

# 東部地区生理研修会

～如何にして大動脈弁狭窄症を正しく評価するか～



福山市民病院 臨床検査科  
堤 克英

1

## 目次

- I. 大動脈弁狭窄症とは
- II. ガイドラインからみる大動脈弁狭窄症
- III. ここが評価のpoint!
- IV. 本日の振り返り～症例をみながら～



2

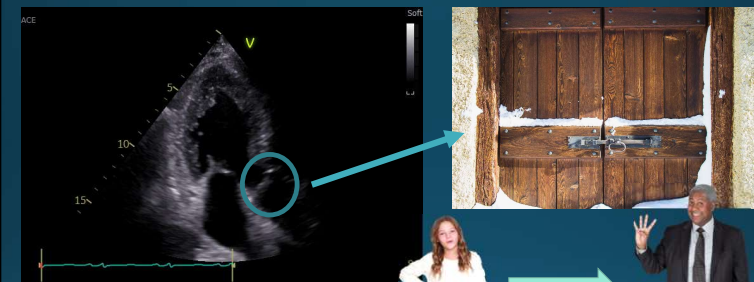
## 目次

- I. 大動脈弁狭窄症とは
- II. ガイドラインからみる大動脈弁狭窄症
- III. ここが評価のpoint!
- IV. 本日の振り返り～症例をみながら～



3

## 1. 大動脈狭窄症 (AS) とは



大動脈弁口面積の縮小  
↓  
左室から大動脈への駆出が障害される  
↓  
後負荷増大による左室の肥大



4

## 1. 大動脈狭窄症（AS）とは



5

## 1. 大動脈狭窄症（AS）とは



図1 大動脈狭窄の病因：石灰化、二尖弁、およびリウマチ性の形態学 (C. Otto, Principles of Echocardiography, 2007)

6

## 目次

- I. 大動脈弁狭窄症とは
- II. ガイドラインからみる大動脈弁狭窄症
- III. ここが評価のpoint!
- IV. 本日の振り返り～症例をみながら～



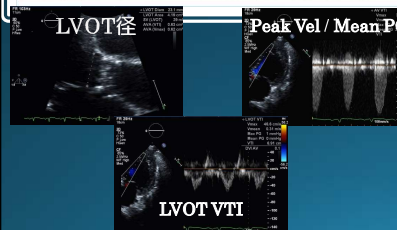
7

## 2. ガイドラインからみる大動脈狭窄症（AS）

表 24 心エコー検査によるAS重症度評価

	大動脈弁硬化	軽症 AS	中等症 AS	重症 AS	超重症 AS
Vmax (m/秒)	≤ 2.5	2.6～2.9	3.0～3.9	≥ 4.0	≥ 5.0
mPG (mmHg)	—	< 20	20～39	≥ 40	≥ 60
AVA (cm <sup>2</sup> )	—	> 1.5	1.0～1.5	< 1.0	< 0.6
AVAI (cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	—	> 0.85	0.60～0.85	< 0.6	—
Velocity ratio	—	> 0.50	0.25～0.50	< 0.25	—

Vmax：大動脈弁最大血流速。mPG：平均圧較差。AVA：大動脈弁口面積。AVAI：AVA index。Velocity ratio：左室流出血流速と弁通過血流速の比  
(日本循環器学会/日本胸部外科学会/日本血管外科学会/日本心臓血管外科学会、2020<sup>19)</sup>より)

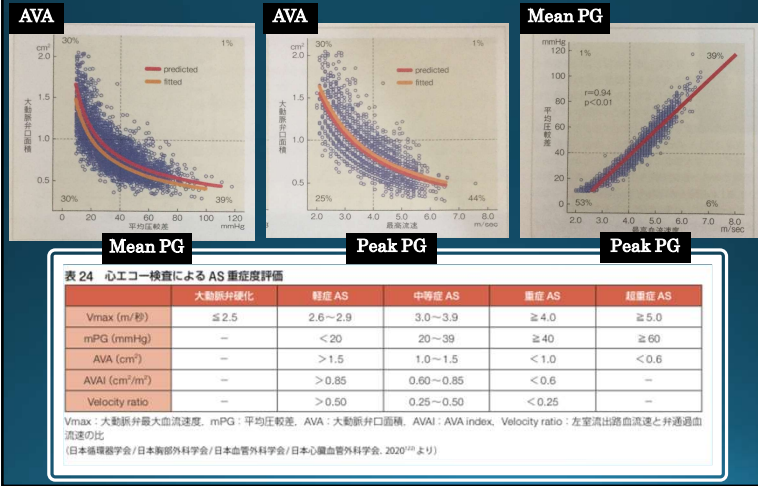


### 重症大動脈弁狭窄症

Peak Vel ≥ 4.0 m/sec  
Mean PG ≥ 40mmHg  
AVA < 1.0 cm<sup>2</sup>  
AVAI < 0.6 cm<sup>2</sup>

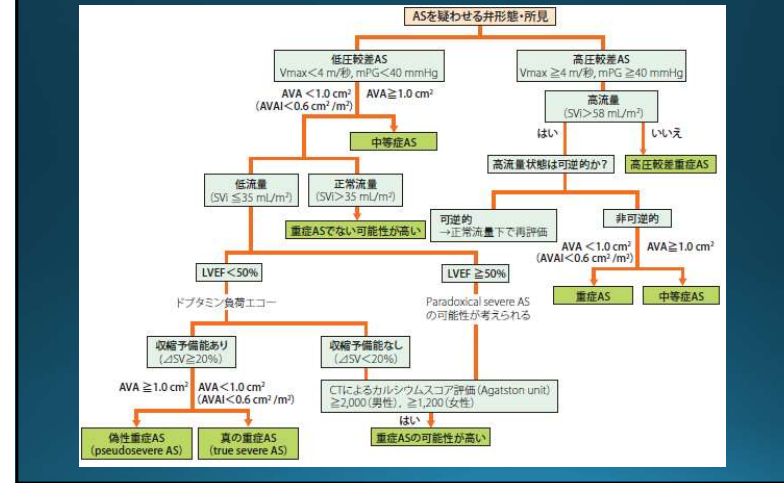
8

## 2. ガイドラインからみる大動脈狭窄症 (AS)



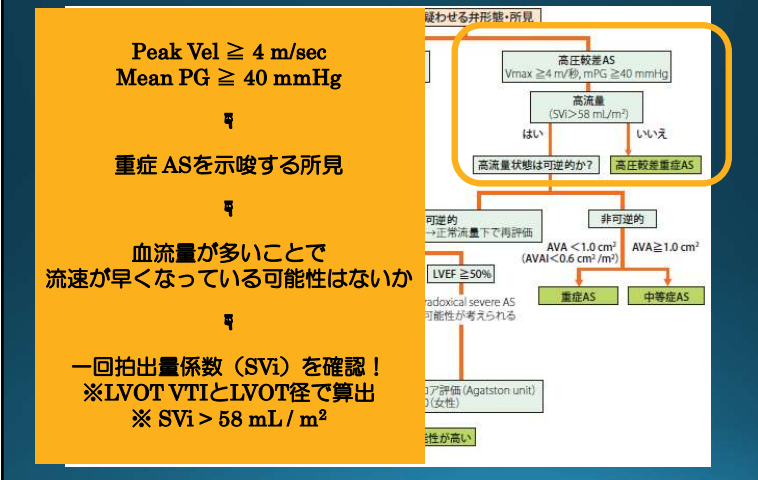
9

## 2. ガイドラインからみる大動脈狭窄症 (AS)



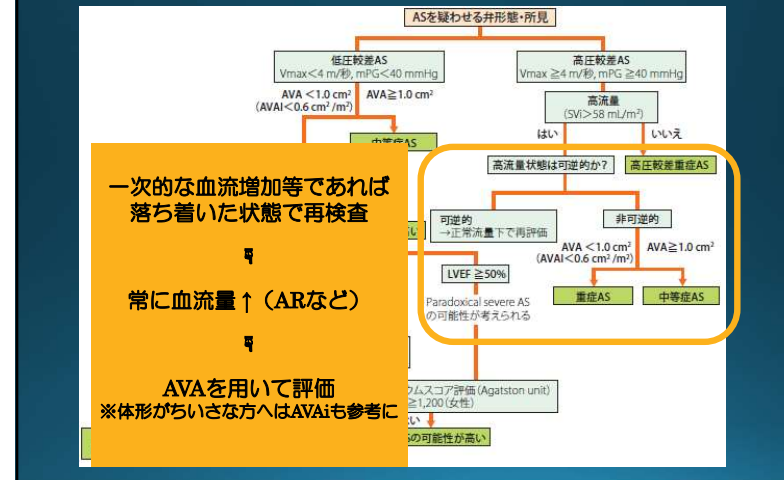
10

## 2. ガイドラインからみる大動脈狭窄症 (AS)



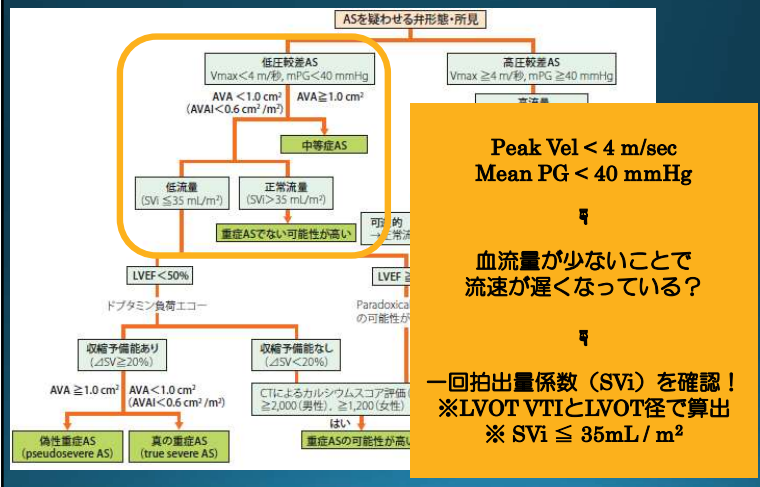
11

## 2. ガイドラインからみる大動脈狭窄症 (AS)



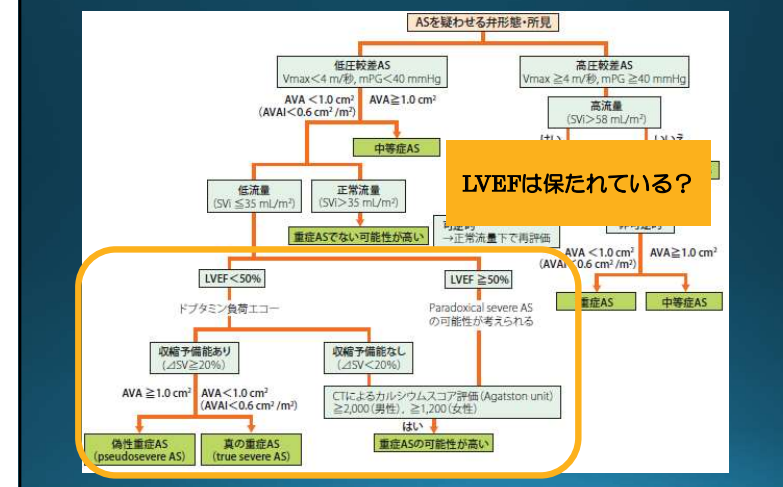
12

## 2. ガイドラインからみる大動脈狭窄症 (AS)



13

## 2. ガイドラインからみる大動脈狭窄症 (AS)



14

## 2. ガイドラインからみる大動脈狭窄症 (AS)

### Low flow-low gradient AS (低流量-低圧格差AS)

- ① classical LFLG severe AS  
(EF < 50%、mean PG < 40 mmHg、AVA ≤ 1.0 cm²)  
※EF低下の原因はAS、心筋症、心筋梗塞後などがある
- ② Paradoxical LFLG severe AS  
(EF ≥ 50%、mean PG < 40 mmHg、AVA ≤ 1.0 cm²)

15

## 2. ガイドラインからみる大動脈狭窄症 (AS)

- ① classical LFLG severe AS  
(EF < 50%、mean PG < 40 mmHg、AVA ≤ 1.0 cm²)  
※EF低下の原因はAS、心筋症、心筋梗塞後などがある

classical LFLG severe AS { true AS (心拍出量増加してもsevere AS)  
pseudosevere AS (本来はmoderate ASだが、SV低下によりA弁が十分に開けない)

低用量ドパミン負荷エコー

16

## 2. ガイドラインからみる大動脈狭窄症（AS）

低用量ドパミン負荷心エコー図検査 プロトコール

2.5または5 mg/kg/分を開始

↓

3～5分毎に2.5または5 mg/kg/分増量

最大用量 20 mg/kg/分

中止基準

- 1) 最大用量（20 mg/kg/分）に到達した場合
- 2) 陽性所見が得られた場合
- 3) 心拍数がベースラインを超えて10～20bpm上昇するか、100bpmを超えた場合
- 4) 症状・血圧低下・重大な不整脈が発生した場合

陽性所見

- 最大負荷時に有効弁面積が1.0cm<sup>2</sup>より大となった場合、狭窄は重度でない<sup>22</sup>
- どの流量でも弁口面積が1.0 cm<sup>2</sup>を超えないという条件で、「大動脈弁口通過血流速度が4.0 m/s以上」または「平均圧較差が30-40 mmHgより大きい」を重度狭窄とする<sup>23</sup>
- 収縮予備能の欠如（心拍出量が20%以上あがらない）は、高い術前死亡率、弁置換術後の不良な予後の予測因子であるが、手術により予後の改善が見込める<sup>23</sup>


17

## 2. ガイドラインからみる大動脈狭窄症（AS）

② Paradoxical LFLG severe AS  
(EF ≥ 50%、mean PG < 40 mmHg、AVA ≤ 1.0 cm<sup>2</sup>)

↓

CTでの評価  
(カルシウムスコア)



18

## 2. ガイドラインからみる大動脈狭窄症（AS）

重症AS

はい 併存疾患や全身状態のために手術によって利益の得られる可能性が低い

いいえ

症状なし 症状あり

心機能の低下 (LVEF < 50%)

なし あり

他者の開心術施行時

超重症AS  
Vmax ≥ 5 m/秒,  
mPG ≥ 50 mmHg,  
AVA < 0.6 cm<sup>2</sup>

あり+ 症状、血圧低下  
なし 運動負荷試験

血圧低下あり 症状あり

急激な進行  
Vmax  
年0.3 m/秒以上増加

なし あり+

経過観察 手術 推奨クラスIIb 手術 推奨クラスIIa 手術 推奨クラスI

手術適応判断  
エコーで評価すべきpoint

- ① LVEF
- ② 超重症ASの有無
- ③ 前回所見との変化

クラスI	手術：治療が有効、有用であるというエビデンスがあるが、あるいは見解が広く一致している
クラスII	手術：治療の有効性：有用性に関するエビデンスあるいは見解が一致していない
クラスIIa	エビデンス、見解から有用、有益である可能性が高い
クラスIIb	エビデンス、見解から有用性、有効性がそれほど確立はされていない
クラスIII	手術：治療の有用性、有益でなく、有害に有害であるとエビデンスがあるが、あるいは見解が広く一致している

19

## 目次

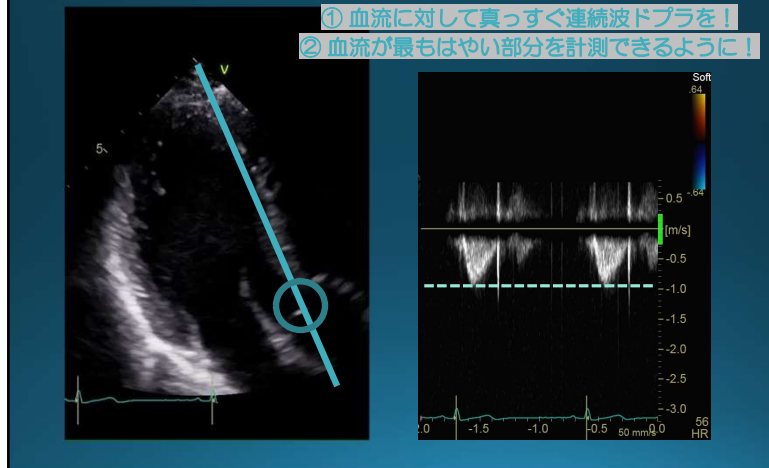
- I. 大動脈弁狭窄症とは
- II. ガイドラインからみる大動脈弁狭窄症
- III. ここが評価のpoint!
- IV. 本日の振り返り ~症例をみながら~



20

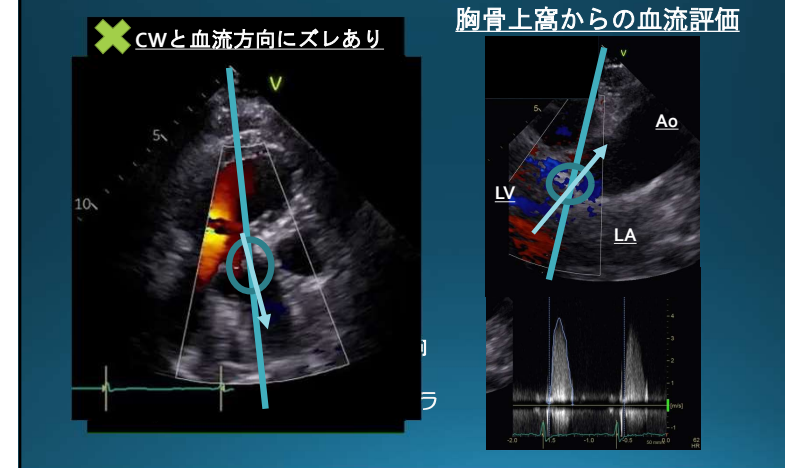


### 3. ここが評価のpoint! (Peak Vel)



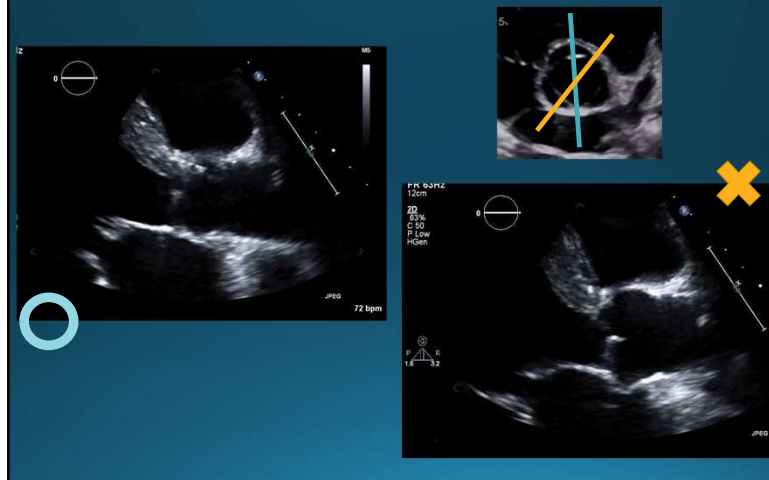
21

### 3. ここが評価のpoint! (Peak Vel)



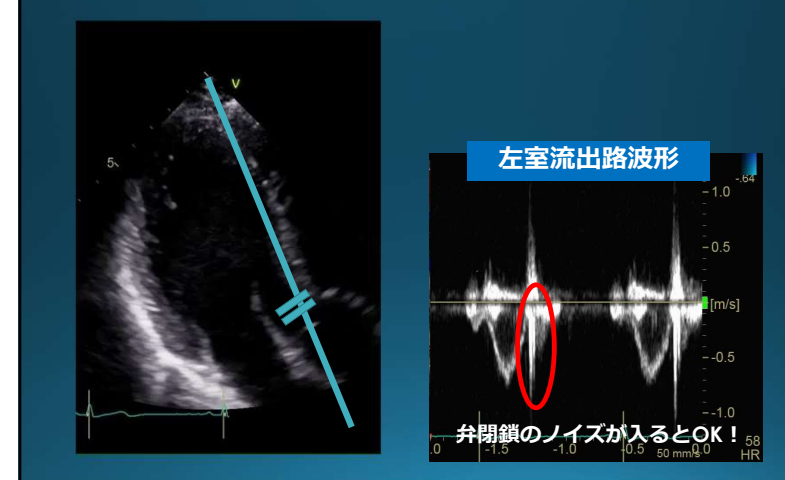
22

### 3. ここが評価のpoint! (左室流出経路)



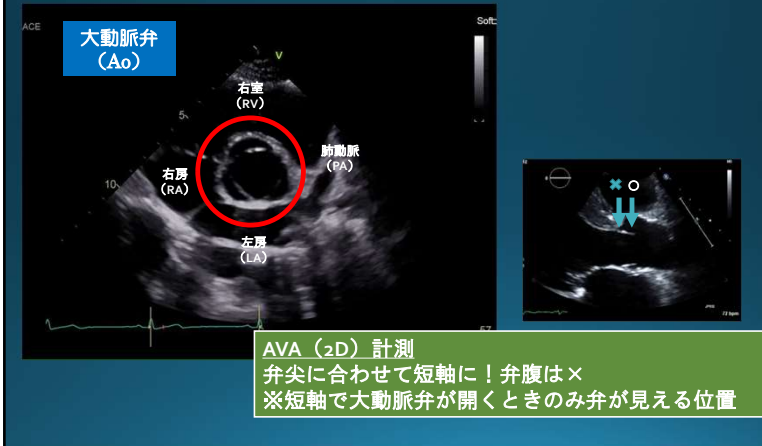
23

### 3. ここが評価のpoint! (LVOT VTI)



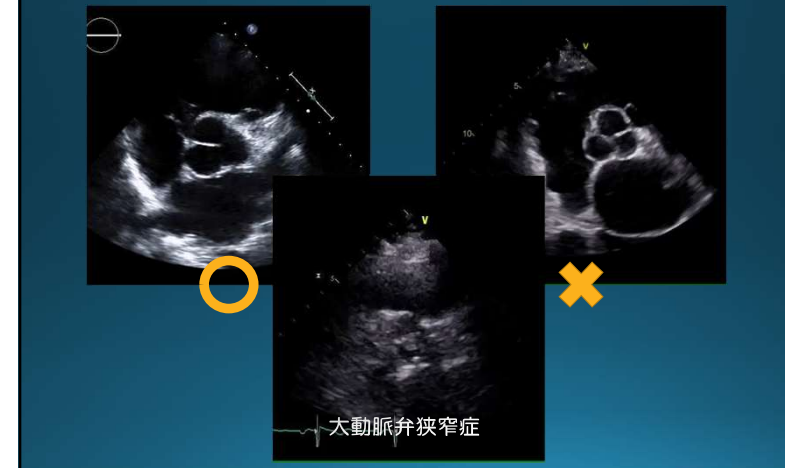
24

## 3. ここが評価のpoint! (AVA 2D)



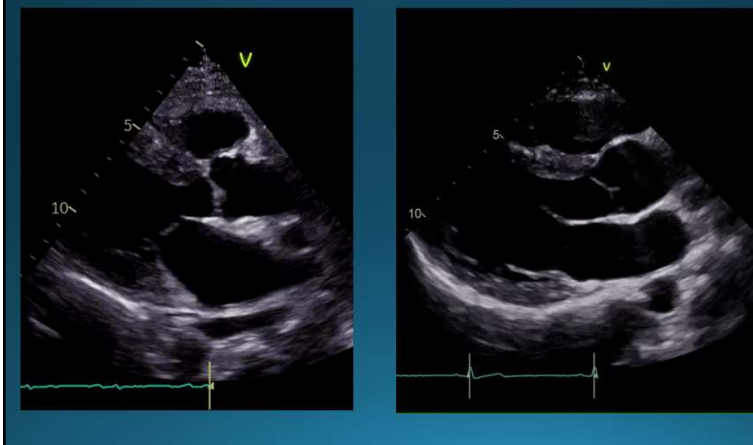
25

## 3. ここが評価のpoint! (AVA 2D)



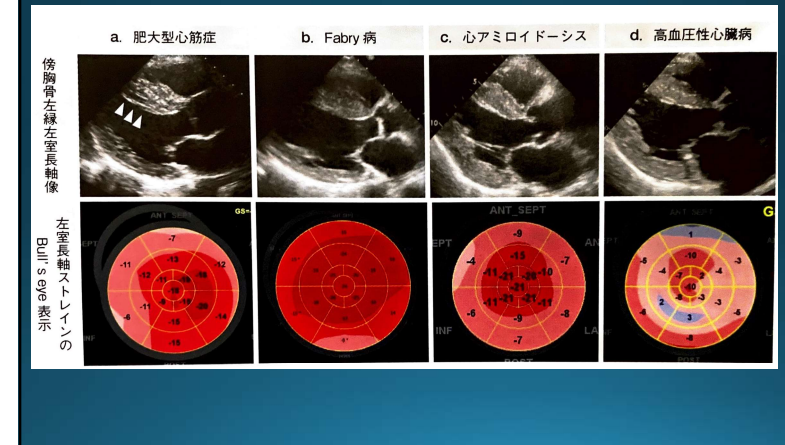
26

## 3. ここが評価のpoint! (左室肥大)



27

## 3. ここが評価のpoint! (左室肥大)



28

### 3. ここが評価のpoint! (左室肥大)

～大動脈弁狭窄症とアミロイドーシス～



29

## 目次

- I. 大動脈弁狭窄症とは
- II. ガイドラインからみる大動脈弁狭窄症
- III. ここが評価のpoint!
- IV. 本日の振り返り～症例をみながら～



30