input type="radio"/> AVP <input type="radio"/> TAVI <input type="radio"/> Bentall peak PG: <input type="text"/> mmHg AV: <input type="text"/> m/s meanPG: <input type="text"/> mmHg 計測位置: <input type="text"/> 弁輪径: <input type="text"/> mm/STJ: <input type="text"/> mm/上行: <input type="text"/> mm Valsalva 洞径: <input type="text"/> mm AVA: <input type="text"/> cm ² (連続の式)/ <input type="text"/> cm ² (planimetry) AR <input type="text"/> AR-PHT: <input type="text"/> msec AR-VJ: <input type="text"/> mm Arch-Ao 逆流: <input type="checkbox"/> Abd-Ao 逆流: <input type="checkbox"/> PISA: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ² 連続の式: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ²
右室 TAPSE: <input type="text"/> mm FAC: <input type="text"/> % s': <input type="text"/> cm/s RA 拡大: <input type="text"/> (<input type="text"/> × <input type="text"/> mm) RV 拡大: <input type="text"/> IVC: <input type="text"/> mm ~ <input type="text"/> mm 呼吸性変動: <input type="text"/>	三尖弁 TR <input type="text"/> TRPG: <input type="text"/> mmHg 弁輪径: <input type="text"/> mm
心臓液: <input type="checkbox"/> 胸水: 右 <input type="checkbox"/> 左 <input type="checkbox"/> シヤント: <input type="text"/> PG: <input type="text"/> mmHg Qp/Qs: <input type="text"/> コメント:	肺動脈弁 PV-PG: <input type="text"/> mmHg PR <input type="text"/> PRendPG: <input type="text"/> mmHg AcT/ET: <input type="text"/>

左室情報

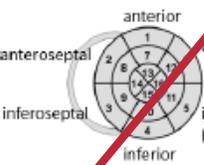
左室元気！

左室拡張能評価

良さそう！

まず正常例の心エコー図レポート 38歳 女性

BSA : 1.37m², BP : 135/82mmHg

心臓超音波検査	
ID 名前	
依頼コメント: 病名:	
左室 LV function ○良好 低下(○軽度○中等度○高度) LVDd: [] mm Ds: [] mm EDV: [] ml ESV: [] ml LV EF (Teichholz: [] % MOD: [] %) LV FS [] % SV: [] ml LVOT-VTI: [] cm IVS ○paradoxical ○sigmoid LVH [] IVS [] mm LVPW [] mm LV asynergy ○-○+○diffuse RWT []	Rhythm: 身長: [] cm 体重: [] kg BSA: [] m ² 
右房 LA 径 [] mm (4ch: [] × [] mm) LAVI: [] ml/m ² 血栓: []	E/A: [] / [] msec ([]) DeT [] msec sep e': [] cm/s lat e': [] cm/s E/e': [] PVF []
僧帽弁 MR [] M 弁 ○自己弁 ○MVR (○生体弁○機械弁) ○MVP ○MAP ○MitraClip ○prolapse □A1 □A2 □A3 □AC □P1 □P2 □A3 □PC ○functional ○弁輪拡大 ○その他 弁輪径: [] × [] mm MVA: [] cm ² (PHT)/ [] cm ² (planimetry) tenting height: [] mm meanPG: [] mmHg peak V: [] m/s PISA: RV [] ml RF [] % ERO [] cm ² 連続の式: RV [] ml RF [] % ERO [] cm ²	大動脈弁 A 弁 ○自己弁○AVR (○生体弁○機械弁) ○AVP ○TAVI ○Bentall peak PG: [] mmHg AoV: [] m/s meanPG: [] mmHg 計測位置: [] 弁輪径: [] mm/STJ: [] mm/上行: [] mm Valsalva 洞径: [] mm AVA: [] cm ² (連続の式)/ [] cm ² (planimetry) AR [] AR-PHT: [] msec AR-VG: [] mm Arch-Ao 逆流: [] Abd-Ao 逆流: [] PISA: RV [] ml RF [] % ERO [] cm ² 連続の式: RV [] ml RF [] % ERO [] cm ²
右室 TAPSE: [] mm FAC: [] % s': [] cm/s RA 拡大: [] ([] × [] mm) RV 拡大: [] IVC: [] mm ~ [] mm 呼吸性変動: []	三尖弁 TR [] TRPG: [] mmHg 弁輪径: [] mm 肺動脈弁 PV-PG: [] mmHg PR [] P2andPG: [] mmHg Ac/DcT: []
心臓液: [] 胸水: 右 [] 左 [] シャント: [] PG: [] mmHg Qp/Qs: [] コメント	

弁膜症評価

僧帽弁逆流少量, 三尖弁逆流少量 → 目立った弁膜症所見なし

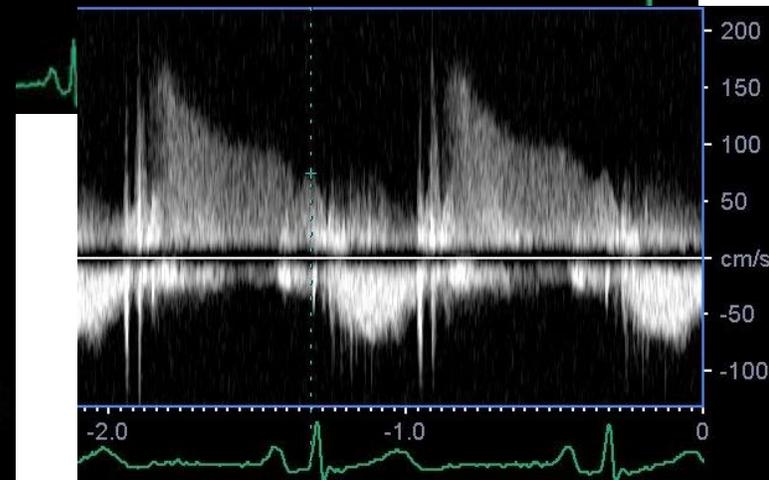
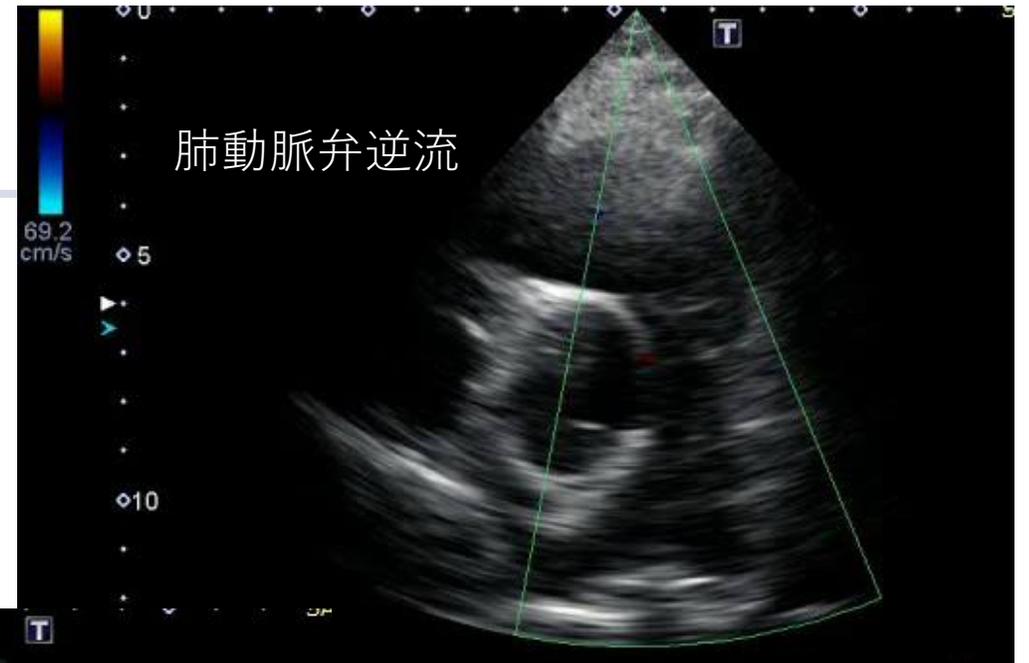
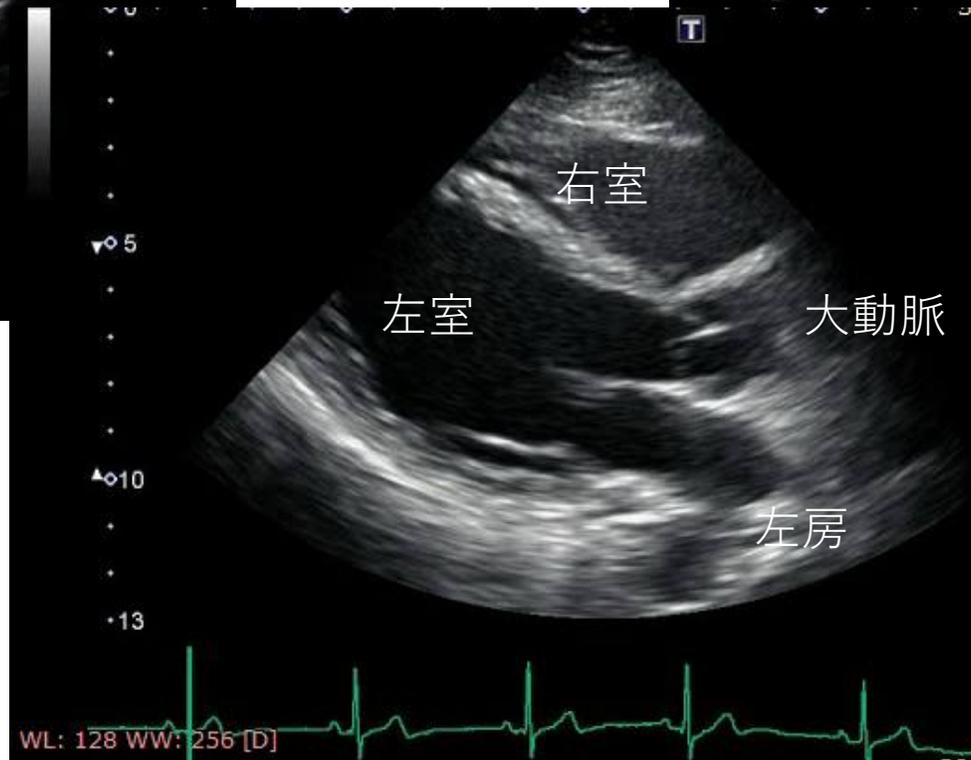
左室拡張末期圧評価

肺動脈弁逆流拡張末期血流圧較差 : 3mmHg
 → 推定左室拡張末期圧(LVEDP) : 6mmHg

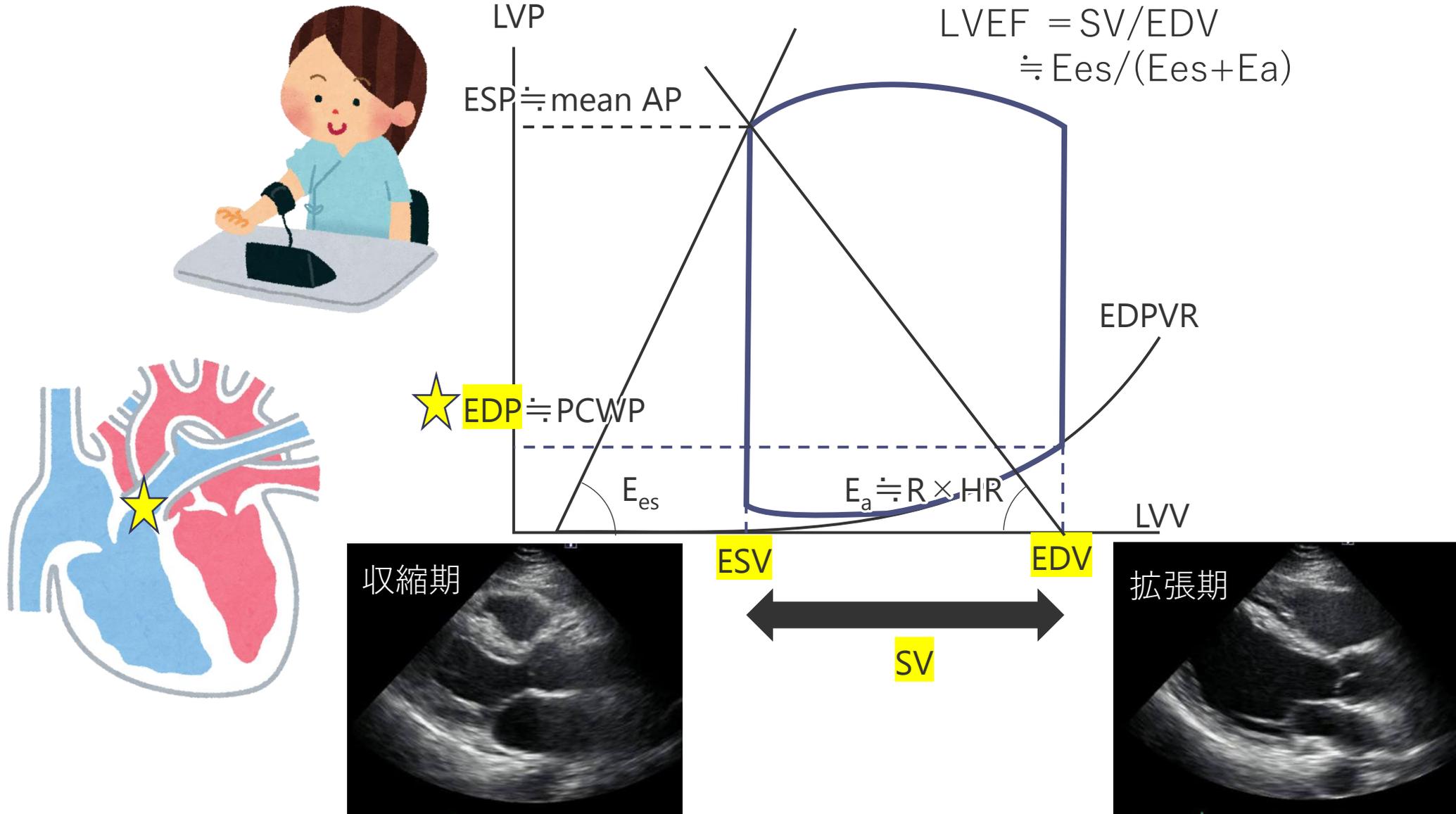
右房圧評価

下大静脈(IVC) : 4mm~10mm(呼吸性変動あり)
 → 推定平均右房圧3mmHg

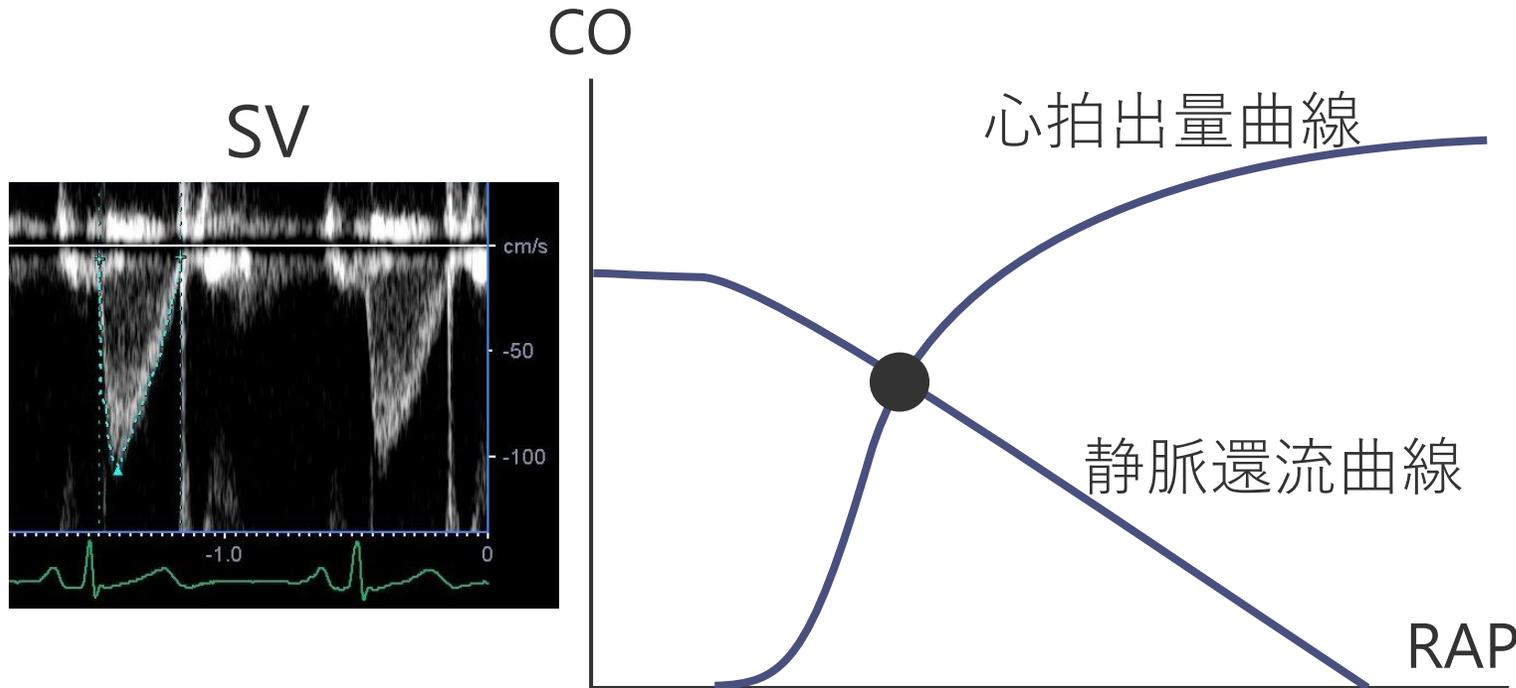
経胸壁心エコー図



エコー指標からPV loopを描くことはできる?-正常心-



エコー指標と循環平衡



心拍出量曲線
心臓は前負荷が増えるほど、心
拍出量が増える

静脈還流曲線
全身循環は下流圧が低いほど、
静脈還流が増える

IVC



心拍出量曲線と静脈還流曲線の
交点が、循環の平衡点であり静
脈圧、心拍出量が決定する

私とアカデミーの出会い

循環動態アカデミー
Circulatory Dynamics Academy

HOME

臨床循環動態学スライドPDFアーカイブ

更新記事一覧

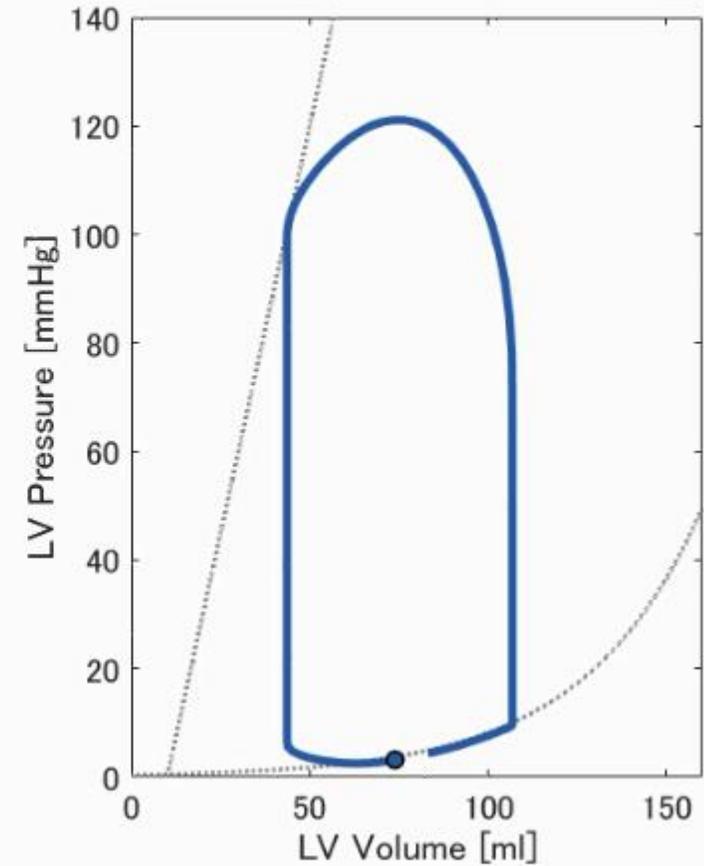
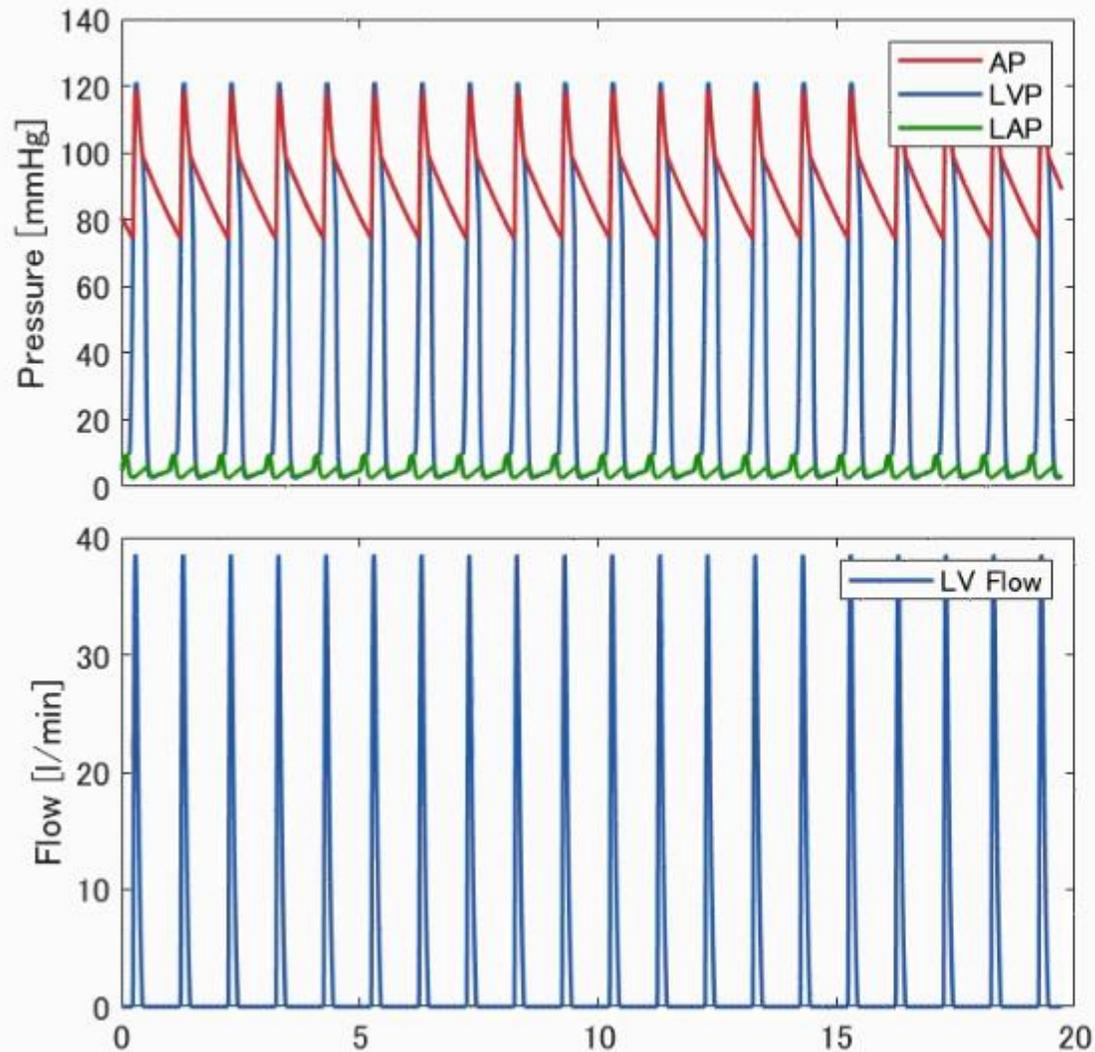
入会申込



Circulatory dynamics for clinical



Normal症例でシミュレーション



76歳 女性

主訴：労作時呼吸困難

現病歴：数ヶ月前から動くとしんどい.症状増悪で受診.

NYHA II°

既往歴：高脂血症, 肺がん術後

来院時現症：Height：152cm, Weight：49kg, BSA：1.40m²

BP：131/91mmHg, SpO₂：99%

収縮期雑音LevineIV/VI, 下腿浮腫(-), 末梢冷感(-)

Labo Data：AST 23U/L, ALT 18U/L, LD 309U/L,

CRE 0.82mg/dL, BNP 68.1pg/mL, Hb 12.2g/dL

経胸壁心エコー図レポート

BSA : 1.40m², BP : 131/91mmHg

心臓超音波検査	
ID 名前	
依頼コメント: 病名:	
左室	Rhythm: 身長: cm 体重: kg BSA: m ²
LV function ○良好 低下(○軽度○中等度○高度) LVDd: <input type="text"/> mm Ds: <input type="text"/> mm EDV: <input type="text"/> ml ESV: <input type="text"/> ml LV EF (Teichholz: <input type="text"/> % MOD: <input type="text"/> %) LV FS: <input type="text"/> % SV: <input type="text"/> ml LVOT-VTI: <input type="text"/> cm IVS ○paradoxical ○sigmoid LVH <input type="checkbox"/> IVS <input type="text"/> mm LVPW <input type="text"/> mm LV asynergy ○-○+○diffuse RWT <input type="text"/>	
LA 径: <input type="text"/> mm (4ch: <input type="text"/> × <input type="text"/> mm) LAVI: <input type="text"/> ml/m ² 血栓: <input type="text"/>	E/A: <input type="text"/> <input type="text"/> m/sec (<input type="text"/>) DeT <input type="text"/> msec sep e': <input type="text"/> cm/lateral e': <input type="text"/> cm/s EM: <input type="text"/> PVF パターン: <input type="text"/>
僧帽弁 MR <input type="text"/> M 弁 ○自己弁 ○MVR (○生体弁○機械弁) ○MVP ○MAP ○MitraClip ○prolapse □A1 □A2 □A3 □AC □P1 □P2 □A3 □PC ○functional ○弁輪拡大 ○その他 弁輪径: <input type="text"/> × <input type="text"/> mm MVA: <input type="text"/> cm ² (PHT)/ <input type="text"/> cm ² (planimetry) tenting height: <input type="text"/> mm meanPG: <input type="text"/> mmHg peak V: <input type="text"/> m/s PISA: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ² 連続の式: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ²	大動脈弁 A 弁 ○自己弁○AVR (○生体弁○機械弁) ○AVP ○TAVI ○Bentley peak PG: <input type="text"/> mmHg AoV: <input type="text"/> m/s meanPG: <input type="text"/> mmHg 計測位置: <input type="text"/> 弁輪径: <input type="text"/> mm/STJ: <input type="text"/> mm/上行: <input type="text"/> mm Valsalva 洞径: <input type="text"/> mm AVA: <input type="text"/> cm ² (連続の式)/ <input type="text"/> cm ² (planimetry) AR <input type="text"/> AR-PHT: <input type="text"/> msec AR-VG: <input type="text"/> mm Arch-Ao 逆流: <input type="text"/> Abd-Ao 逆流: <input type="text"/> PISA: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ² 連続の式: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ²
右室 TAPSE: <input type="text"/> mm FAC: <input type="text"/> % s': <input type="text"/> cm/s RA 拡大: <input type="text"/> (<input type="text"/> × <input type="text"/> mm) RV 拡大: <input type="text"/> IVC: <input type="text"/> mm ~ <input type="text"/> mm 呼吸性変動: <input type="text"/>	三尖弁 TR <input type="text"/> TRPG: <input type="text"/> mmHg 弁輪径: <input type="text"/> mm 肺動脈弁 PV-PG: <input type="text"/> mmHg PR <input type="text"/> PRendPG: <input type="text"/> mmHg AcT/ET: <input type="text"/>
心臓液: <input type="text"/>	
胸水: 右 <input type="text"/> 左 <input type="text"/>	
シャント: <input type="text"/> PG: <input type="text"/> mmHg Qp/Qs: <input type="text"/>	
コメント	

左室情報

左室拡張末期径(LVDd): 55mm, 拡張末期容積(EDV): 134ml
 左室収縮末期径(LVDs): 30mm, 収縮末期容積(ESV): 27ml
 左室駆出率(LVEF): 79% 一回拍出量(SV): 44ml
 心室中隔壁厚: 9mm 後壁厚: 9mm

左室拡張能評価

左室流入血流速波形E/A : 2.8 (E波 : 1.9m/s, A波 : 0.7m/s)
 septal e' : 8.3cm/s lateral e' : 11.2cm/s
 E/e' : 19.6 左房容積係数 (LAVI) : 36ml/m²
 三尖弁逆流血流速 : 3.2m/s (TRPG : 41mmHg)

経胸壁心エコー図レポート

BSA : 1.40m², BP : 131/91mmHg

心臓超音波検査	
ID 名前	
依頼コメント: 病名:	
左室	Rhythm: 身長: cm 体重: kg BSA: m ²
LV function <input type="radio"/> 良好 低下(<input type="radio"/> 軽度 <input type="radio"/> 中等度 <input type="radio"/> 高度) LVDd: <input type="text"/> mm Ds: <input type="text"/> mm EDV: <input type="text"/> ml ESV: <input type="text"/> ml LV EF (Teichholz: <input type="text"/> % MOD: <input type="text"/> %) LV FS <input type="text"/> % SV: <input type="text"/> ml LVOT-VTI: <input type="text"/> cm IVS <input type="radio"/> paradoxical <input type="radio"/> sigmoid LVH <input type="checkbox"/> IVS <input type="text"/> mm LVPW <input type="text"/> mm LV asynergy <input type="radio"/> - <input type="radio"/> + <input type="radio"/> diffuse RWT <input type="text"/>	
LA 径 <input type="text"/> mm (4ch: <input type="text"/> × <input type="text"/> mm) LAVI: <input type="text"/> ml/m ² 血栓: <input type="checkbox"/>	E/A: <input type="text"/> <input type="text"/> msec (<input type="text"/>) DeT <input type="text"/> msec sep e': <input type="text"/> cm/s lat e': <input type="text"/> cm/s E/e': <input type="text"/> PVF パターン: <input type="text"/>
僧帽弁 MR <input type="text"/> M 弁 <input type="radio"/> 自己弁 <input type="radio"/> MVR (<input type="radio"/> 生体弁 <input type="radio"/> 機械弁) <input type="radio"/> MVP <input type="radio"/> MAP <input type="radio"/> MitraClip <input type="radio"/> prolapse <input type="checkbox"/> A1 <input type="checkbox"/> A2 <input type="checkbox"/> A3 <input type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> A3 <input type="checkbox"/> PC <input type="radio"/> functional <input type="radio"/> 弁輪拡大 <input type="radio"/> その他 弁輪径: <input type="text"/> × <input type="text"/> mm MVA: <input type="text"/> cm ² (PHT)/ <input type="text"/> cm ² (planimetry) tenting height: <input type="text"/> mm meanPG: <input type="text"/> mmHg peak V: <input type="text"/> m/s PISA: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ² 連続の式: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ²	大動脈弁 A 弁 <input type="radio"/> 自己弁 <input type="radio"/> AVR (<input type="radio"/> 生体弁 <input type="radio"/> 機械弁) <input type="radio"/> AVP <input type="radio"/> TAVI <input type="radio"/> Bentley peak PG: <input type="text"/> mmHg ΔoV: <input type="text"/> m/s meanPG: <input type="text"/> mmHg 計測位置: <input type="text"/> 弁輪径: <input type="text"/> mm/STJ: <input type="text"/> mm/上行: <input type="text"/> mm Valsalva 洞径: <input type="text"/> mm AVA: <input type="text"/> cm ² (連続の式)/ <input type="text"/> cm ² (planimetry) AR <input type="text"/> AR-PHT: <input type="text"/> msec AR-VC: <input type="text"/> mm Arch-Ao 逆流: <input type="checkbox"/> Abd-Ao 逆流: <input type="checkbox"/> PISA: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ² 連続の式: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ²
右室 TAPSE: <input type="text"/> mm FAC: <input type="text"/> % s': <input type="text"/> cm/s RA 拡大: <input type="text"/> (<input type="text"/> × <input type="text"/> mm) RV 拡大: <input type="text"/> IVC: <input type="text"/> mm ~ <input type="text"/> mm 呼吸性変動: <input type="text"/>	三尖弁 TR <input type="text"/> TRPG: <input type="text"/> mmHg 弁輪径: <input type="text"/> mm 肺動脈弁 PV-PG: <input type="text"/> mmHg PR <input type="text"/> PRendPG: <input type="text"/> mmHg AcT/ET: <input type="text"/>
心臓液: <input type="checkbox"/> 胸水: 右 <input type="checkbox"/> 左 <input type="checkbox"/> シャント: <input type="checkbox"/> PG: <input type="text"/> mmHg Qp/Qs: <input type="text"/> コメント	

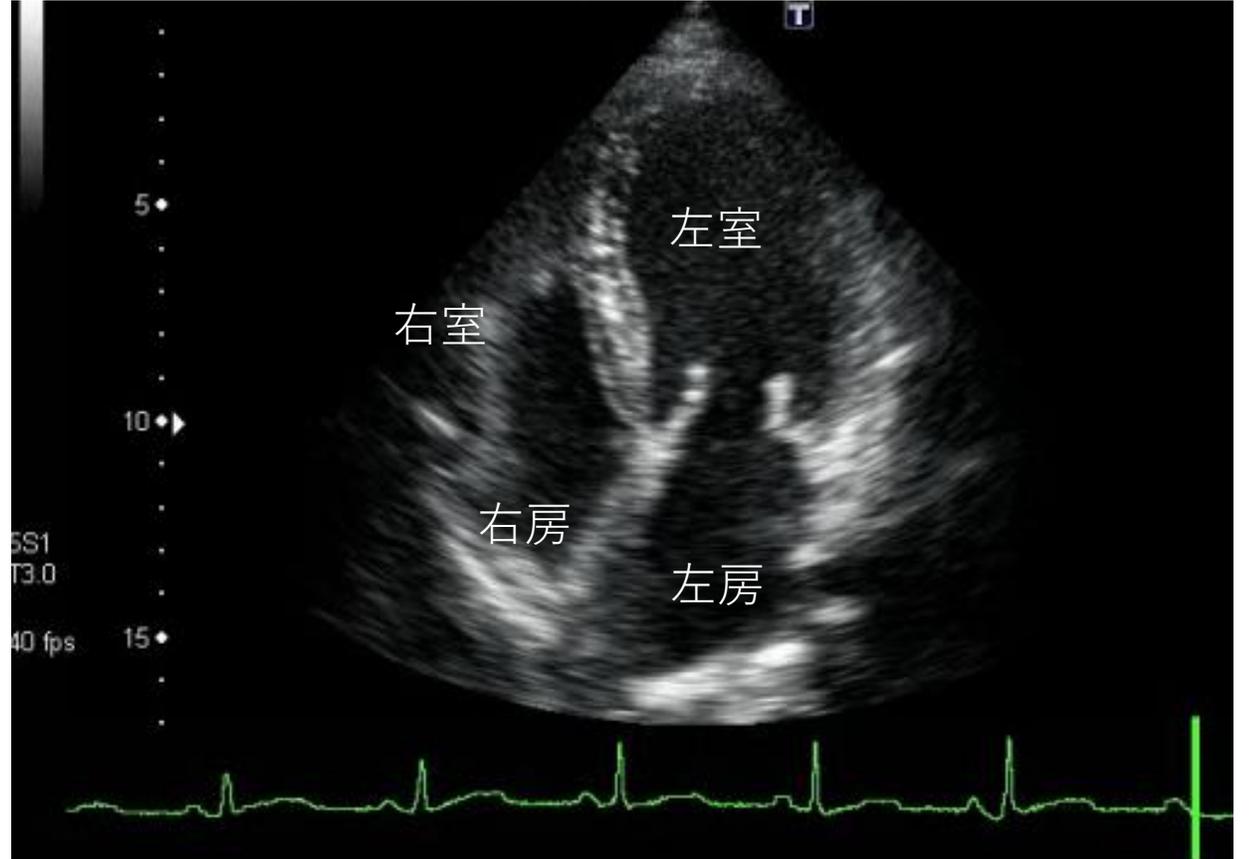
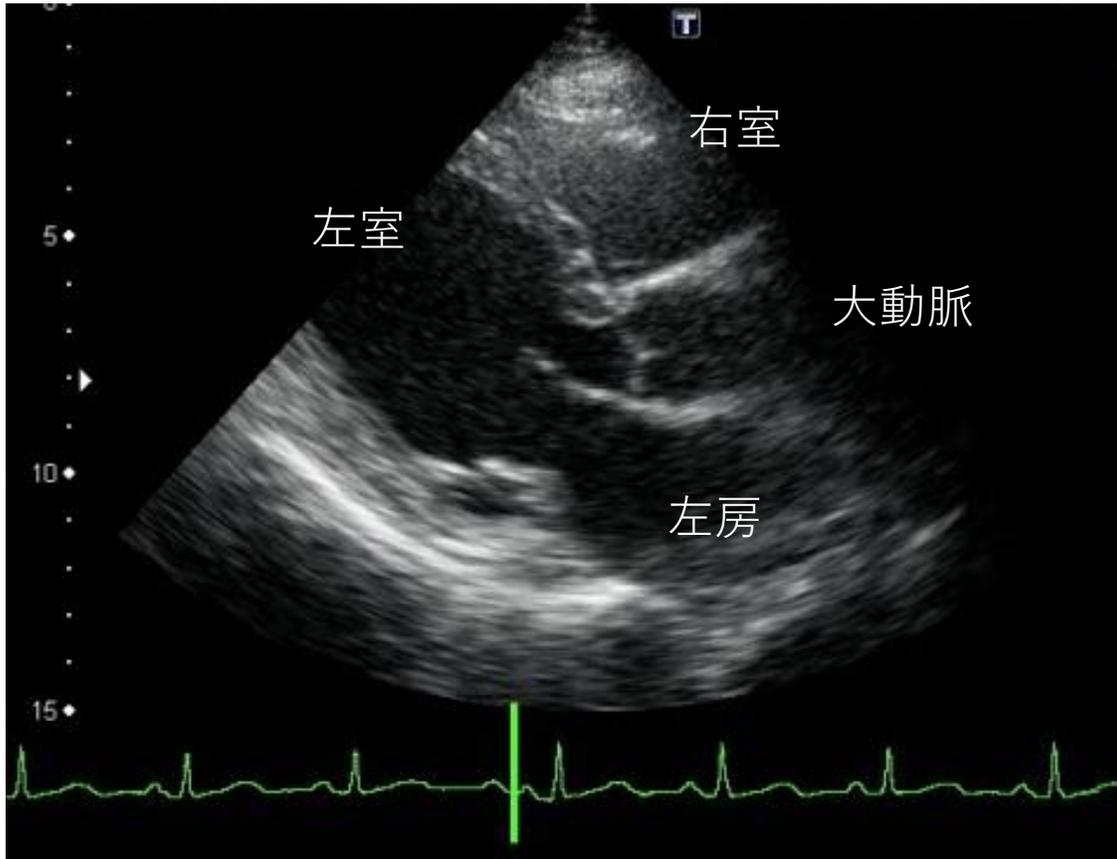
左室情報

左室超元気! ?

左室拡張能評価

拡張能評価は...

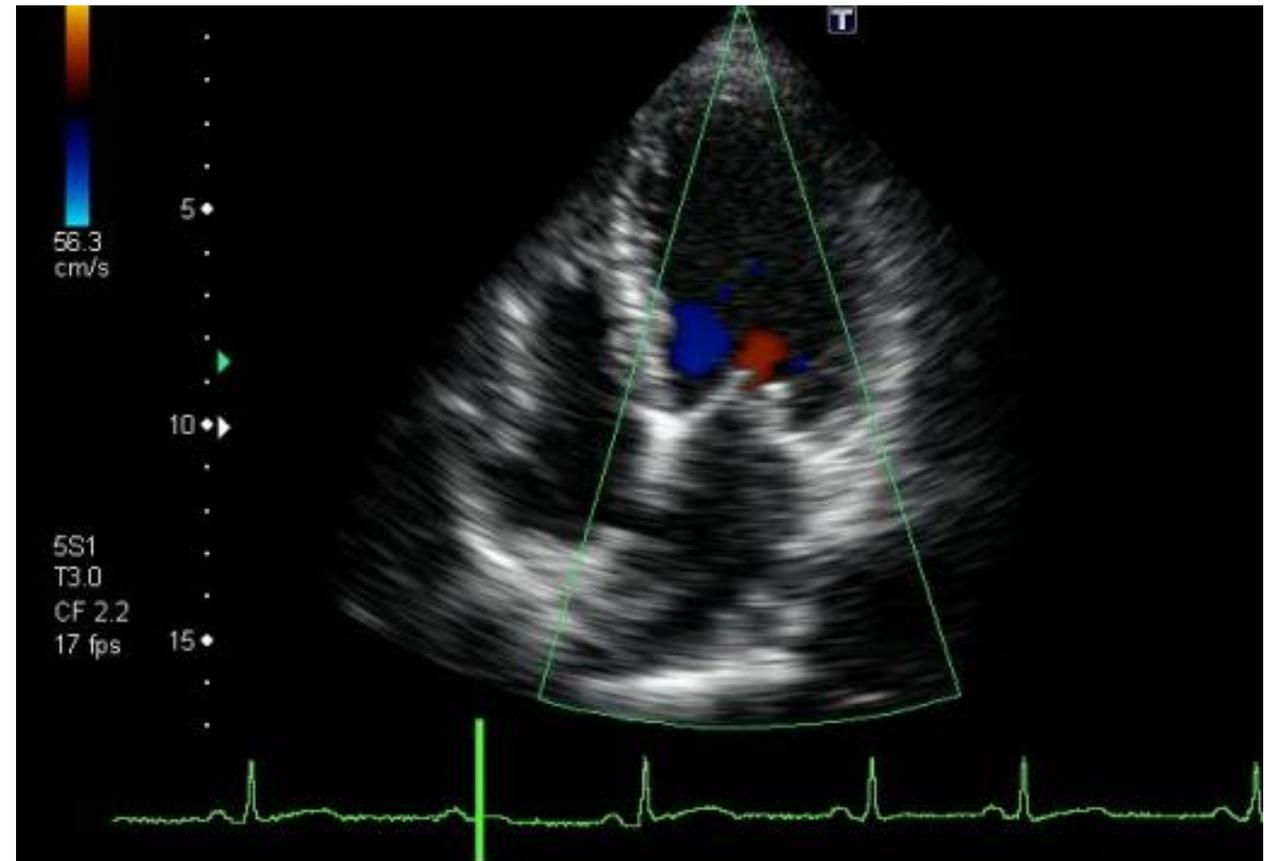
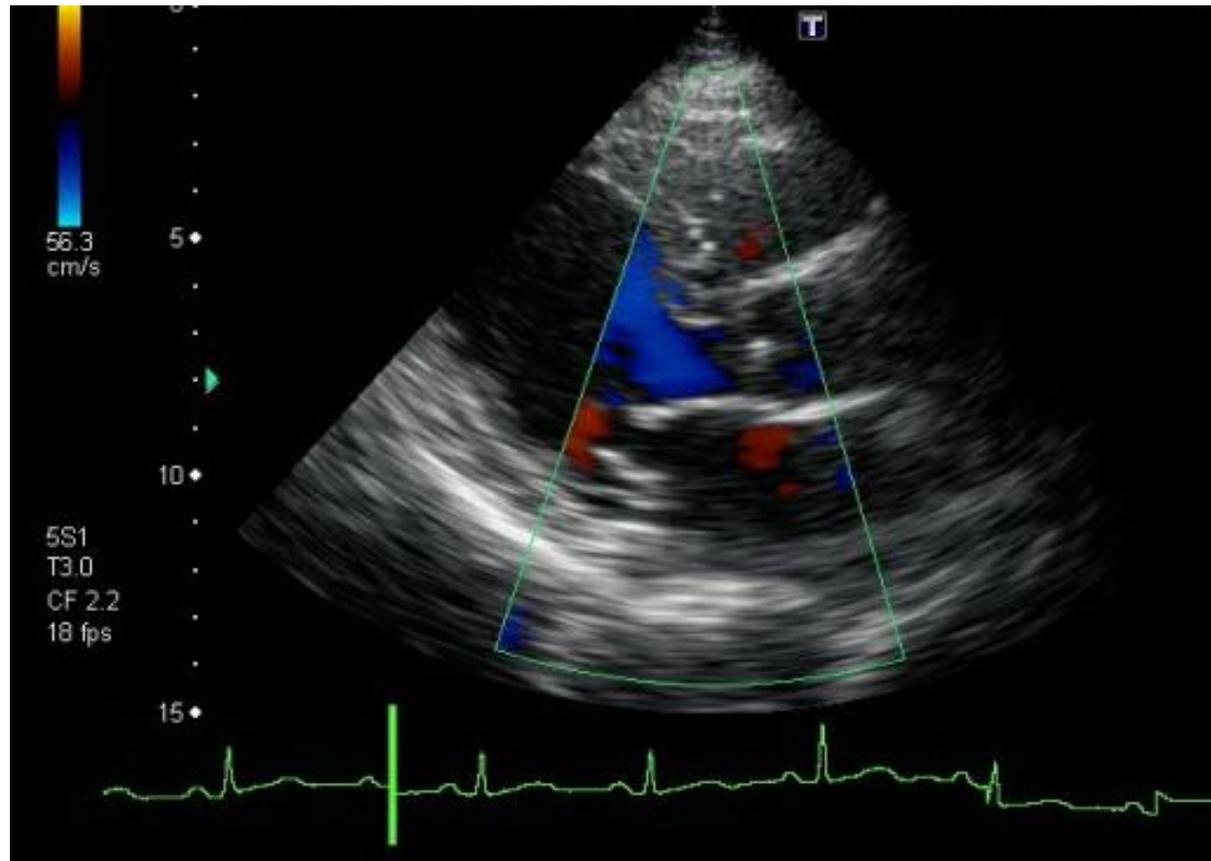
経胸壁心エコー図



左室拡張末期径(LVDd): 55mm, 拡張末期容積(EDV) : 134ml
左室収縮末期径(LVDs): 30mm, 収縮末期容積(ESV) : 27ml
左室駆出率(LVEF): 79% 一回拍出量(SV) : 44ml



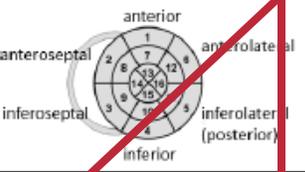
LVEFはとっても良いけど...



重症一次性僧帽弁逆流(MR) P2 prolapse !

経胸壁心エコー図レポート

BSA : 1.40m², BP : 131/91mmHg

心臓超音波検査	
ID 名前	
依頼コメント: 病名:	
左室 LV function ○良好 低下(○軽度○中等度○高度) LVDd: <input type="text"/> mm Ds: <input type="text"/> mm EDV: <input type="text"/> ml ESV: <input type="text"/> ml LV EF (Teichholz: <input type="text"/> % MOD: <input type="text"/> %) LV FS <input type="text"/> % SV: <input type="text"/> ml LVOT-VTI: <input type="text"/> cm IVS ○paradoxical ○sigmoid LVH <input type="text"/> IVS <input type="text"/> mm LVPW <input type="text"/> mm LV asynergy ○-○+○diffuse RWT <input type="text"/>	Rhythm: 身長: <input type="text"/> cm 体重: <input type="text"/> kg BSA: <input type="text"/> m ² 
左房 LA 径 <input type="text"/> mm (4ch: <input type="text"/> × <input type="text"/> mm) LAVI: <input type="text"/> ml/m ² 血栓: <input type="text"/>	E/A: <input type="text"/> m/sec (<input type="text"/>) DeT <input type="text"/> msec sep e' <input type="text"/> cm/lat e' <input type="text"/> cm/s E/e' <input type="text"/> PWT パターン: <input type="text"/>
僧帽弁 MR <input type="text"/> M 弁 ○自己弁 ○MVR (○生体弁○機械弁) ○MVP ○MAP ○MitraClip ○prolapse □A1 □A2 □A3 □AC □P1 □P2 □A3 □PC ○functional ○弁輪拡大 ○その他 弁輪径: <input type="text"/> × <input type="text"/> mm MVA: <input type="text"/> cm ² (PHT)/ <input type="text"/> cm ² (planimetry) tenting height: <input type="text"/> mm meanPG: <input type="text"/> mmHg peak V: <input type="text"/> m/s PISA: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ² 連続の式: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ²	大動脈弁 A 弁 ○自己弁○AVR (○生体弁○機械弁) ○AVP ○TAVI ○Bentall peak PG: <input type="text"/> mmHg AoV: <input type="text"/> m/s meanPG: <input type="text"/> mmHg 計測位置: <input type="text"/> 弁輪径: <input type="text"/> mm/STJ: <input type="text"/> mm/上行: <input type="text"/> Valsalva 洞径: <input type="text"/> mm AVA: <input type="text"/> cm ² (連続の式)/ <input type="text"/> cm ² (planimetry) AR <input type="text"/> AR-PHT: <input type="text"/> msec AR-VC: <input type="text"/> mm Arch-Ao 逆流: <input type="text"/> Abd-Ao 逆流: <input type="text"/> PISA: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ² 連続の式: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ²
右室 TAPSE: <input type="text"/> mm FAC: <input type="text"/> % s': <input type="text"/> cm/s RA 拡大: <input type="text"/> (<input type="text"/> × <input type="text"/> mm) RV 拡大: <input type="text"/> IVC: <input type="text"/> mm ~ <input type="text"/> mm 呼吸性変動: <input type="text"/>	三尖弁 TR <input type="text"/> TRPG: <input type="text"/> mmHg 弁輪径: <input type="text"/> mm 肺動脈弁 PV-PG: <input type="text"/> mmHg PR <input type="text"/> PRendPG: <input type="text"/> mmHg AC: <input type="text"/>
心臓液: <input type="text"/> 胸水: 右 <input type="text"/> 左 <input type="text"/> シャント: <input type="text"/> PG: <input type="text"/> mmHg Qp/Qs: <input type="text"/> コメント: <input type="text"/>	

弁膜症評価

重症僧帽弁逆流症 →
 僧帽弁後尖P2が左房側に逸脱しており、腱索断裂を伴っている。対側前尖のtetheringを認めgapは大きい。
 定量評価では連続の式MRV91ml, ERO0.66cm², PISA法MRV 98ml, ERO 0.68cm²であり重症の基準を満たしている。
 間接所見として肺静脈血流波形の収縮期S波は逆行性を呈している。

左室拡張末期圧評価

肺動脈弁逆流拡張末期血流速度: 3mmHg
 →推定左室拡張末期圧(LVEDP): 6mmHg

右房圧評価

下大静脈(IVC): 4mm~12mm(呼吸性変動あり)
 →推定平均右房圧3mmHg

経胸壁心エコー図レポート

BSA : 1.40m², BP : 131/91mmHg

心臓超音波検査	
ID 名前	
依頼コメント:	病名:
左室	Rhythm: 身長: cm 体重: kg BSA: m ²
LV function <input type="radio"/> 良好 低下(<input type="radio"/> 軽度 <input type="radio"/> 中等度 <input type="radio"/> 高度) LVDd: <input type="text"/> mm Ds: <input type="text"/> mm EDV: <input type="text"/> ml ESV: <input type="text"/> ml LV EF (Teichholz: <input type="text"/> % MOD: <input type="text"/> %) LV FS: <input type="text"/> % SV: <input type="text"/> ml LVOT-VTI: <input type="text"/> cm IVS <input type="radio"/> paradoxical <input type="radio"/> sigmoid LVH <input type="checkbox"/> IVS: <input type="text"/> mm LVPW: <input type="text"/> mm LV asynergy: <input type="radio"/> - <input type="radio"/> + <input type="radio"/> diffuse RWT: <input type="text"/>	
右房	E/A: <input type="text"/> m/sec (<input type="text"/>) DeT: <input type="text"/> msec sep e': <input type="text"/> cm/lat e': <input type="text"/> cm/s E/e': <input type="text"/> PWT: <input type="text"/>
LA 径: <input type="text"/> mm (4ch: <input type="text"/> × <input type="text"/> mm) LAVI: <input type="text"/> ml/m ² 血栓: <input type="checkbox"/>	PWT: <input type="text"/>
僧帽弁	三尖弁
MR <input type="text"/> M 弁 <input type="radio"/> 自己弁 <input type="radio"/> MVR (<input type="radio"/> 生体弁 <input type="radio"/> 機械弁) <input type="radio"/> AVP <input type="radio"/> MVP <input type="radio"/> MAP <input type="radio"/> MitraClip <input type="radio"/> prolapse <input type="checkbox"/> A1 <input type="checkbox"/> A2 <input type="checkbox"/> A3 <input type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> A3 <input type="checkbox"/> PC <input type="radio"/> functional <input type="radio"/> 弁輪拡大 <input type="radio"/> その他 弁輪径: <input type="text"/> × <input type="text"/> mm MVA: <input type="text"/> cm ² (PHT)/ <input type="text"/> cm ² (planimetry) tenting height: <input type="text"/> mm meanPG: <input type="text"/> mmHg peak V: <input type="text"/> m/s PISA: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ² 連続の式: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ²	A 弁 <input type="radio"/> 自己弁 <input type="radio"/> AVR (<input type="radio"/> 生体弁 <input type="radio"/> 機械弁) <input type="radio"/> AVP <input type="radio"/> TAVI <input type="radio"/> Bentall peak PG: <input type="text"/> mmHg AoV: <input type="text"/> m/s meanPG: <input type="text"/> mmHg 計測位置: <input type="text"/> 弁輪径: <input type="text"/> mm/STJ: <input type="text"/> mm/上行: <input type="text"/> Valsalva 洞径: <input type="text"/> mm AVA: <input type="text"/> cm ² (連続の式)/ <input type="text"/> cm ² (planimetry) AR <input type="text"/> AR-PHT: <input type="text"/> msec AR-VJ: <input type="text"/> mm Arch-Ao 逆流: <input type="checkbox"/> Abd-Ao 逆流: <input type="checkbox"/> PISA: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ² 連続の式: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ²
右室	三尖弁
TAPSE: <input type="text"/> mm FAC: <input type="text"/> % s': <input type="text"/> cm/s RA 拡大: <input type="text"/> (<input type="text"/> × <input type="text"/> mm) RV 拡大: <input type="text"/> IVC: <input type="text"/> mm ~ <input type="text"/> mm 呼吸性変動: <input type="text"/>	TR <input type="text"/> TRPG: <input type="text"/> mmHg 弁輪径: <input type="text"/> mm
心臓液: <input type="checkbox"/> 胸水: 右 <input type="checkbox"/> 左 <input type="checkbox"/>	肺動脈弁
シャント: <input type="checkbox"/> PG: <input type="text"/> mmHg Qp/Qs: <input type="text"/>	PV-PG: <input type="text"/> mmHg PR <input type="text"/> PRendPG: <input type="text"/> mmHg Aortic: <input type="text"/>
コメント	

弁膜症評価

重症僧帽弁逆流

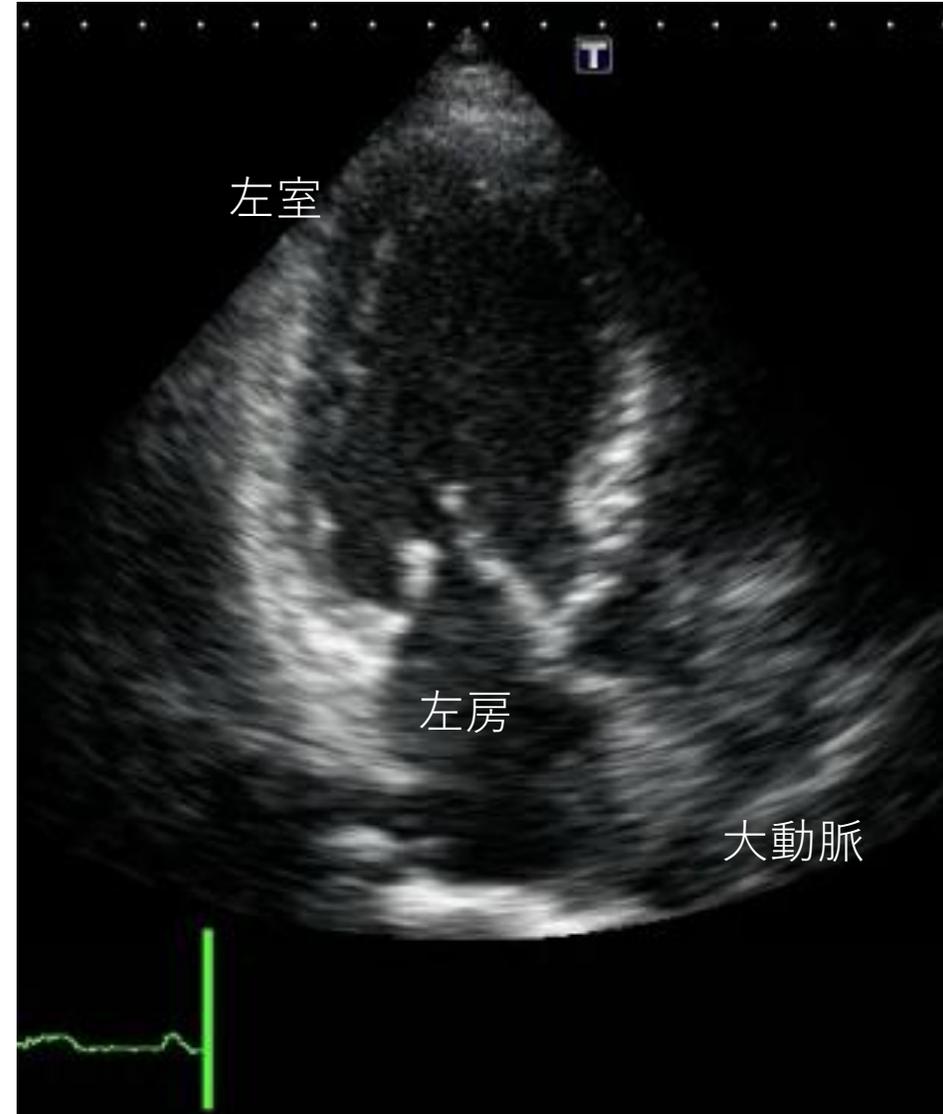
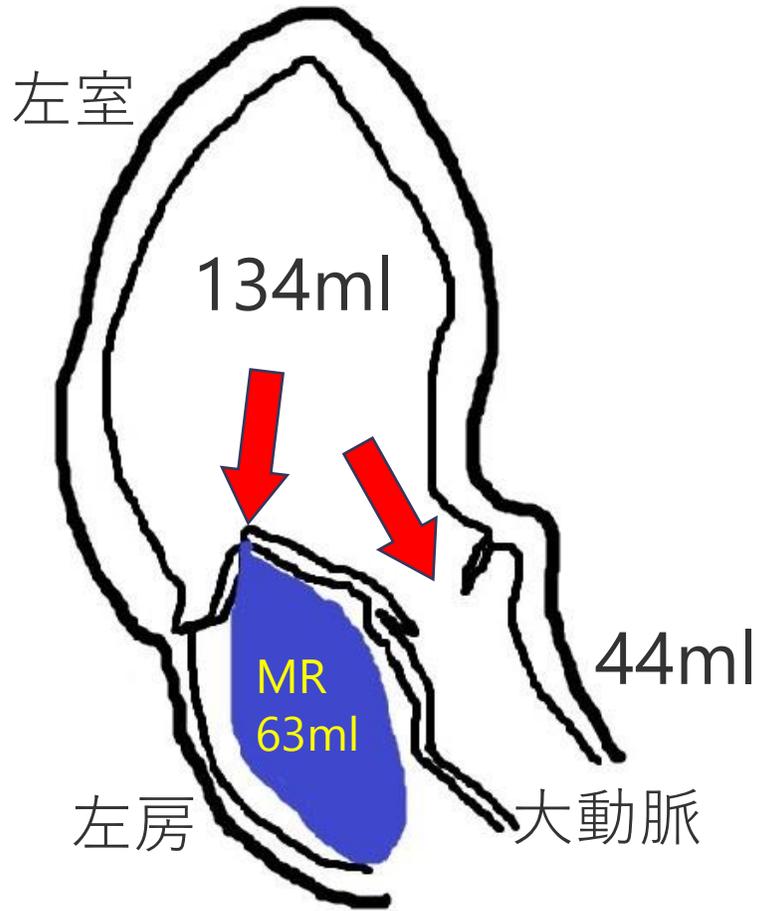
重症のMR

左室拡張末期圧評価

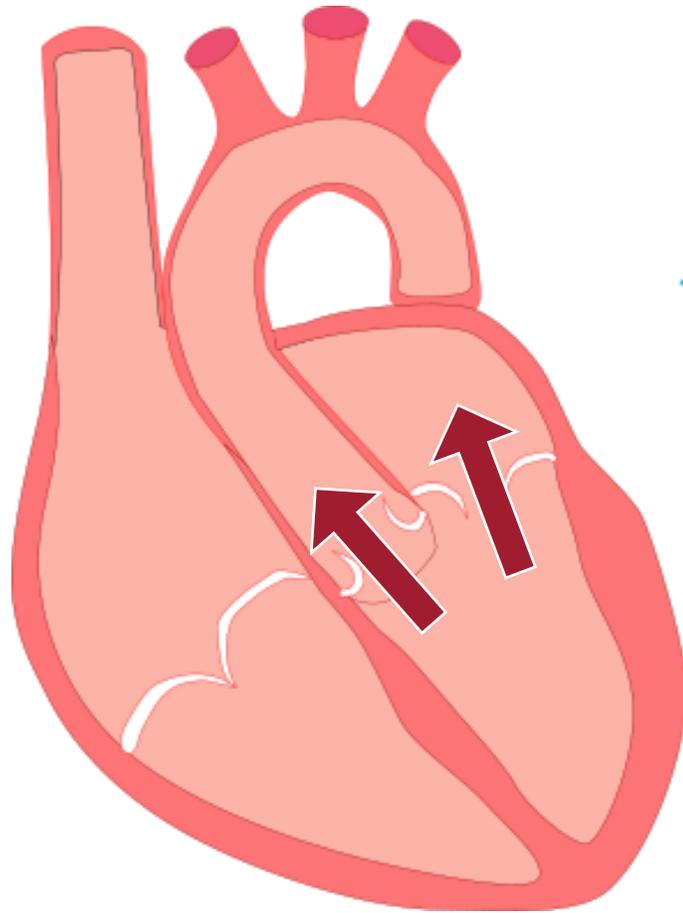
右房圧は高くない

エコーで求めたEF

LVEF79%
EDV134ml
ESV27ml



MRでは心臓にとっての後負荷が低下する

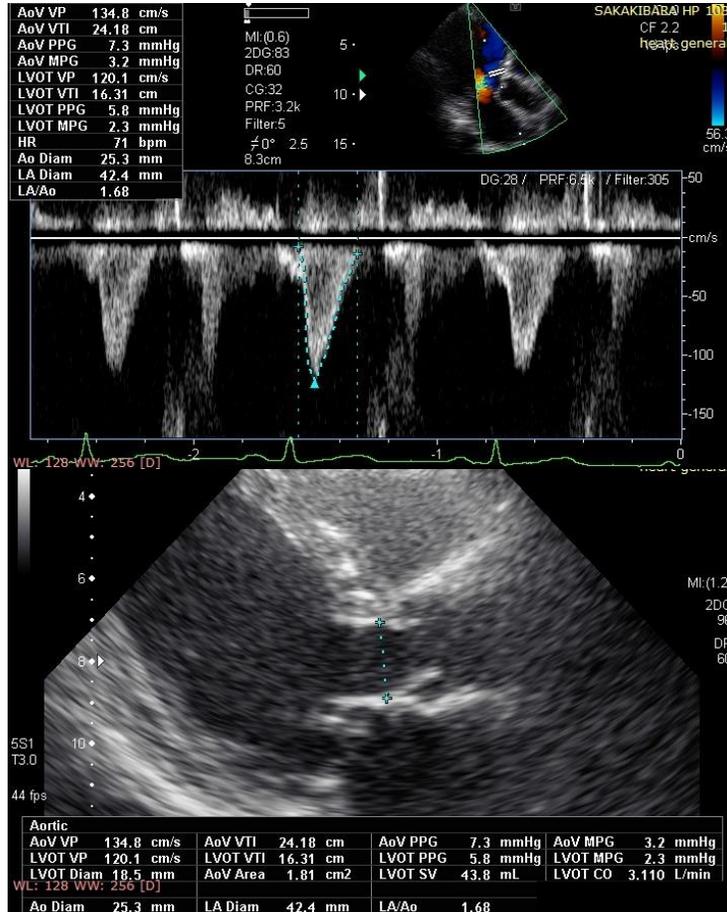


MRでは左室から大動脈と左房の両方に駆出

大動脈と左房が並列に左室とつながり、左室からみた全体の後負荷は低下する

一回拍出量(SV)

レポートにはこちらが記載されることが多い



Doppler法
SV=44ml



前方拍出量



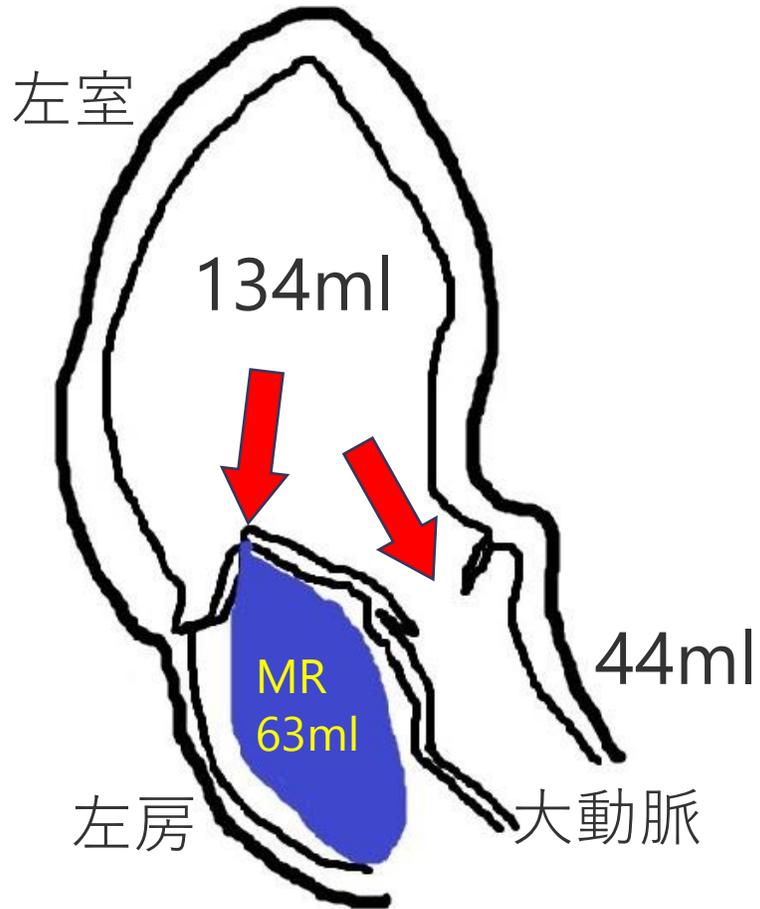
Disk法SV
=EDV-ESV
=114-28
=106ml



前方拍出量
+
MR逆流量

MRの場合の一回拍出量(SV)

LVEF79%
EDV134ml
ESV27ml



Doppler法で求めたSV

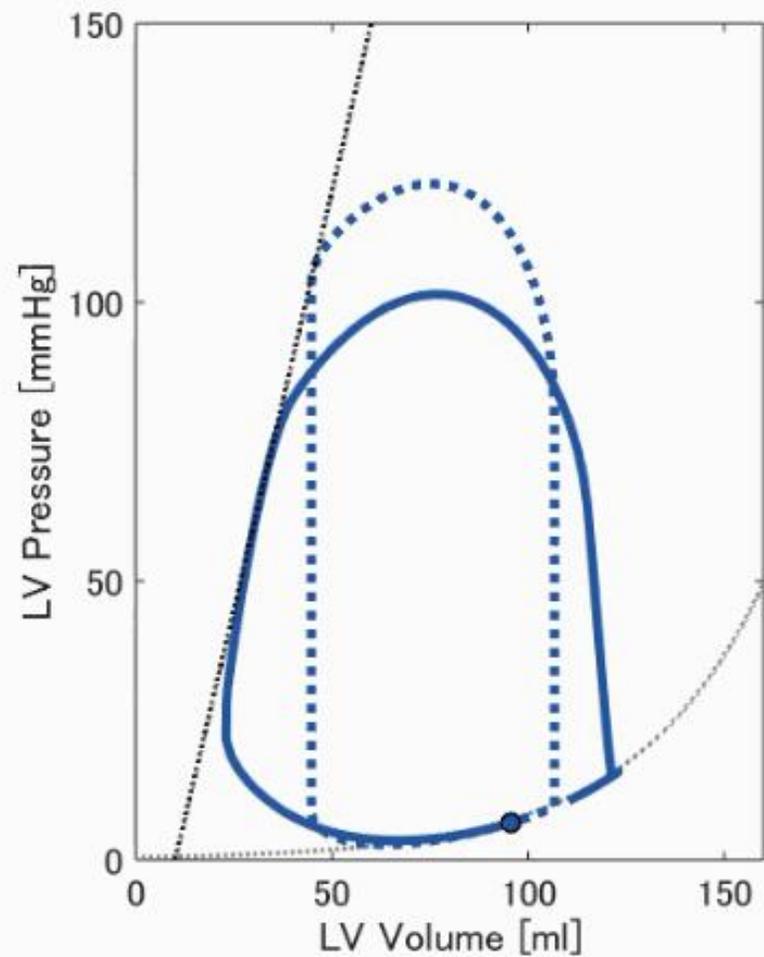
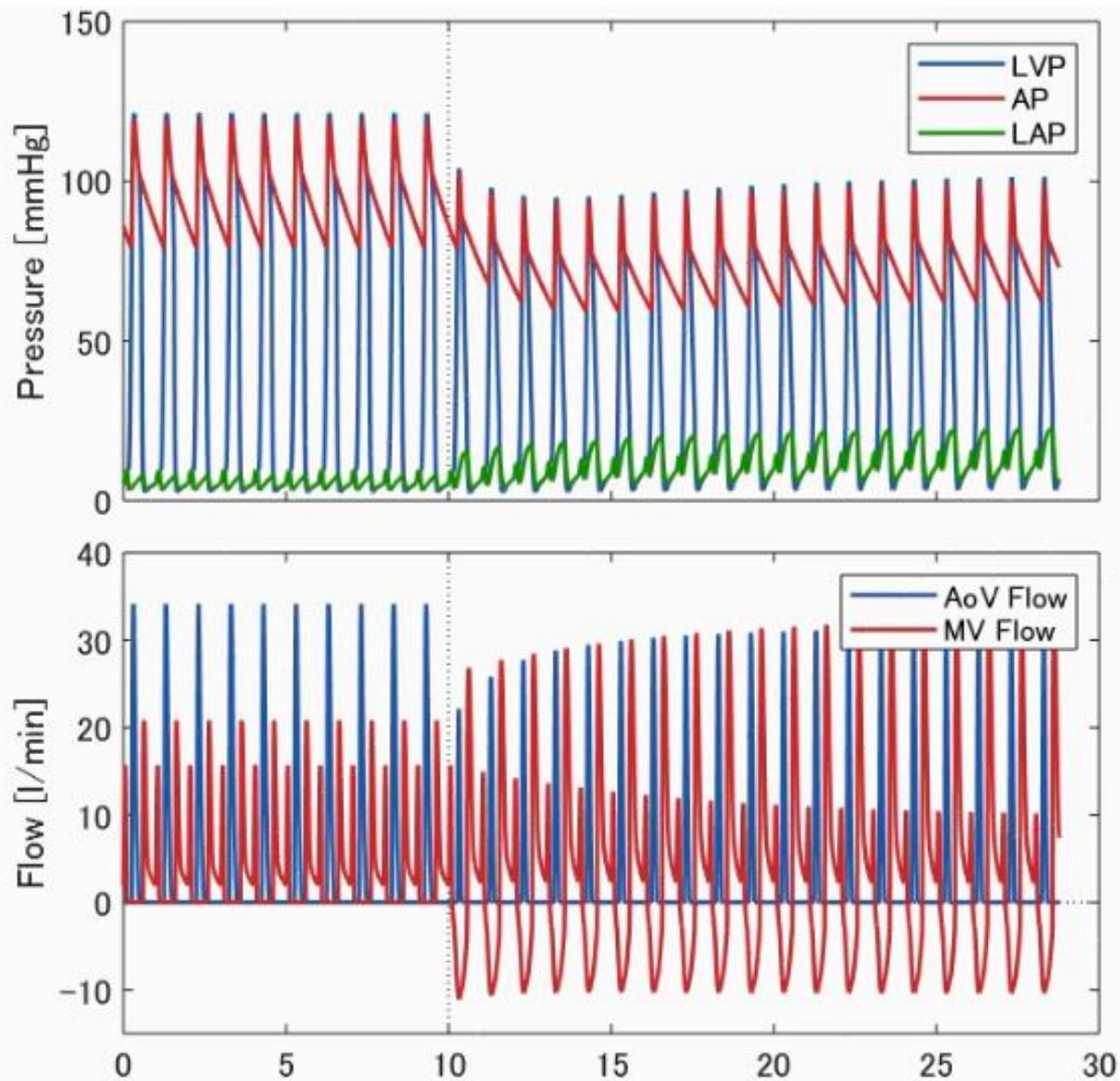
≠

Disk法で求めたSV

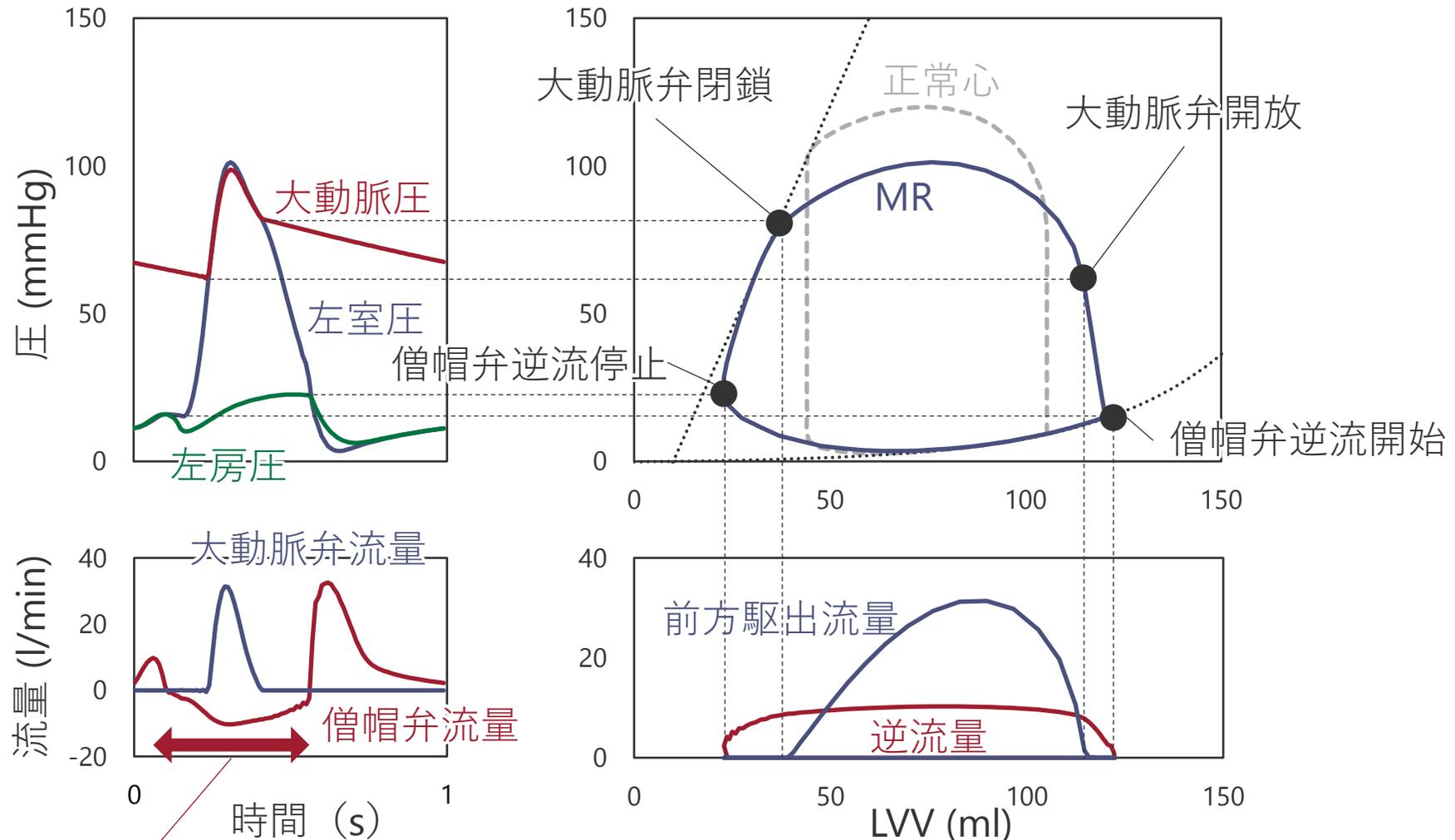
前方拍出量
+
MR逆流量

MR hemodynamics

急性MRをシミュレーション

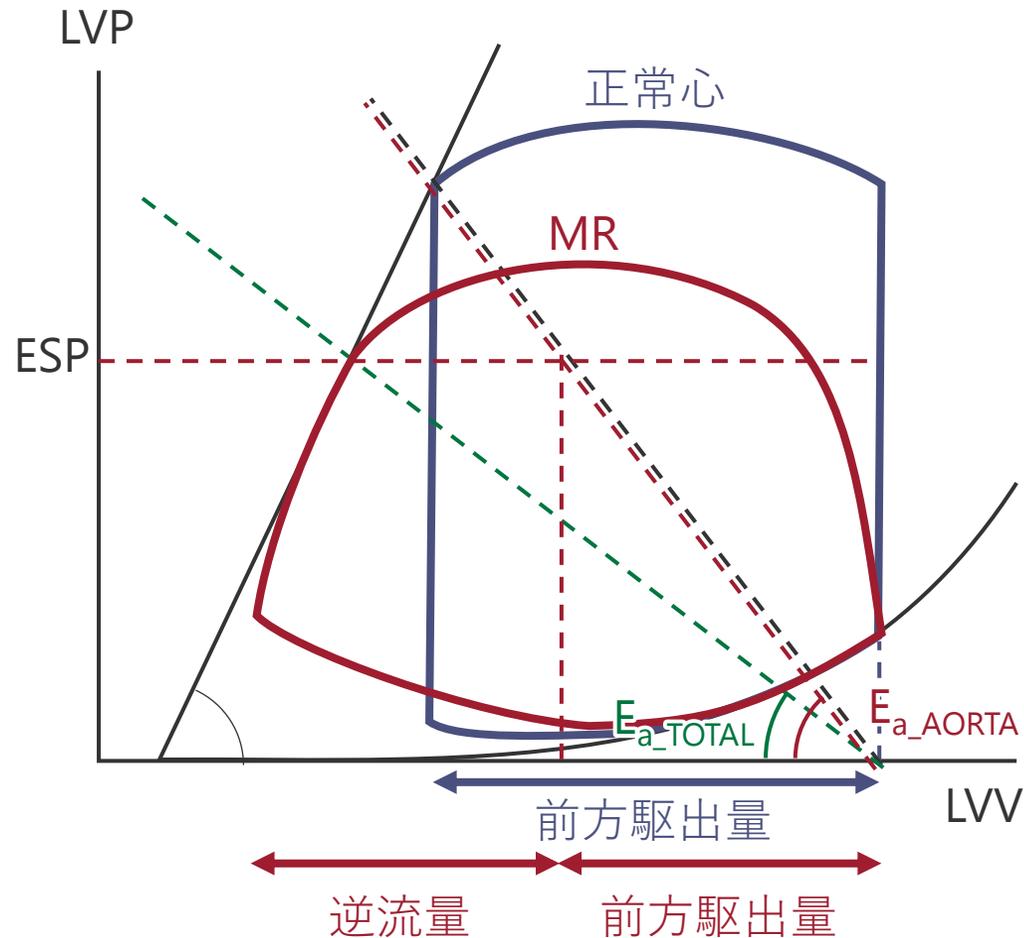


MRの圧・流量波形とPV loop



収縮期 + 弛緩早期に逆流！

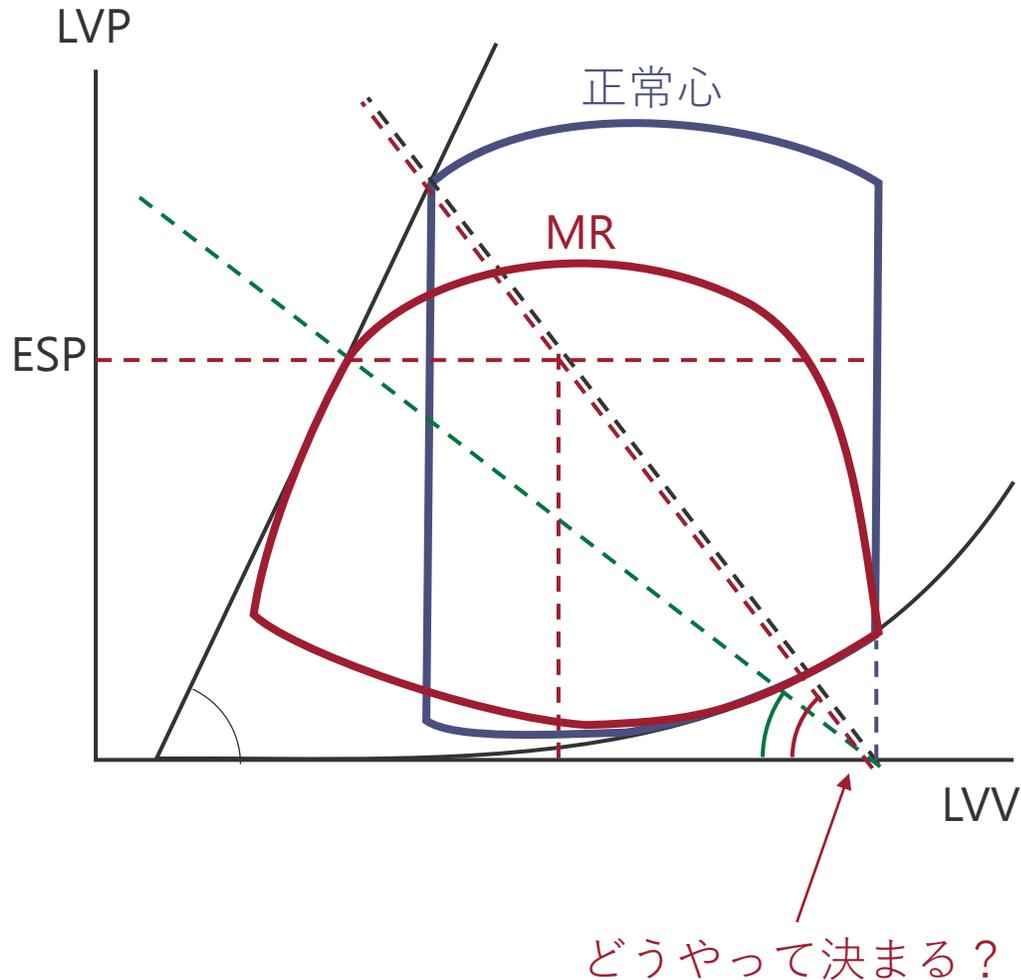
MRのPV loop



まずは、前負荷（EDV/LVEDP）が変わらないとして考える

- ① MRがあると左室からみた E_{a_TOTAL} 、ESPは低下（緑）
- ② 血管性質を反映する大動脈側の E_{a_AORTA} は変わらない。ESPと E_{a_AORTA} の交点までが前方駆出量となり（赤）、全拍出量を前方駆出量と逆流量に分解できる
- ③ 全拍出量（SV）は増加する一方で、ESP（ \div MAP） \cdot 前方駆出量は低下する

Frameworkで考えるMRのPV loop



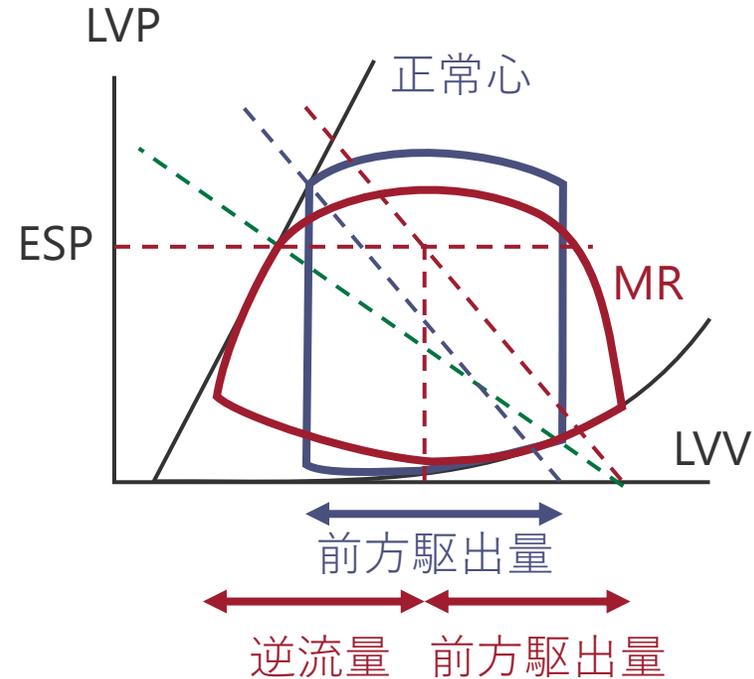
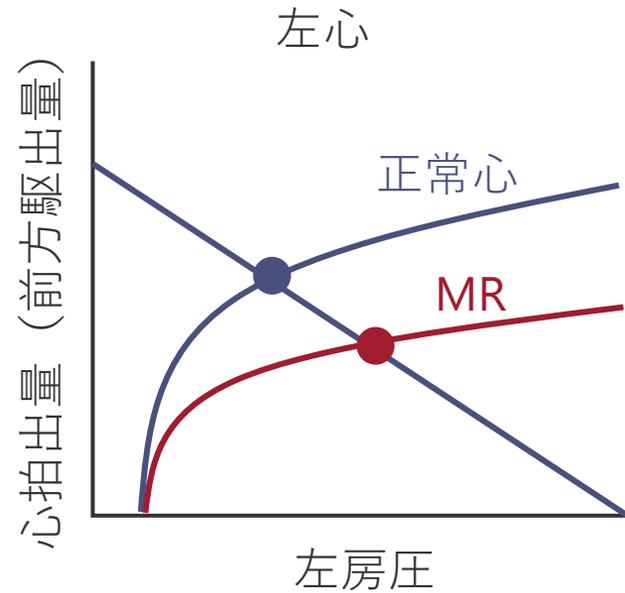
MRによって同じ前負荷のときの前方駆出量が減少することが分かった

しかし、PV loopだけでは実際に前負荷はどうなるのかが分からない！



循環平衡で説明できる！

MRの循環平衡とPV loopをあわせて考える

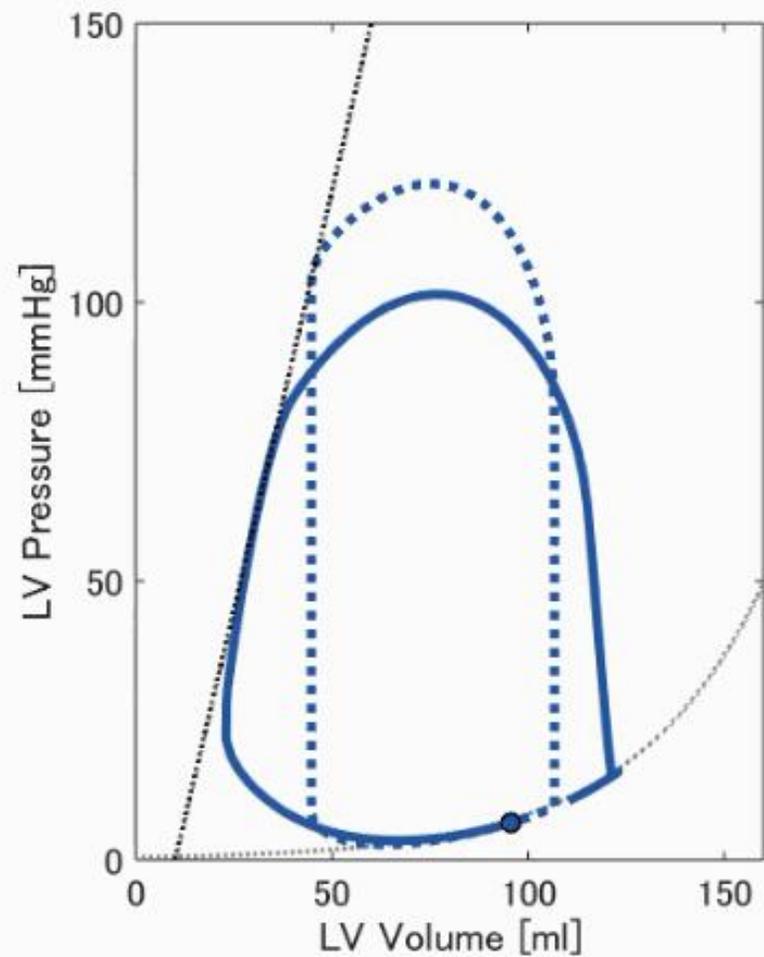
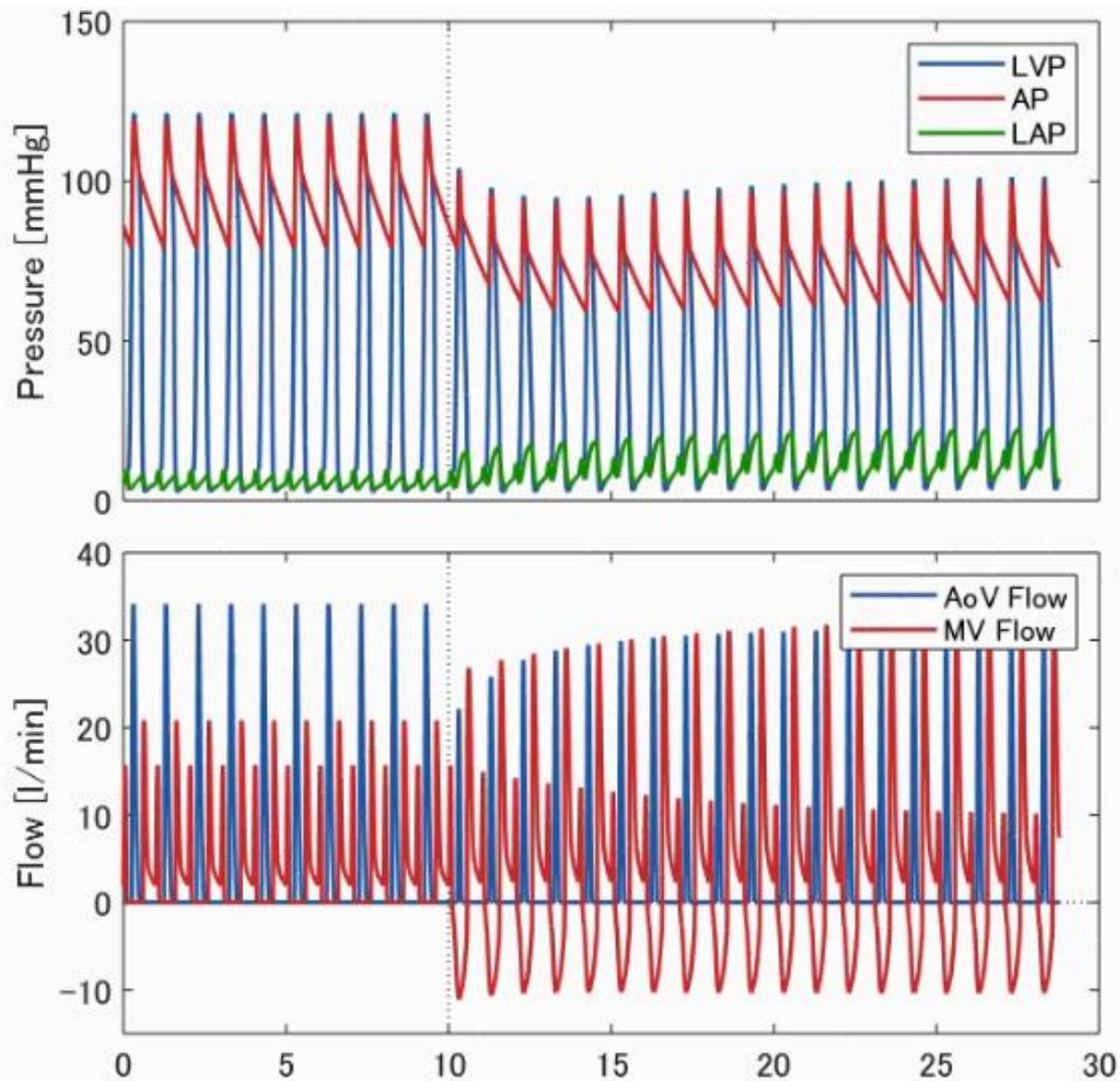


同じ前負荷のときの心拍出量が低い
→心拍出量曲線の低下
→平衡点が右下に移動
→左房圧の上昇、心拍出量の低下

左房圧/EDVが上昇
→同じ前負荷の時よりも
血圧・前方駆出量の低下が軽減

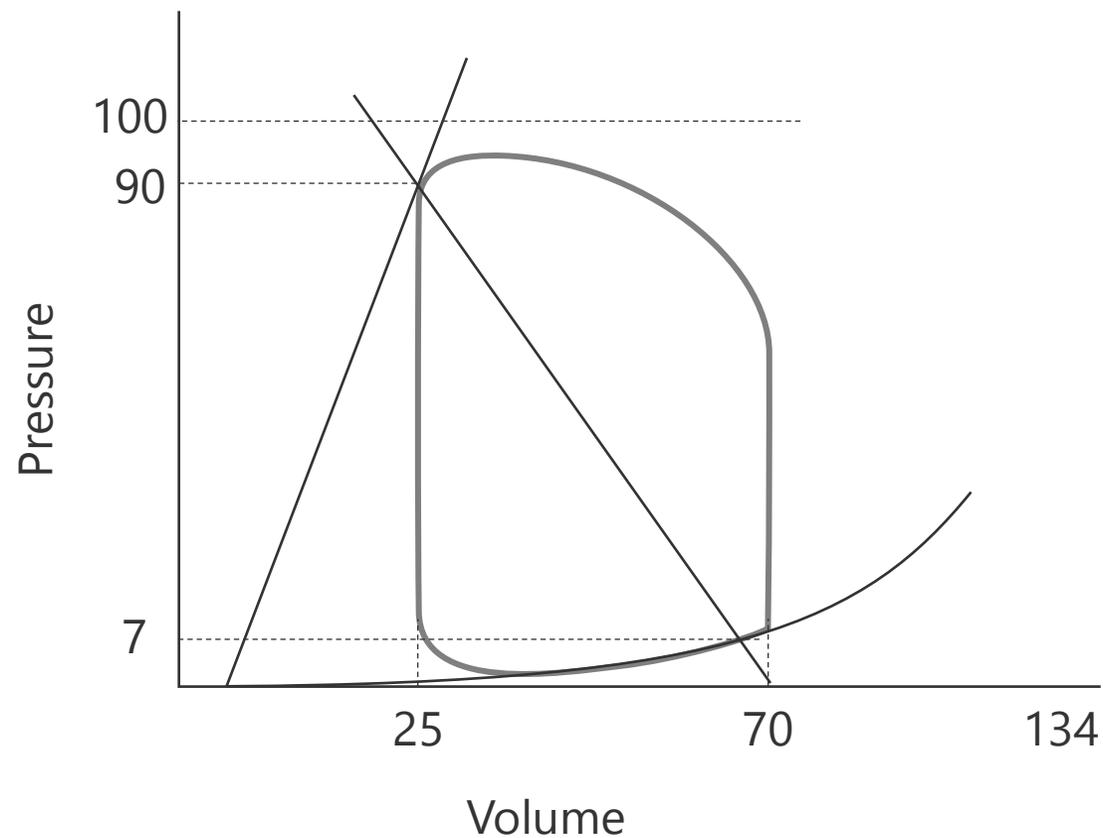
左房圧上昇をPV loopに反映

急性MRをシミュレーション

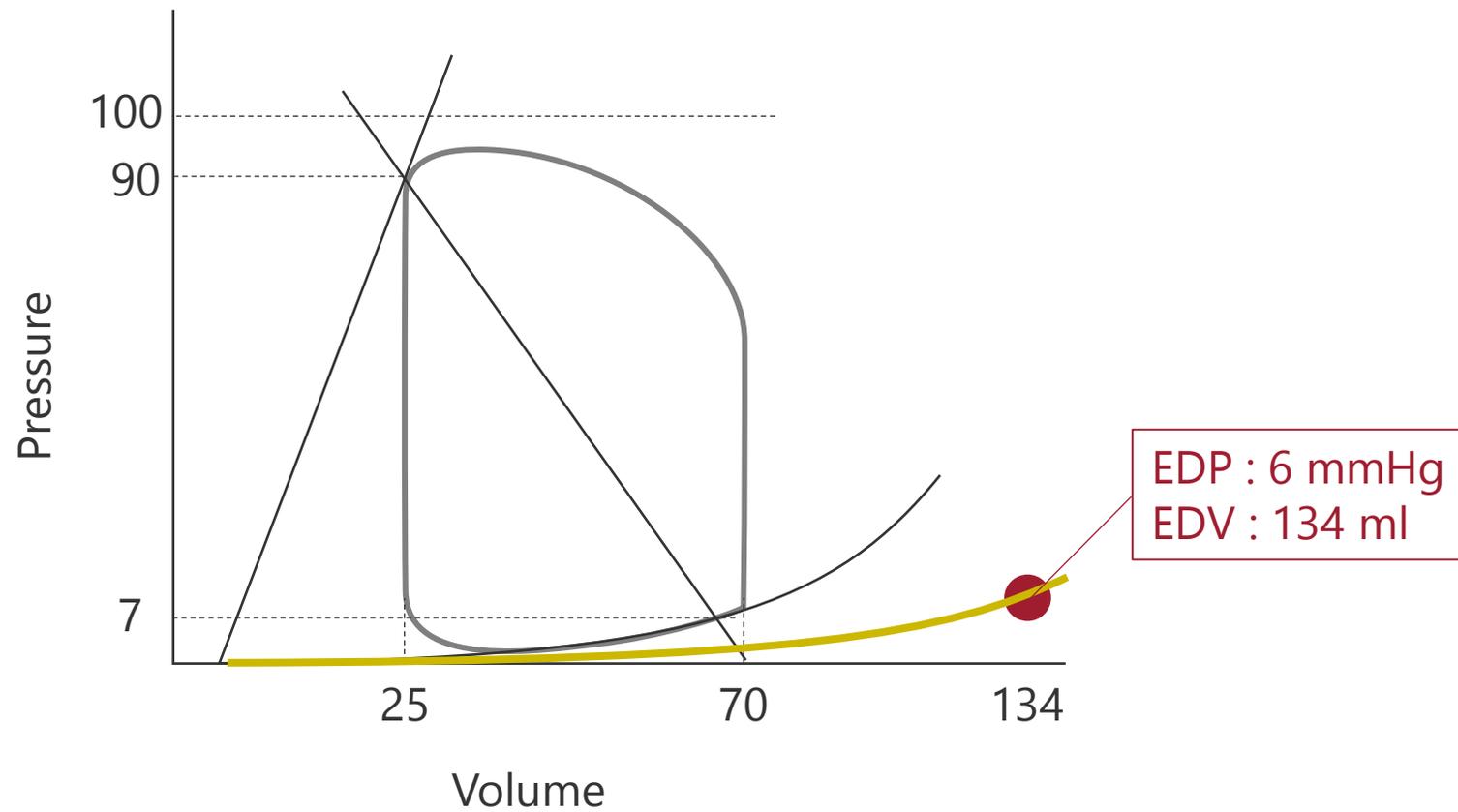


実症例のPV loopを考える

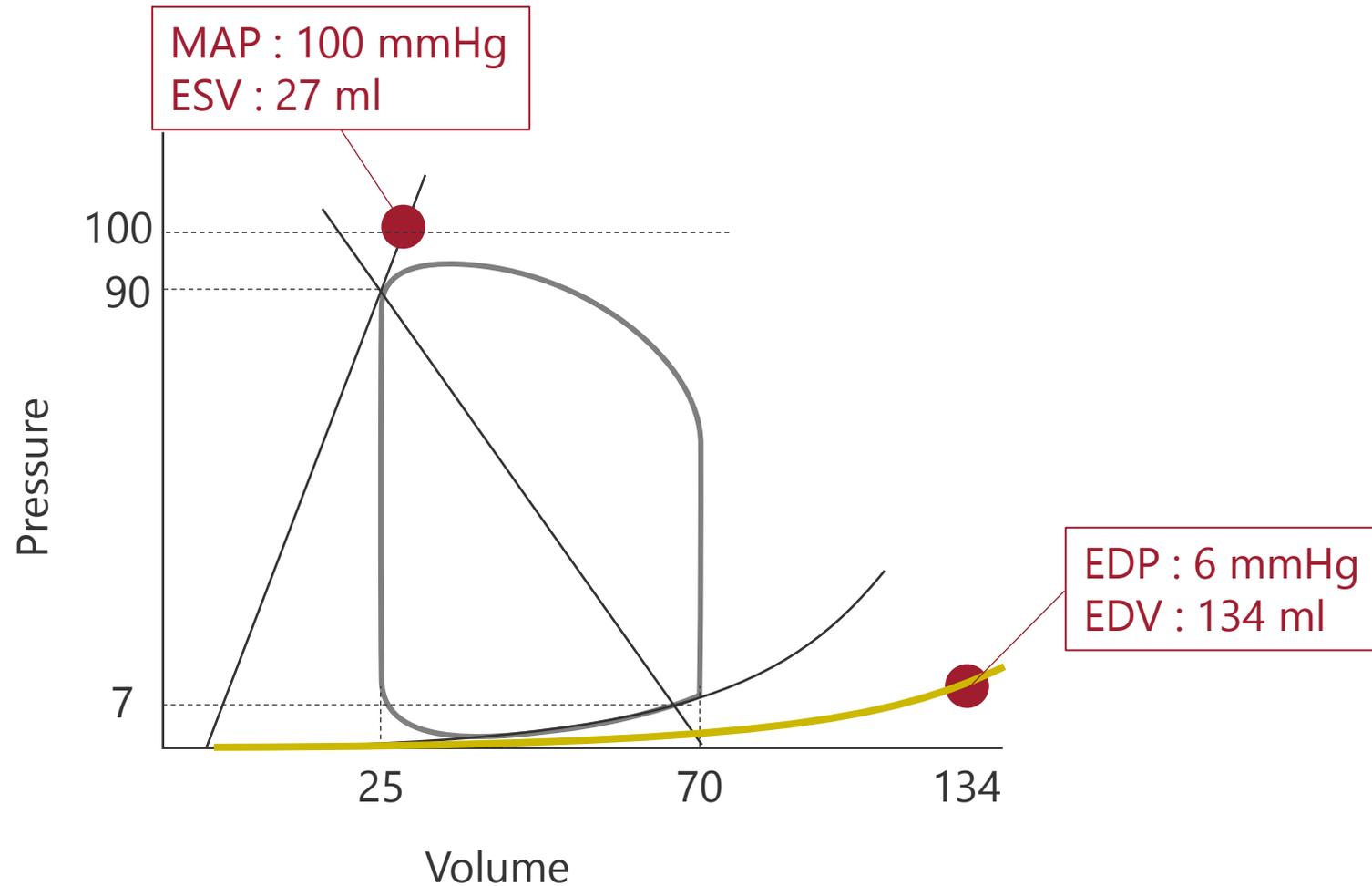
※グレーのPV loopは比較対象として今回症例の年齢で正常相当と思われる情報を元に作成



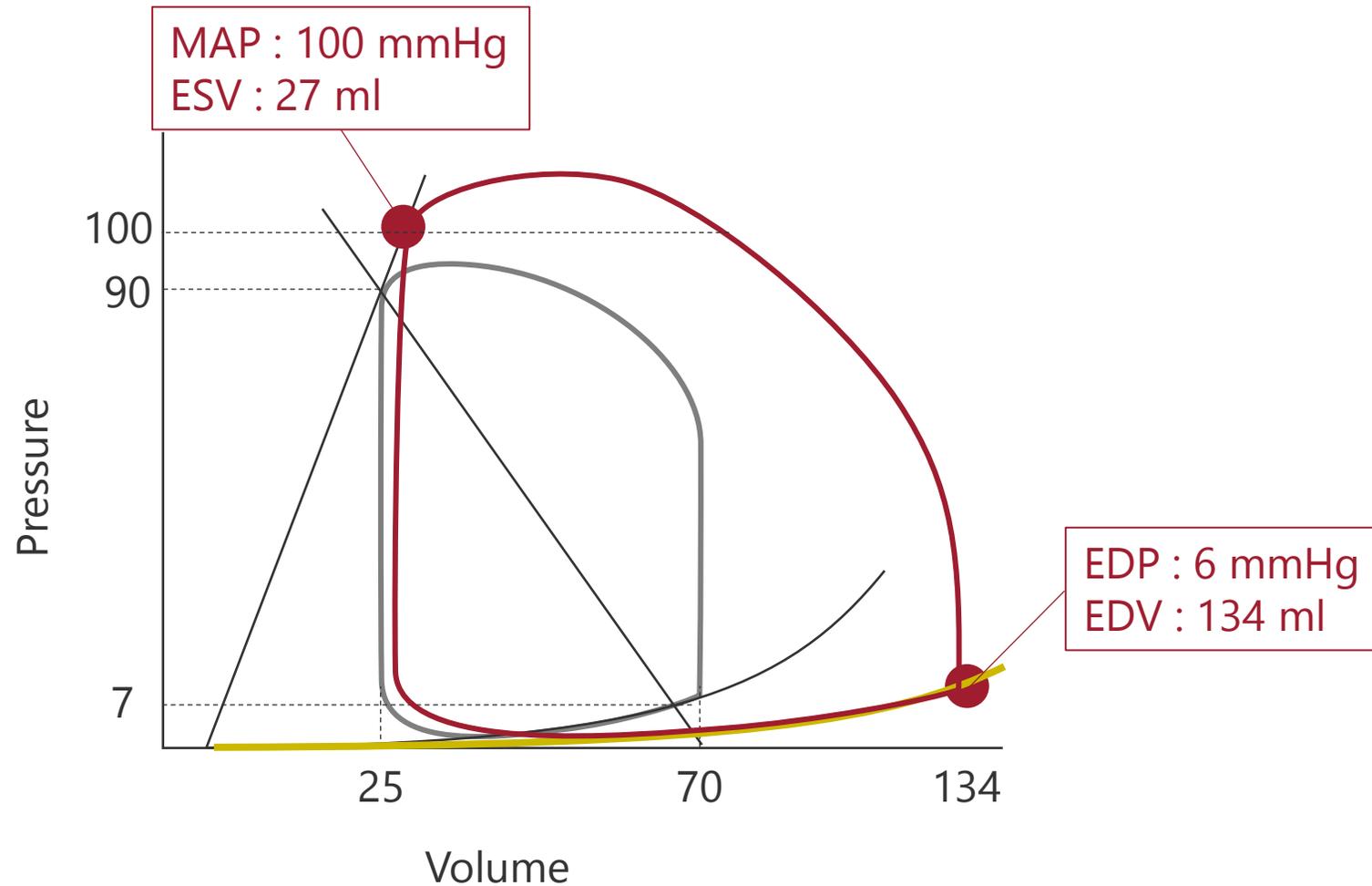
実症例のPV loopを考える



実症例のPV loopを考える

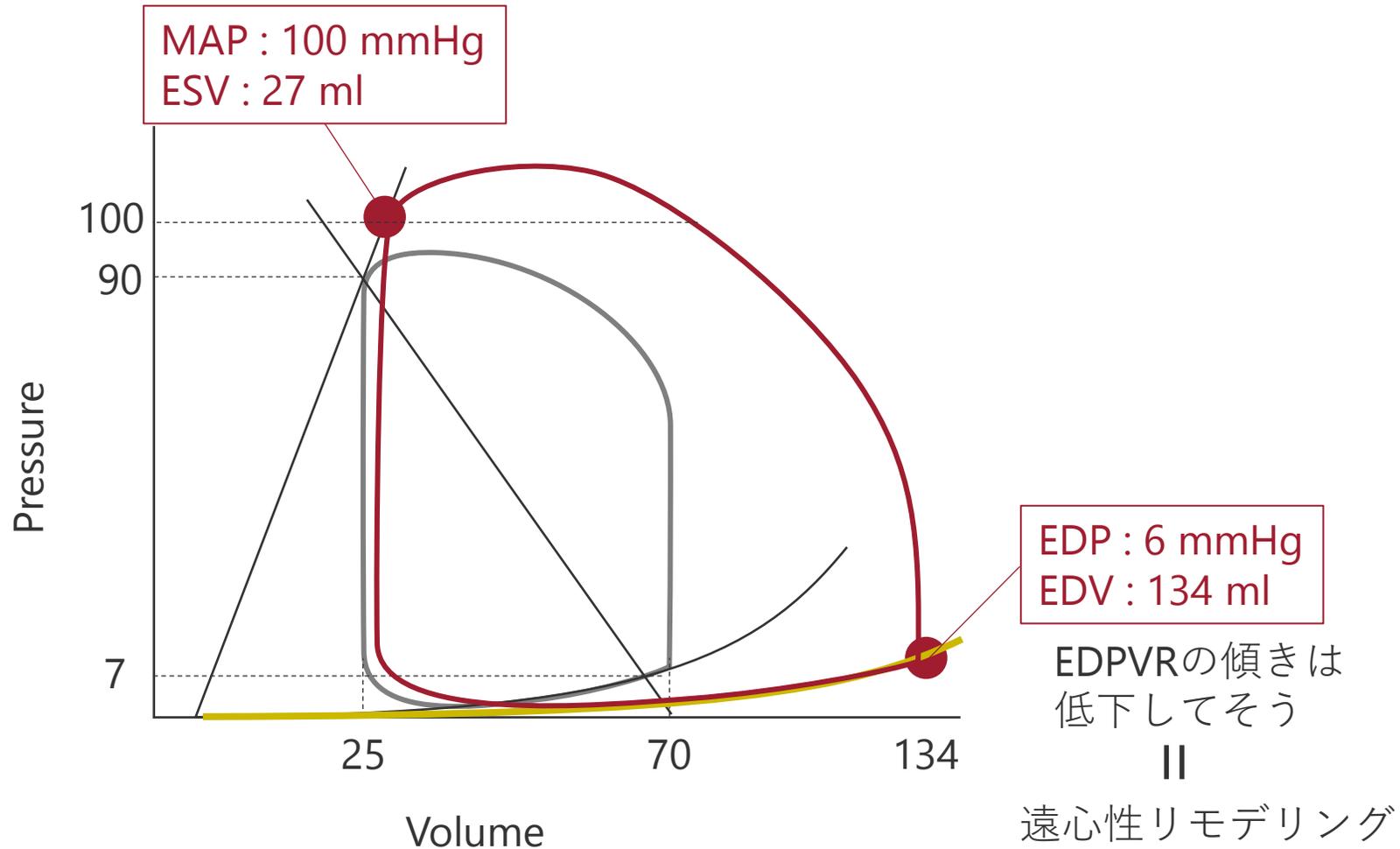


実症例のPV loopを考える



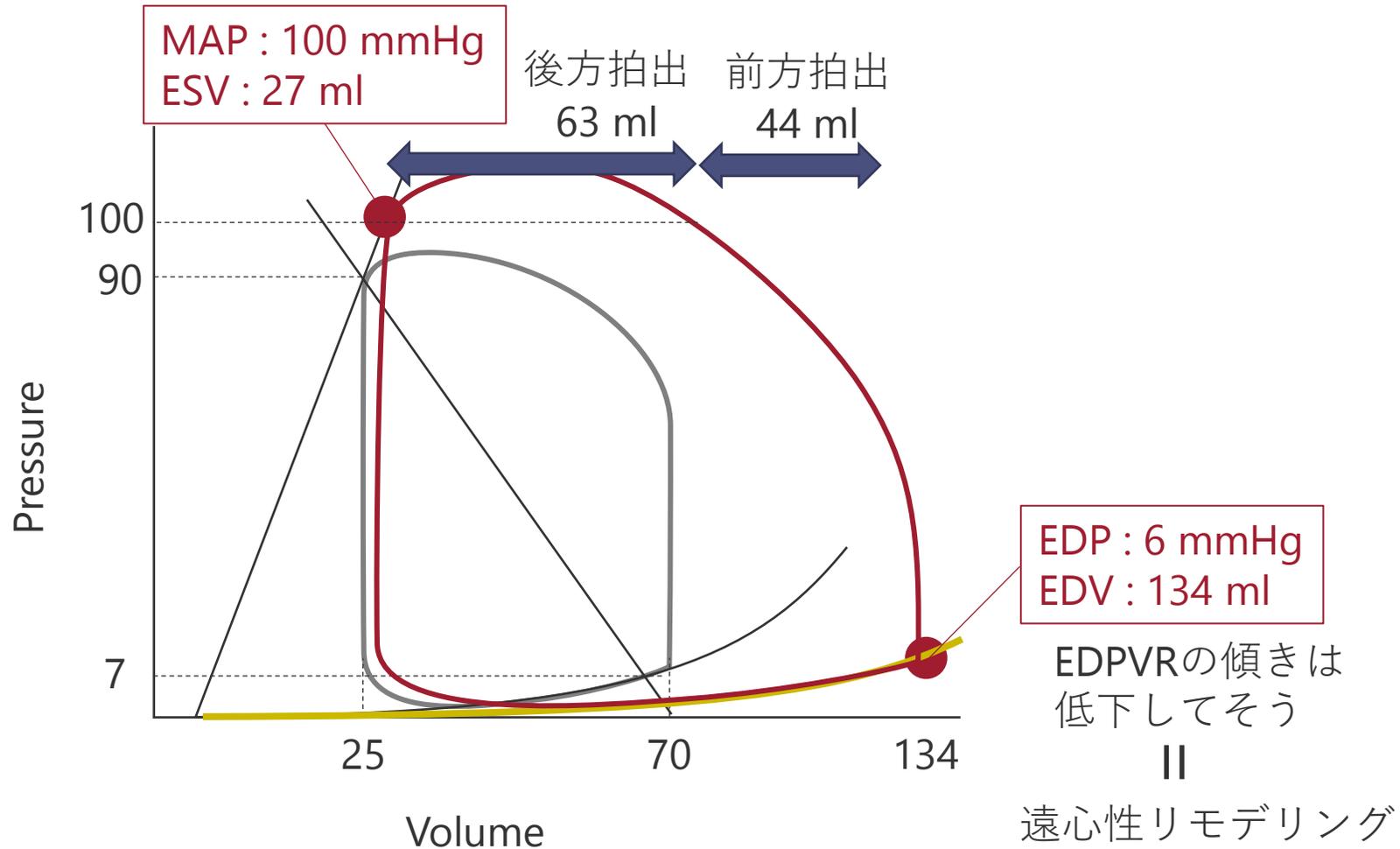
実症例のPV loopを考える

E_{es} は正常例と比べて
変わってなさそう



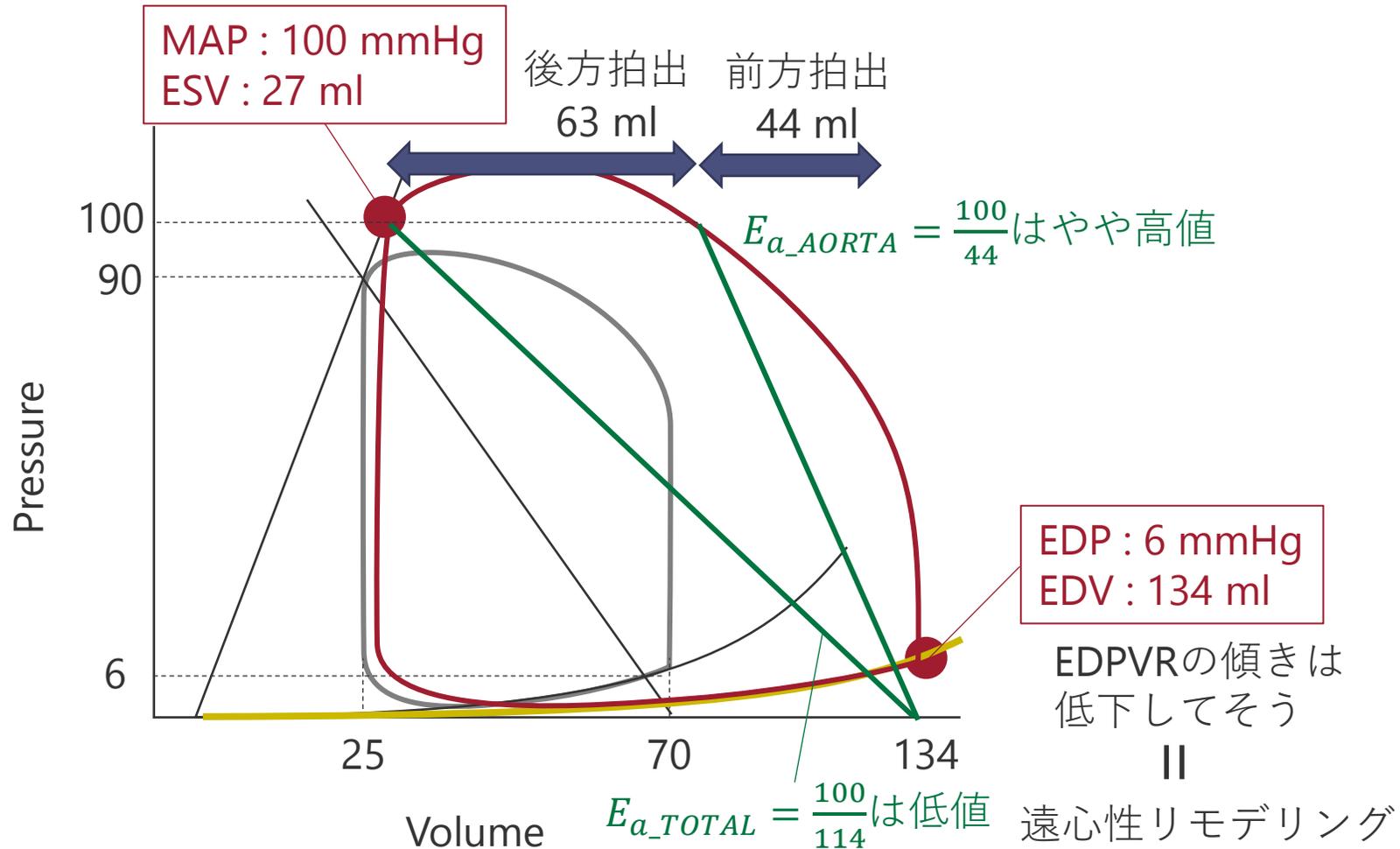
実症例のPV loopを考える

E_{es} は正常例と比べて
変わってなさそう



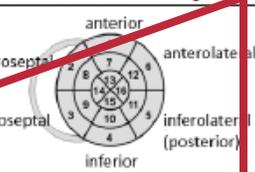
実症例のPV loopを考える

E_{es} は正常例と比べて
変わってなさそう



76歳 女性 術後経胸壁心エコー図レポート

BSA : 1.40m², BP : 131/91mmHg

心臓超音波検査	
ID 名前	
依頼コメント: 病名:	
左室 LV function <input type="radio"/> 良好 低下(○軽度○中等度○高度) LVDd: <input type="text"/> mm Ds: <input type="text"/> mm EDV: <input type="text"/> ml ESV: <input type="text"/> ml LV EF (Teichholz: <input type="text"/> % MOD: <input type="text"/> %) LV FS: <input type="text"/> % SV: <input type="text"/> ml LVOT-VTI: <input type="text"/> cm IVS <input type="radio"/> paradoxical <input type="radio"/> sigmoid LVH <input type="checkbox"/> IVS <input type="text"/> mm LVPW <input type="text"/> mm LV asynergy <input type="radio"/> - <input type="radio"/> + <input type="radio"/> diffuse RWT <input type="checkbox"/>	Rhythm: 身長: <input type="text"/> cm 体重: <input type="text"/> kg BSA: <input type="text"/> m ² 
右房 LA 径: <input type="text"/> mm (4ch: <input type="text"/> × <input type="text"/> mm) LAVI: <input type="text"/> ml/m ² 血栓: <input type="checkbox"/>	E/A: <input type="text"/> <input type="text"/> msec (<input type="text"/>) DeT: <input type="text"/> msec sep e': <input type="text"/> cm/lat e': <input type="text"/> cm/s E/e': <input type="text"/> PVF パターン: <input type="text"/>
僧帽弁 MR <input type="checkbox"/> M 弁 <input type="radio"/> 自己弁 <input type="radio"/> MVR (○生体弁○機械弁) <input type="radio"/> MVP <input type="radio"/> MAP <input type="radio"/> MitraClip <input type="radio"/> prolapse <input type="checkbox"/> A1 <input type="checkbox"/> A2 <input type="checkbox"/> A3 <input type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> A3 <input type="checkbox"/> PC <input type="radio"/> functional <input type="radio"/> 弁輪拡大 <input type="radio"/> その他 弁輪径: <input type="text"/> × <input type="text"/> mm MVA: <input type="text"/> cm ² (PHT)/ <input type="text"/> cm ² (planimetry) tenting height: <input type="text"/> mm meanPG: <input type="text"/> mmHg peak V: <input type="text"/> m/s PISA: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ² 連続の式: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ²	大動脈弁 A 弁 <input type="radio"/> 自己弁 <input type="radio"/> AVR (○生体弁○機械弁) <input type="radio"/> AVP <input type="radio"/> TAVI <input type="radio"/> Bentall peak PG: <input type="text"/> mmHg AoV: <input type="text"/> m/s meanPG: <input type="text"/> mmHg 計測位置: <input type="text"/> 弁輪径: <input type="text"/> mm/STJ: <input type="text"/> mm/上行: <input type="text"/> Valsalva 洞径: <input type="text"/> mm AVA: <input type="text"/> cm ² (連続の式)/ <input type="text"/> cm ² (planimetry) AR-PHT: <input type="text"/> msec AR-VG: <input type="text"/> g/m Arch-Ao 逆流: <input type="checkbox"/> Abd-Ao 逆流: <input type="checkbox"/> PISA: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ² 連続の式: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ²
右室 TAPSE: <input type="text"/> mm FAC: <input type="text"/> % s': <input type="text"/> cm/s RA 拡大: <input type="text"/> (<input type="text"/> × <input type="text"/> mm) RV 拡大: <input type="text"/> IVC: <input type="text"/> mm ~ <input type="text"/> mm 呼吸性変動: <input type="text"/>	三尖弁 TR <input type="text"/> TRPG: <input type="text"/> mmHg 弁輪径: <input type="text"/> mm 肺動脈弁 PV-PG: <input type="text"/> mmHg PR <input type="text"/> PRendPG: <input type="text"/> mmHg AcTET: <input type="text"/>
心臓液: <input type="checkbox"/> 胸水: 右 <input type="checkbox"/> 左 <input type="checkbox"/> シャント: <input type="checkbox"/> PG: <input type="text"/> mmHg Qp/Qs: <input type="text"/> コメント: <input type="text"/>	

左室情報

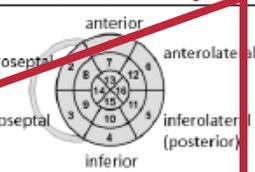
左室拡張末期径(LVDd): 45mm, 拡張末期容積(EDV) : 81ml
 左室収縮末期径(LVDs): 29mm, 収縮末期容積(ESV) : 28ml
 左室駆出率(LVEF): 65% 一回拍出量(SV) : 57ml
 心室中隔壁厚 : 9mm 後壁厚 : 9mm

弁膜症評価

中央A2P2部に2clip, MRはクリップ脇からのjetでmildまで改善
 僧帽弁通過血流速の平均圧較差 : 4.1mmHg
 僧帽弁弁口面積 : lateral1.2cm²+medial1.1cm²=2.3cm²

76歳 女性 術後経胸壁心エコー図レポート

BSA : 1.40m², BP : 131/91mmHg

心臓超音波検査	
ID 名前	
依頼コメント: 病名:	
左室 LV function ○良好 低下(○軽度○中等度○高度) LVDd: <input type="text"/> mm Ds: <input type="text"/> mm EDV: <input type="text"/> ml ESV: <input type="text"/> ml LV EF (Teichholz: <input type="text"/> % MOD: <input type="text"/> %) LV FS: <input type="text"/> % SV: <input type="text"/> ml LVOT-VTI: <input type="text"/> cm IVS ○paradoxical ○sigmoid LVH <input type="checkbox"/> IVS <input type="text"/> mm LVPW <input type="text"/> mm LV asynergy ○-○+○diffuse RWT <input type="text"/>	Rhythm: 身長: <input type="text"/> cm 体重: <input type="text"/> kg BSA: <input type="text"/> m ² 
右房 LA 径: <input type="text"/> mm (4ch: <input type="text"/> × <input type="text"/> mm) LAVI: <input type="text"/> ml/m ² 血栓: <input type="text"/>	E/A: <input type="text"/> <input type="text"/> m/sec (<input type="text"/>) DeT: <input type="text"/> msec sep e': <input type="text"/> cm/late': <input type="text"/> cm/s E/e': <input type="text"/> PVF パターン: <input type="text"/>
僧帽弁 MR <input type="text"/> M 弁 ○自己弁 ○MVR (○生体弁○機械弁) ○MVP ○MAP ○MitraClip ○prolapse □A1 □A2 □A3 □AC □P1 □P2 □A3 □PC ○functional ○弁輪拡大 ○その他 弁輪径: <input type="text"/> × <input type="text"/> mm MVA: <input type="text"/> cm ² (PHT)/ <input type="text"/> cm ² (planimetry) tenting height: <input type="text"/> mm meanPG: <input type="text"/> mmHg peak V: <input type="text"/> m/s PISA: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ² 連続の式: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ²	大動脈弁 A 弁 ○自己弁○AVR (○生体弁○機械弁) ○AVP ○TAVI ○Bentall peak PG: <input type="text"/> mmHg AoV: <input type="text"/> m/s meanPG: <input type="text"/> mmHg 計測位置: <input type="text"/> 弁輪径: <input type="text"/> mm/STJ: <input type="text"/> mm/上行: <input type="text"/> mm Valsalva 洞径: <input type="text"/> mm AVA: <input type="text"/> cm ² (連続の式)/ <input type="text"/> cm ² (planimetry) AR-PHT: <input type="text"/> msec AR-VG: <input type="text"/> mm Arch-Ao 逆流: <input type="text"/> Abd-Ao 逆流: <input type="text"/> PISA: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ² 連続の式: RV <input type="text"/> ml RF <input type="text"/> % ERO <input type="text"/> cm ²
右室 TAPSE: <input type="text"/> mm FAC: <input type="text"/> % s': <input type="text"/> cm/s RA 拡大: <input type="text"/> (<input type="text"/> × <input type="text"/> mm) RV 拡大: <input type="text"/> IVC: <input type="text"/> mm ~ <input type="text"/> mm 呼吸性変動: <input type="text"/>	三尖弁 TR <input type="text"/> TRPG: <input type="text"/> mmHg 弁輪径: <input type="text"/> mm
心臓液: <input type="text"/> 胸水: 右 <input type="text"/> 左 <input type="text"/> シャント: <input type="text"/> PG: <input type="text"/> mmHg Qp/Qs: <input type="text"/>	肺動脈弁 PV-PG: <input type="text"/> mmHg PR <input type="text"/> PRendPG: <input type="text"/> mmHg AcT/ET: <input type="text"/>
コメント	

左室情報

どうやら少し心臓
小さくなった!

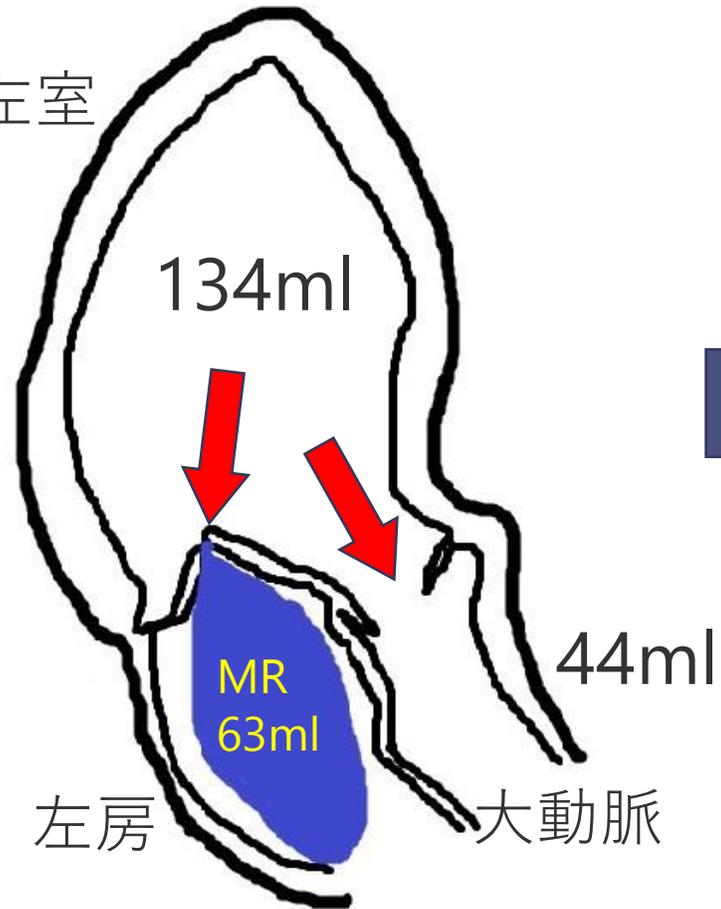
弁膜症評価

MRは良くなった!

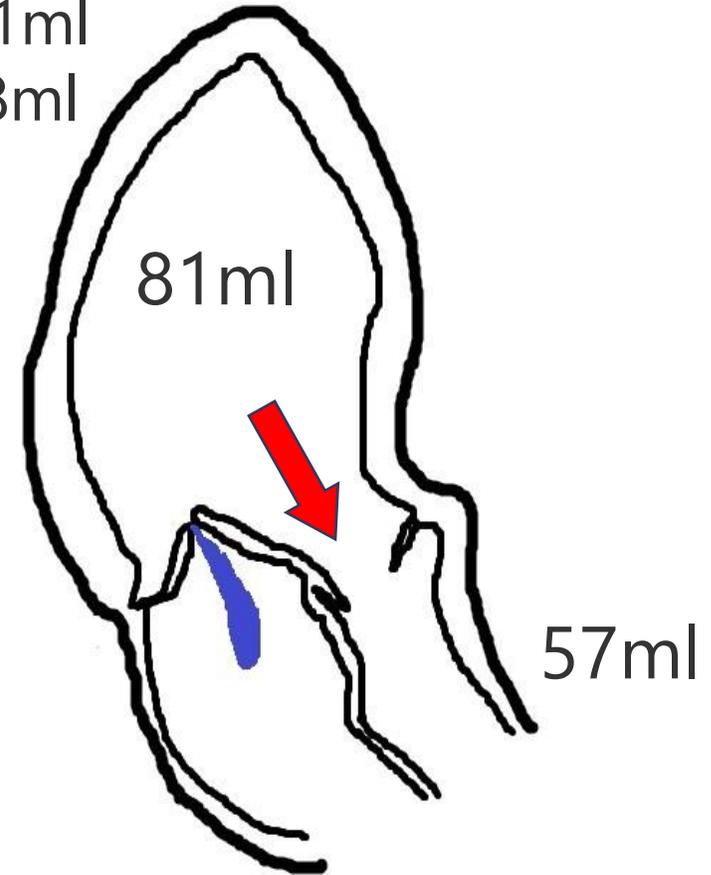
術後MRが改善

LVEF79%
EDV134ml
ESV27ml

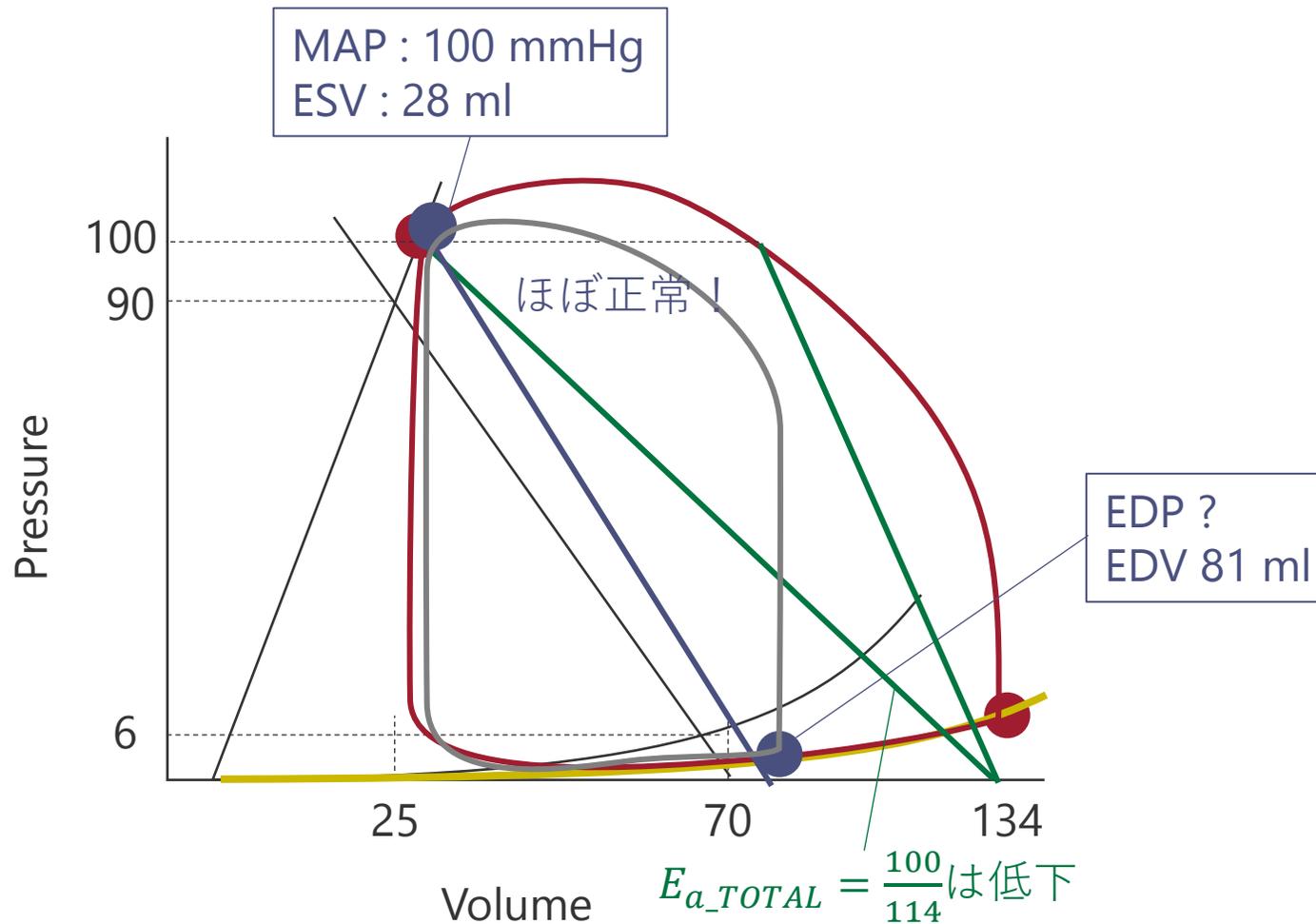
左室



LVEF65%
EDV81ml
ESV28ml



MR術後のPV loopは？



Take Home Message

- エコーの指標からPV loopと循環平衡を考えるために近似して考えることができる指標がある
- MRの症例では心臓にとっての後負荷が下がるため、LVEFはとても良くみえるが前方拍出量は低下している
- 弁膜症疾患を有する場合はBasicコース+ α でより深く！

乞うご期待！

