

### 37.大動脈弁狭窄症の麻酔管理

#### From MY point of view

- ・大動脈弁狭窄症の患者は麻酔により心原性ショックや致死的不整脈を引き起こすので非常に危険!
- ・麻酔薬が大動脈弁狭窄症に与える影響を理解すれば、重症例にも対応可能。
- ・Af, 不整脈、MR, EF 低下、SV 低下などのオプションがある場合は要注意。

#### 【AS 患者の麻酔は何か危険なのか?】



大動脈弁狭窄症 (AS)

心拍出量↓ (狭窄, 壁運動低下)  
冠動脈血流低下  
拡張障害

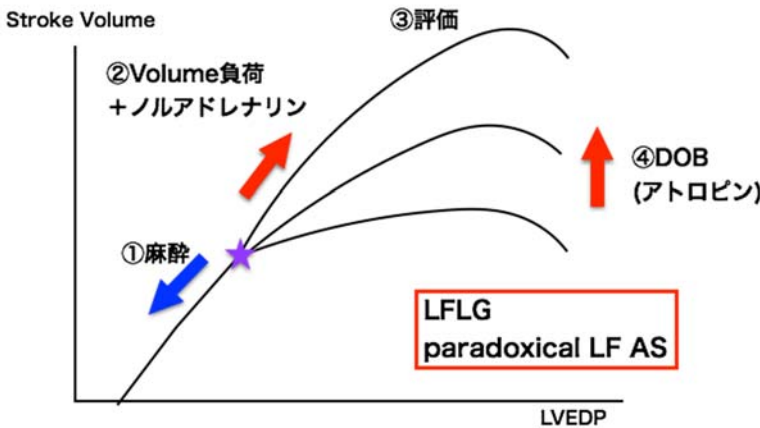


\*左房の充滿圧が弱いと、血液が左室に流入しない。  
(ただし、左房や右心系は圧負荷に弱い。心房細動、MRの合併は最悪!)

※麻酔による急激な血管拡張による静脈還流量低下のため、右心系-左房圧が低下すると、左室腔への血液充滿が阻害される。もともとの大動脈弁狭窄(と壁運動低下)により Stroke volume が一気にさがり、心原性ショックとなる。急速な冠動脈血流低下により致死的不整脈が起こる。

#### 【AS の麻酔管理の実際】

#### Frank-Starlingの法則



#### ASの麻酔アルゴリズム

- ①緩徐な麻酔導入  
急激な血管拡張による心腔内volumeの低下を予防
  - ②麻酔薬に対するcountertraction  
Volume 負荷 (500-1000ml) + ノルアドレナリン 0.05  $\mu$ g
  - ③循環動態の評価  
SGカテ, TEE, FloTrac, プリセップ, A-line  
危険信号: 肺動脈圧  $\uparrow$  CI 低下 SV O<sub>2</sub> 低下
  - ④心拍出量を上げる  
DOB 1-3  $\mu$ g から開始  
【裏技】アトロピン HR 60-80bpm を目標。
- ※あくまで伊東の経験則ですが...

#### 【AS の重症度評価】 項目: Vmax, meanPG, AVA + EF, SV

#### severe AS の基準

D: Symptomatic severe AS					
D1	Symptomatic severe high-gradient AS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Severe leaflet calcification or congenital stenosis with severely reduced leaflet opening</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aortic V<sub>max</sub> <math>\geq</math> 4 m/s or mean <math>\Delta</math>P <math>\geq</math> 40 mm Hg</li> <li>AVA typically <math>\leq</math> 1.0 cm<sup>2</sup> (or AVAI <math>\leq</math> 0.6 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>) but may be larger with mixed AS/AR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LV diastolic dysfunction</li> <li>LV hypertrophy</li> <li>Pulmonary hypertension may be present</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exertional dyspnea or decreased exercise tolerance</li> <li>Exertional angina</li> <li>Exertional syncope or presyncope</li> </ul>
D2	Symptomatic severe low-flow/low-gradient AS with reduced LVEF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Severe leaflet calcification with severely reduced leaflet motion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AVA <math>\leq</math> 1.0 cm<sup>2</sup> with resting aortic V<sub>max</sub> <math>&lt;</math> 4 m/s or mean <math>\Delta</math>P <math>&lt;</math> 40 mm Hg</li> <li>Dobutamine stress echocardiography shows AVA <math>\leq</math> 1.0 cm<sup>2</sup> with V<sub>max</sub> <math>\geq</math> 4 m/s at any flow rate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LV diastolic dysfunction</li> <li>LV hypertrophy</li> <li>LVEF <math>&lt;</math> 50%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HF</li> <li>Angina</li> <li>Syncope or presyncope</li> </ul>
D3	Symptomatic severe low-gradient AS with normal LVEF or paradoxical low-flow severe AS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Severe leaflet calcification with severely reduced leaflet motion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AVA <math>\leq</math> 1.0 cm<sup>2</sup> with aortic V<sub>max</sub> <math>&lt;</math> 4 m/s or mean <math>\Delta</math>P <math>&lt;</math> 40 mm Hg</li> <li>Indexed AVA <math>\leq</math> 0.6 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> and Stroke volume index <math>&lt;</math> 35 mL/m<sup>2</sup></li> <li>Measured when patient is normotensive (systolic BP <math>&lt;</math> 140 mm Hg)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Increased LV relative wall thickness</li> <li>Small LV chamber with low stroke volume</li> <li>Restrictive diastolic filling</li> <li>LVEF <math>\geq</math> 50%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HF</li> <li>Angina</li> <li>Syncope or presyncope</li> </ul>

**LFLG(low-flow/low-gradient) AS:** EF 低下のため  $\Delta$ PG が過小評価される。

**paradoxical low flow AS:** EF は保たれているが Stroke volume が低下していて  $\Delta$ PG も過小評価される。