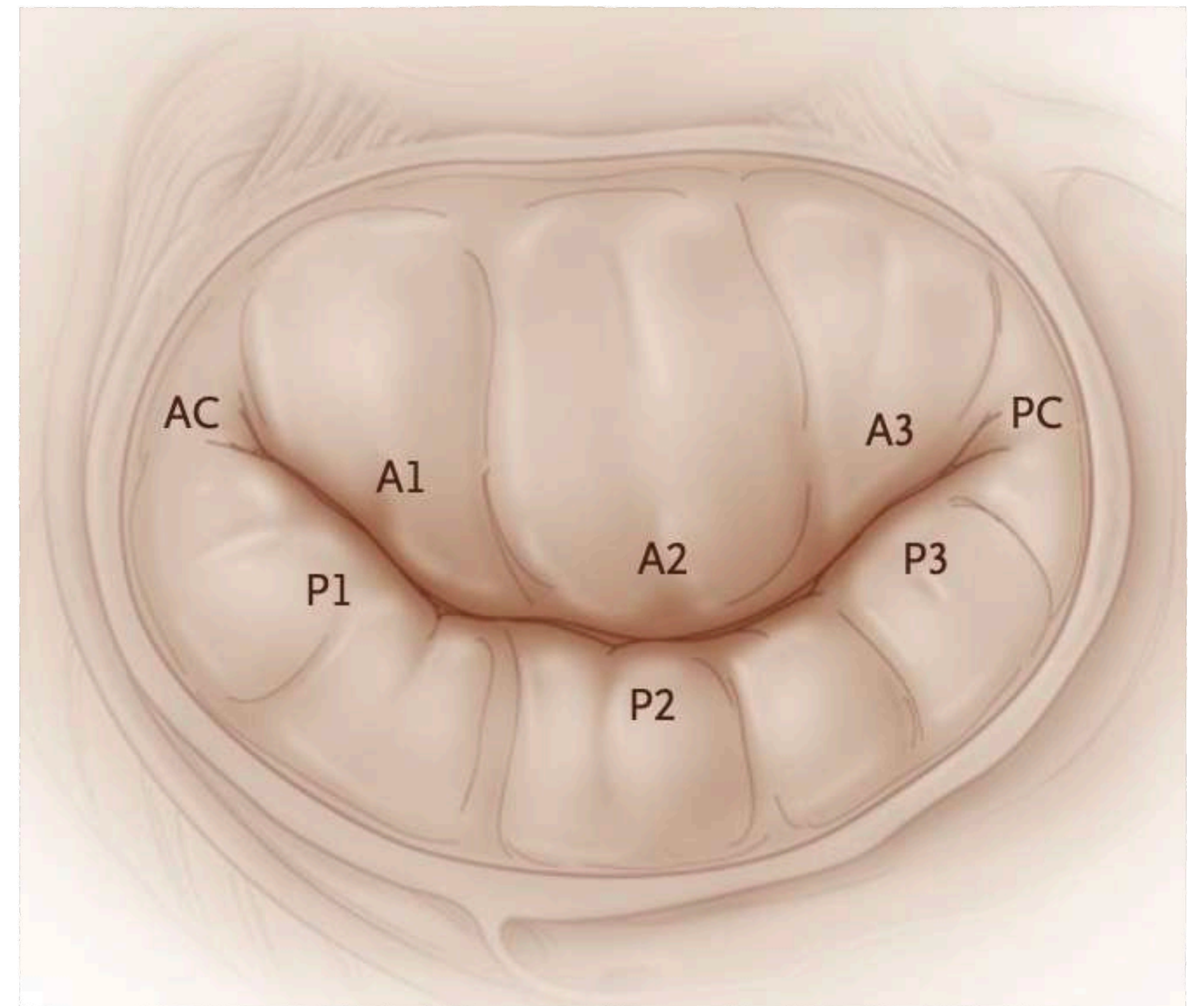


# Valve mitrale

**Cours de sciences de base  
Automne 2025**

**Sarah Maximos, MD, MSc**



# Objectifs



**ROYAL COLLEGE**  
OF PHYSICIANS AND SURGEONS OF CANADA  
**COLLÈGE ROYAL**  
DES MÉDECINS ET CHIRURGIENS DU CANADA

## 4.4 Pathophysiology

4.4.1 Demonstrate a thorough understanding of the pre-existing cardiac disease in planning for non-cardiac as well as cardiac surgery for patients with cardiac disease. The anesthesiologist must demonstrate an ability to manage patients with:

### 4.4.1.3 Coronary Artery Disease

4.4.1.3.1 Acute myocardial ischemia

4.4.1.3.2 Myocardial infarction

4.4.1.3.3 Complications of myocardial infarction such as dysrhythmia, VSD, Congestive Heart Failure (CHF), Mitral Regurgitation (MR), Left Ventricular aneurysm, pseudoaneurysm

4.4.1.3.4 Recent thrombolytic and anti-platelet therapy

### 4.4.1.4 Valvular heart disease

4.4.1.4.1 Aortic Stenosis (AS)

4.4.1.4.2 Aortic Regurgitation (AR)

4.4.1.4.3 Mitral Stenosis (MS)

4.4.1.4.4 Mitral Regurgitation (MR)

4.4.1.4.5 Pulmonary Stenosis (PS)

4.4.1.4.6 Tricuspid Regurgitation (TR)

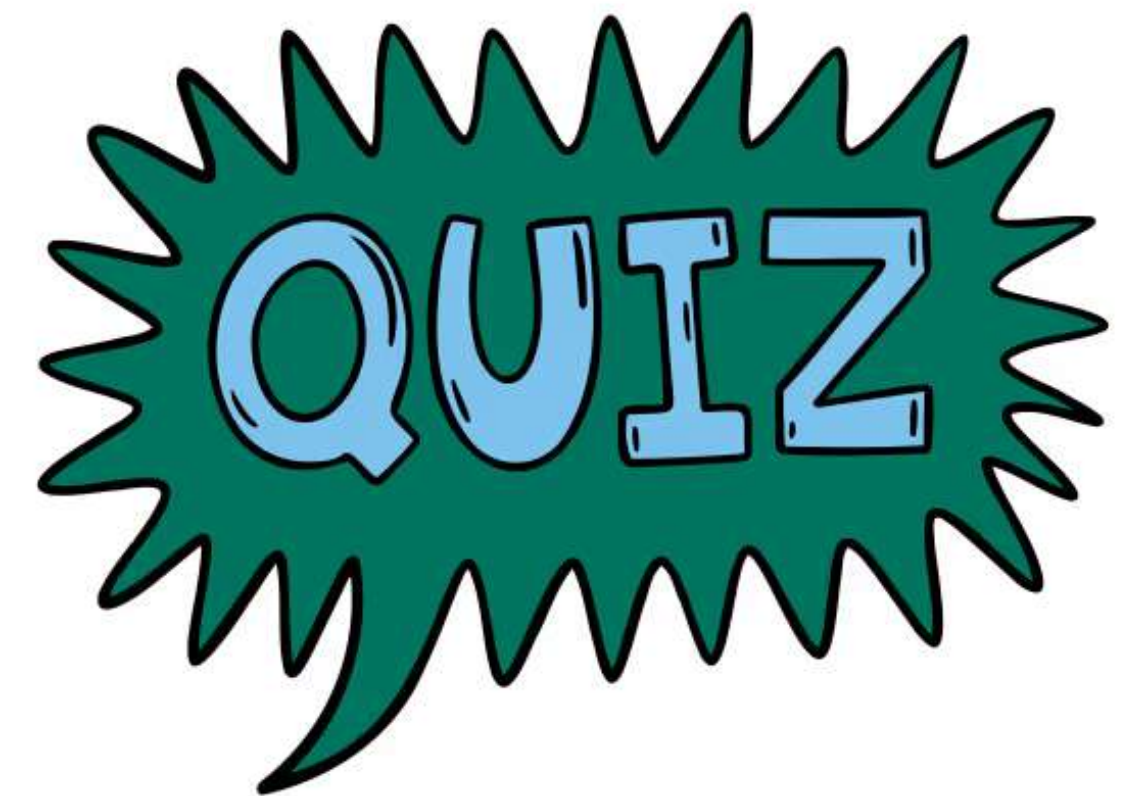
# Plan de la présentation

- Anatomie de la valve mitrale
- Sténose mitrale
  - Pathophysiologie
  - Clinique
  - Indications chirurgicales
  - Considérations anesthésiques
- Régurgitation mitrale
  - Pathophysiologie
  - Clinique
  - Indications chirurgicales
  - Considérations anesthésiques



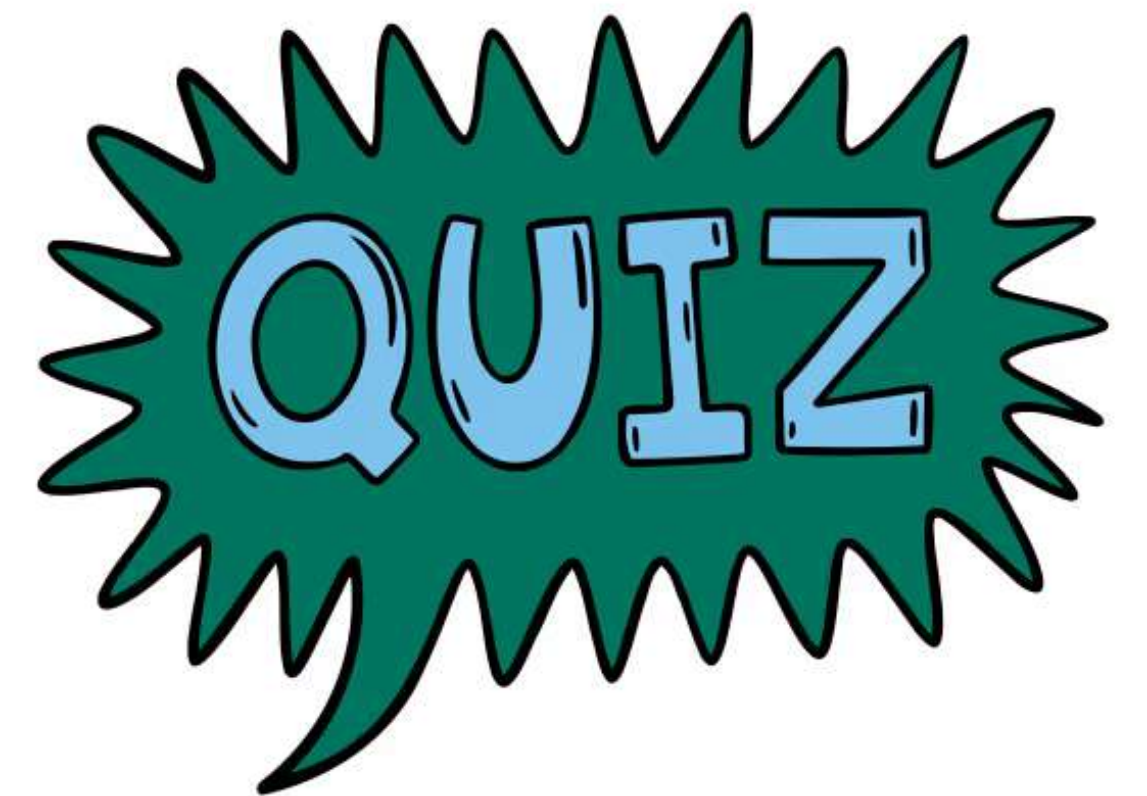
# Concernant les feuillets de la valve mitrale, lequel est vrai?

- (A) Le feuillet antérieure est divisé en 3 festons par des fentes
- (B) Le feuillet postérieure occupe environ 2/3 de la circonférence de l'anneau
- (C) Le feuillet postérieure est associé à la valve aortique
- (D) Les commissures s'étendent jusqu'à l'anneau mitral



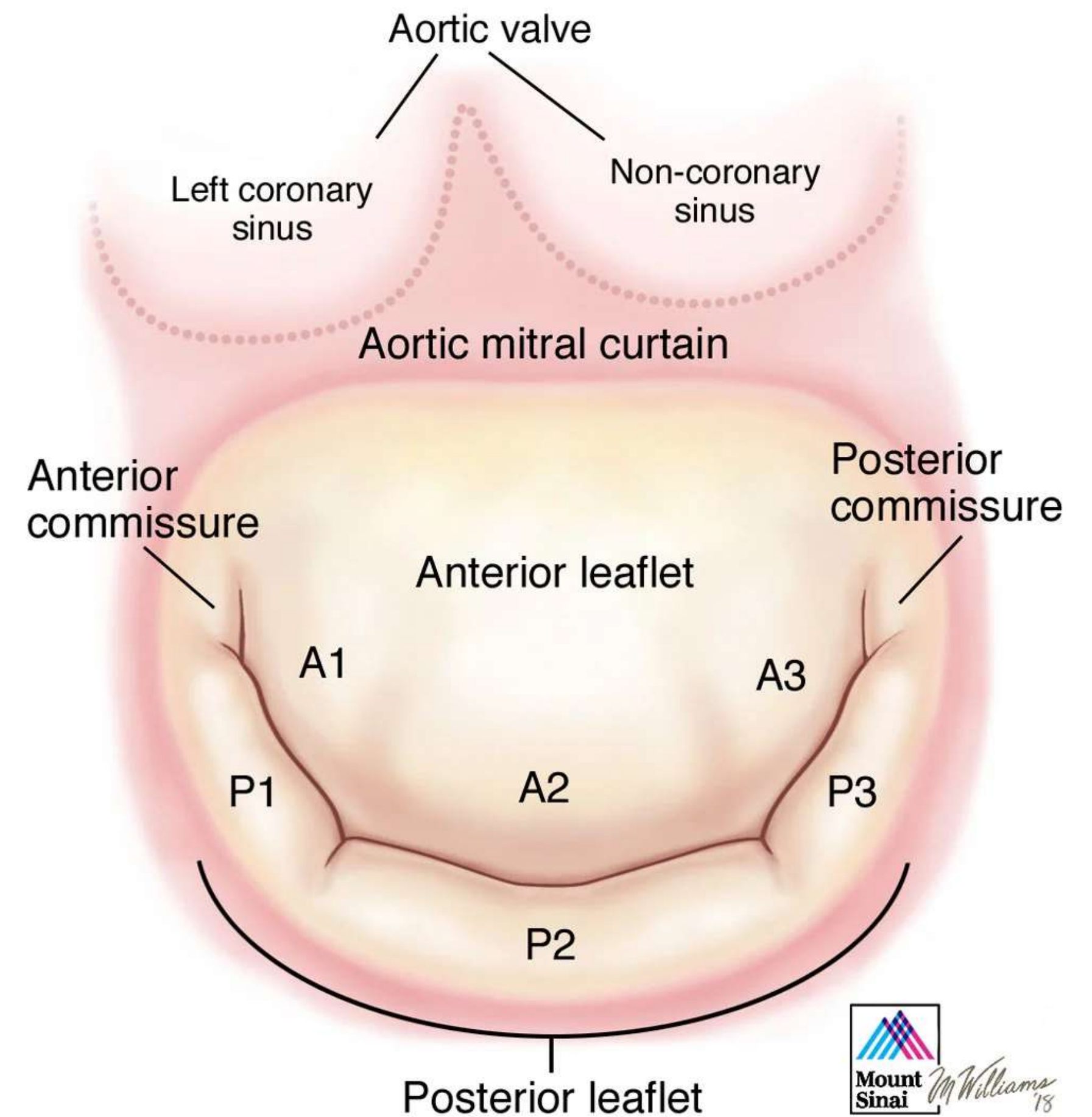
# Concernant les feuillets de la valve mitrale, lequel est vrai?

- (A) Le feuillet antérieure est divisé en 3 festons par des fentes
- (B) Le feuillet postérieure occupe environ 2/3 de la circonférence de l'anneau
- (C) Le feuillet postérieure est associé à la valve aortique
- (D) Les commissures s'étendent jusqu'à l'anneau mitral



# Anatomie - Valve mitrale

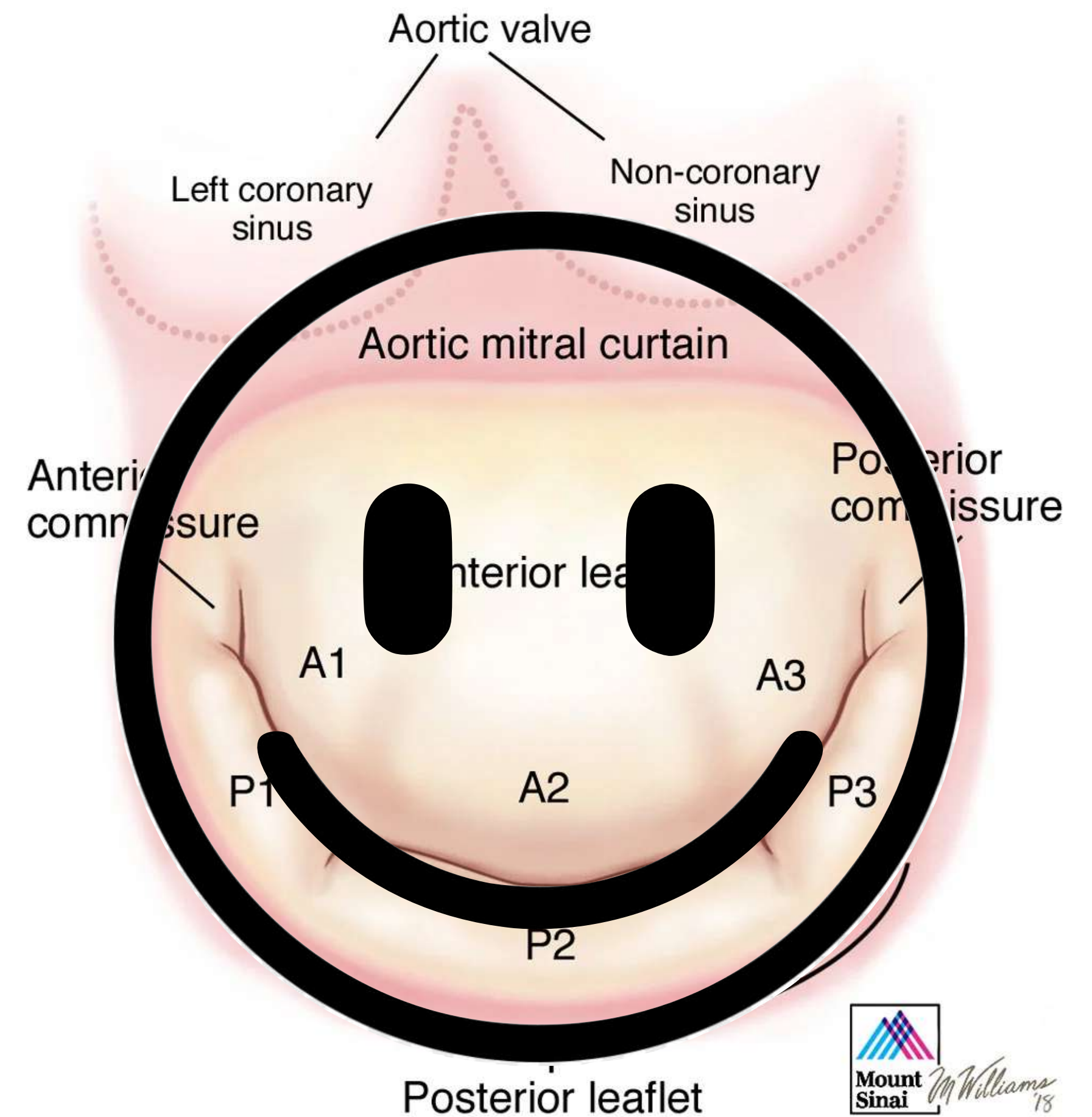
- Valve entre l'OG et le VG
- 2 feuillets
  - Antérieure: semi-circulaire, 1/3 de la circonférence
  - Postérieure: quadrangulaire, 2/3 de la circonférence
- Indentations: divisions en festons (P1, P2, P3 et A1, A2, A3)
- Aire valvulaire : 4 - 6 cm<sup>2</sup>





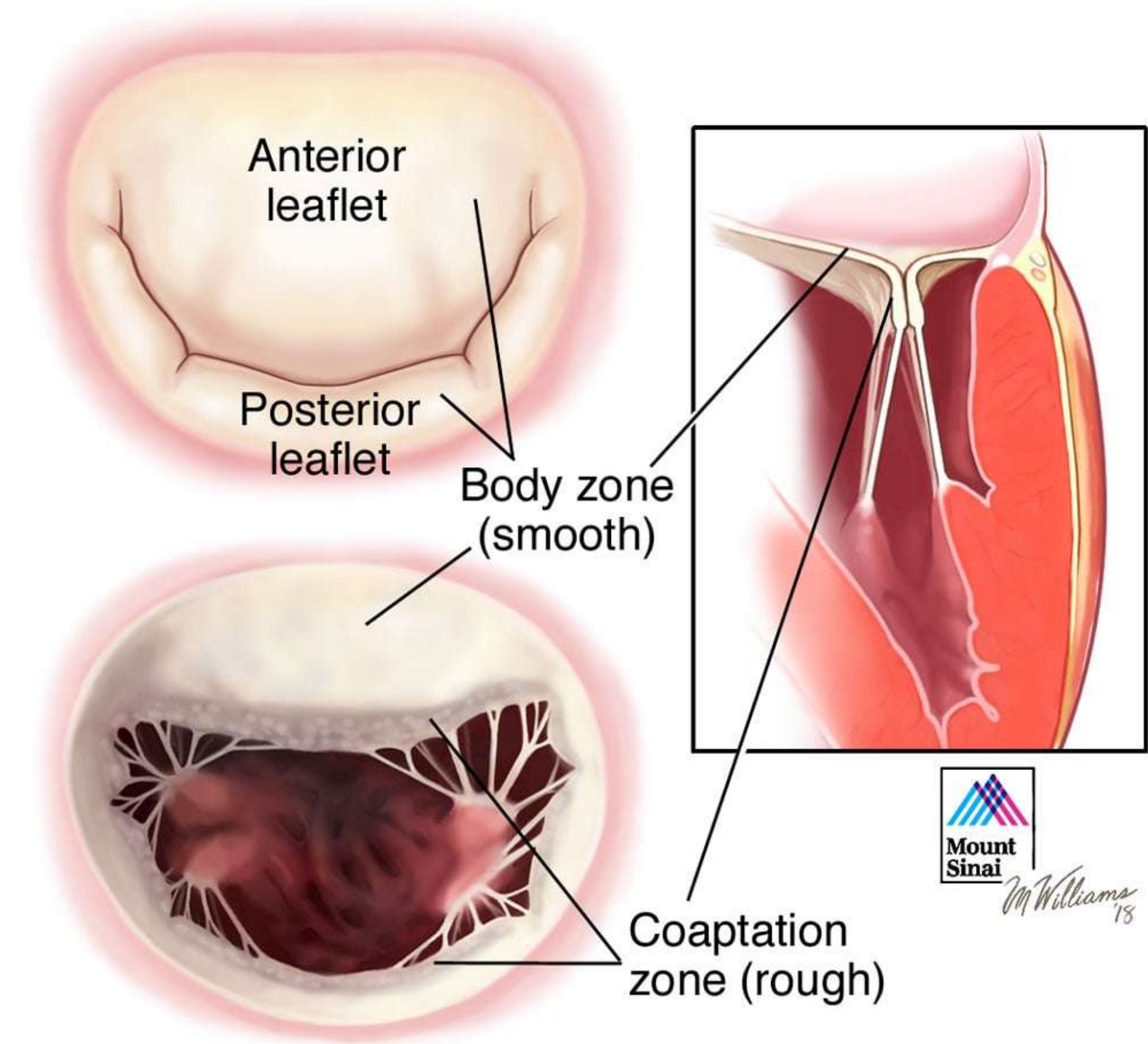
# Anatomie - Valve mitrale

- Valve entre l'OG et le VG
- 2 feuillets
  - Antérieure: semi-circulaire, 1/3 de la circonférence
  - Postérieure: quadrangulaire, 2/3 de la circonférence
- Indentations: divisions en festons (P1, P2, P3 et A1, A2, A3)
- Aire valvulaire : 4 - 6 cm<sup>2</sup>



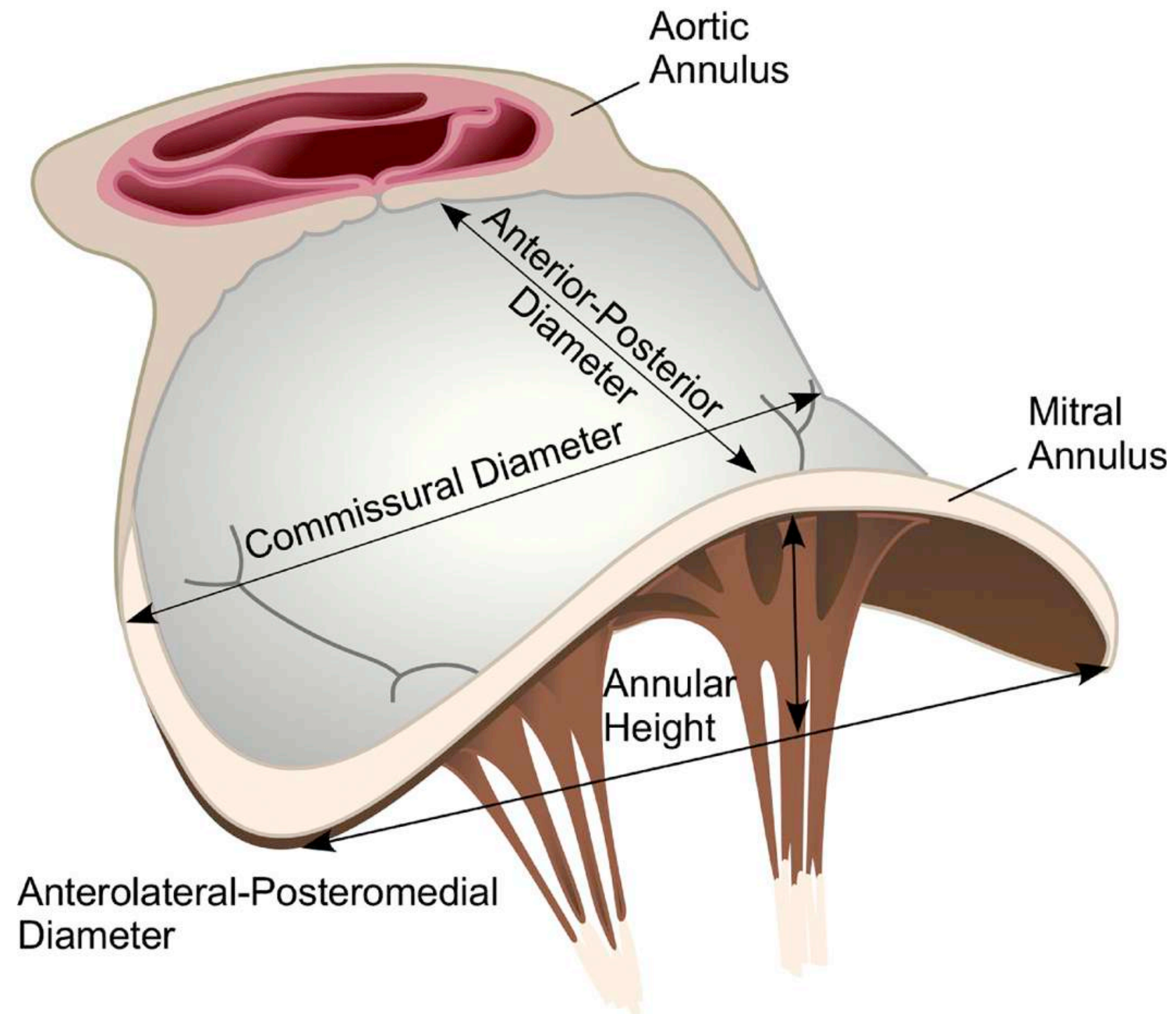
# Anatomie - Valve mitrale

- Commissures: aire où les feuillets se rejoignent
  - Commissures antéro-latérale
  - Commissure postéro-médiale
- Ligne de coaptation





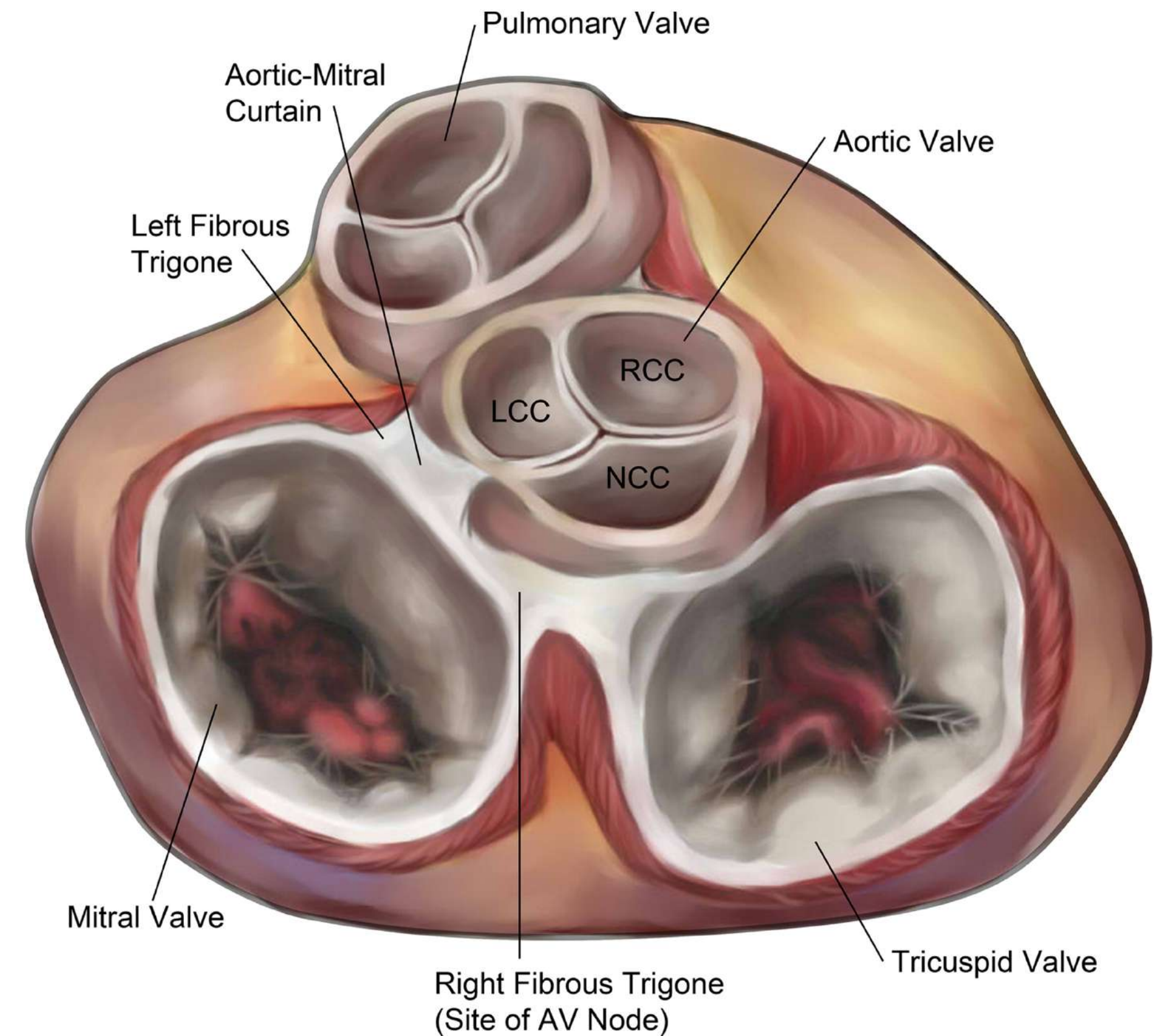
# Anatomie - Valve mitrale





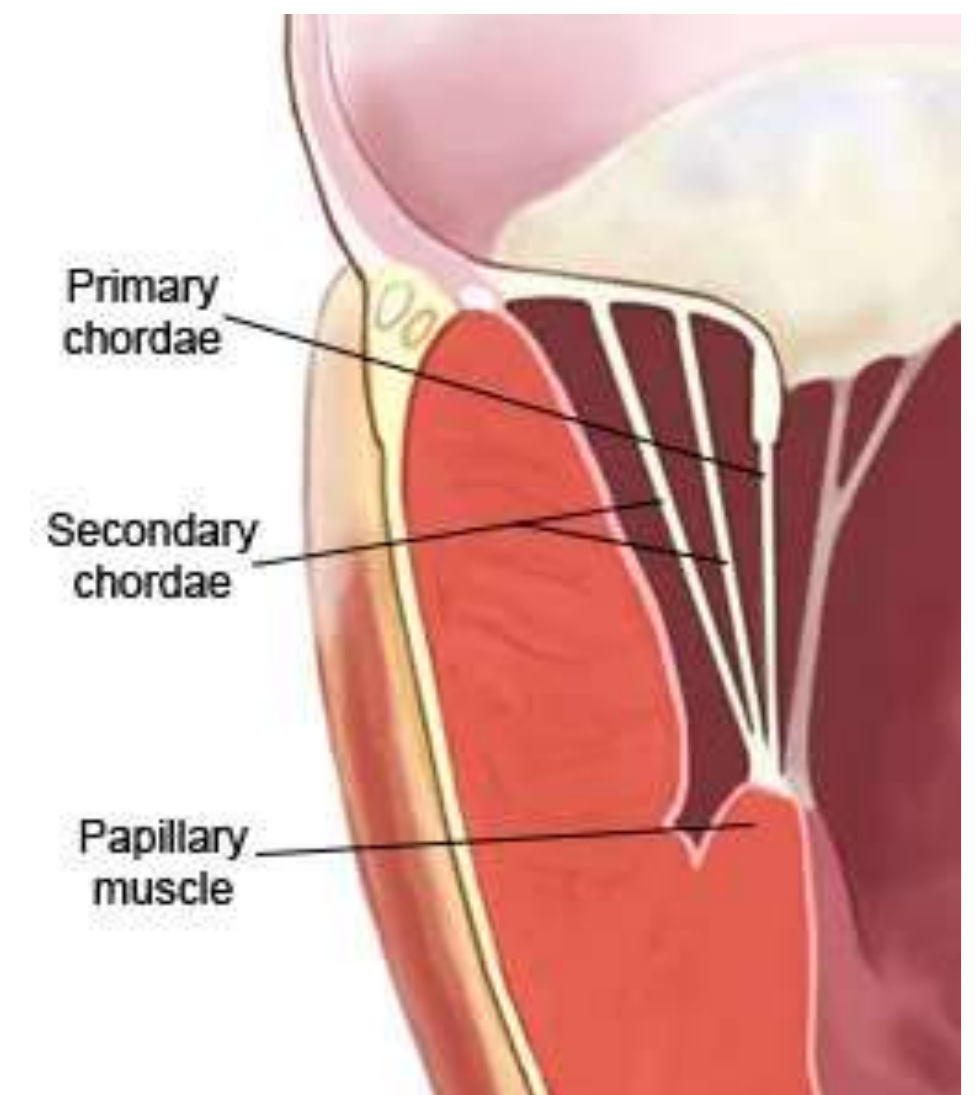
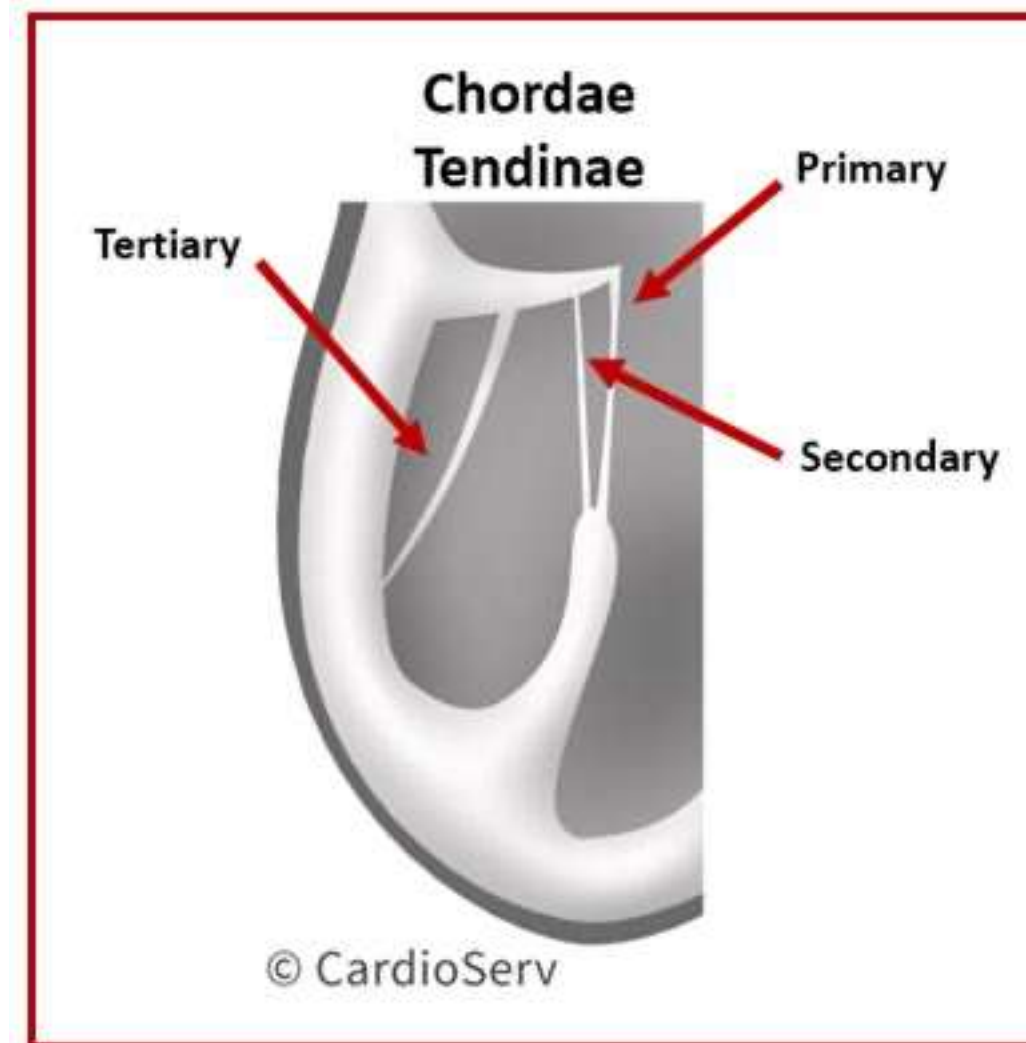
# Anatomie - Valve mitrale

- Anneau mitral:
  - Tissu fibreux, pliable et dynamique
  - Jonction anatomique entre l'OG et le VG
  - Sert comme site d'insertion des feuillets de la valve
  - La portion antérieure est attachée aux trigones fibreux
  - La portion postérieure sans attache à du tissu fibreux (risque dilatation)



# Anatomie - Valve mitrale

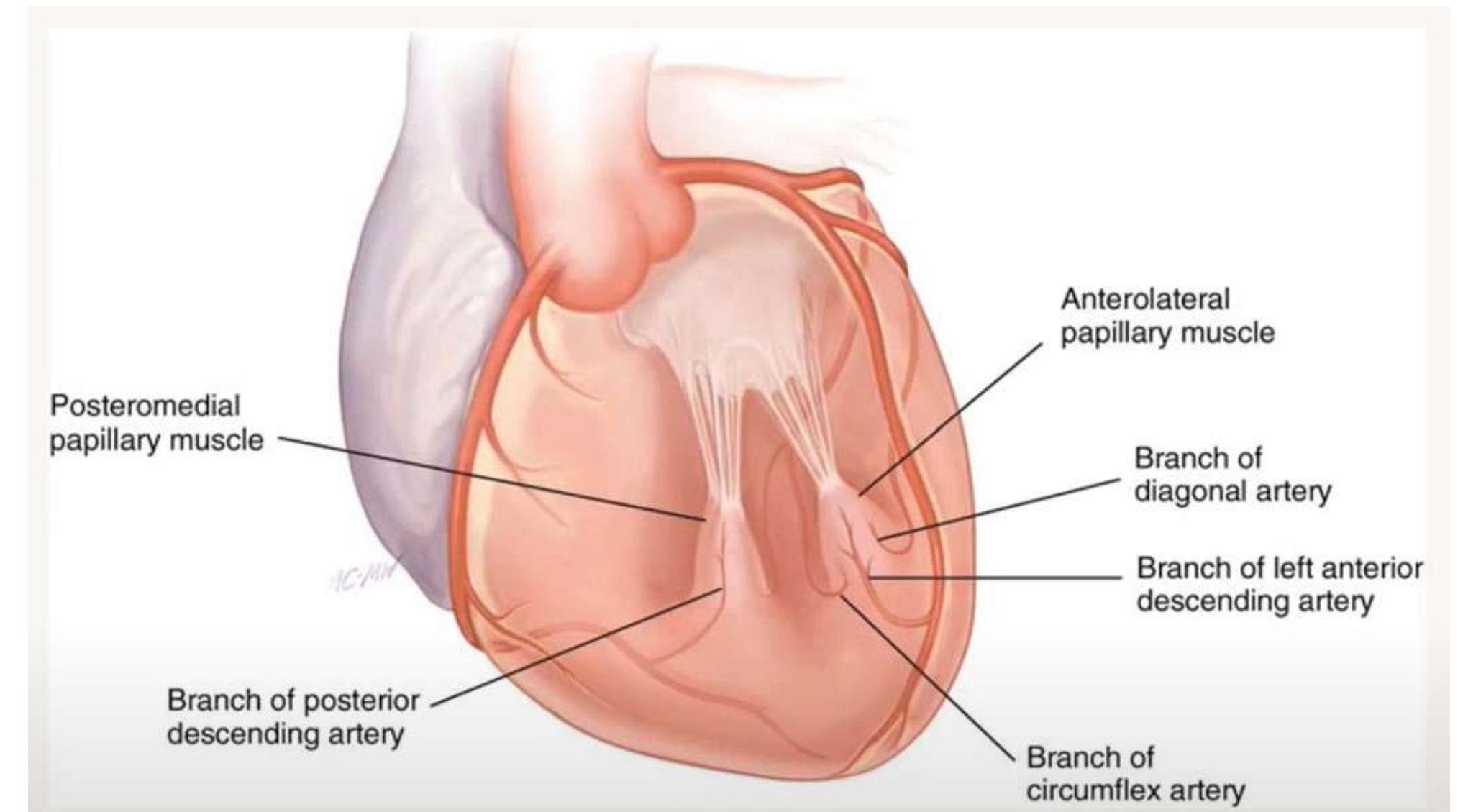
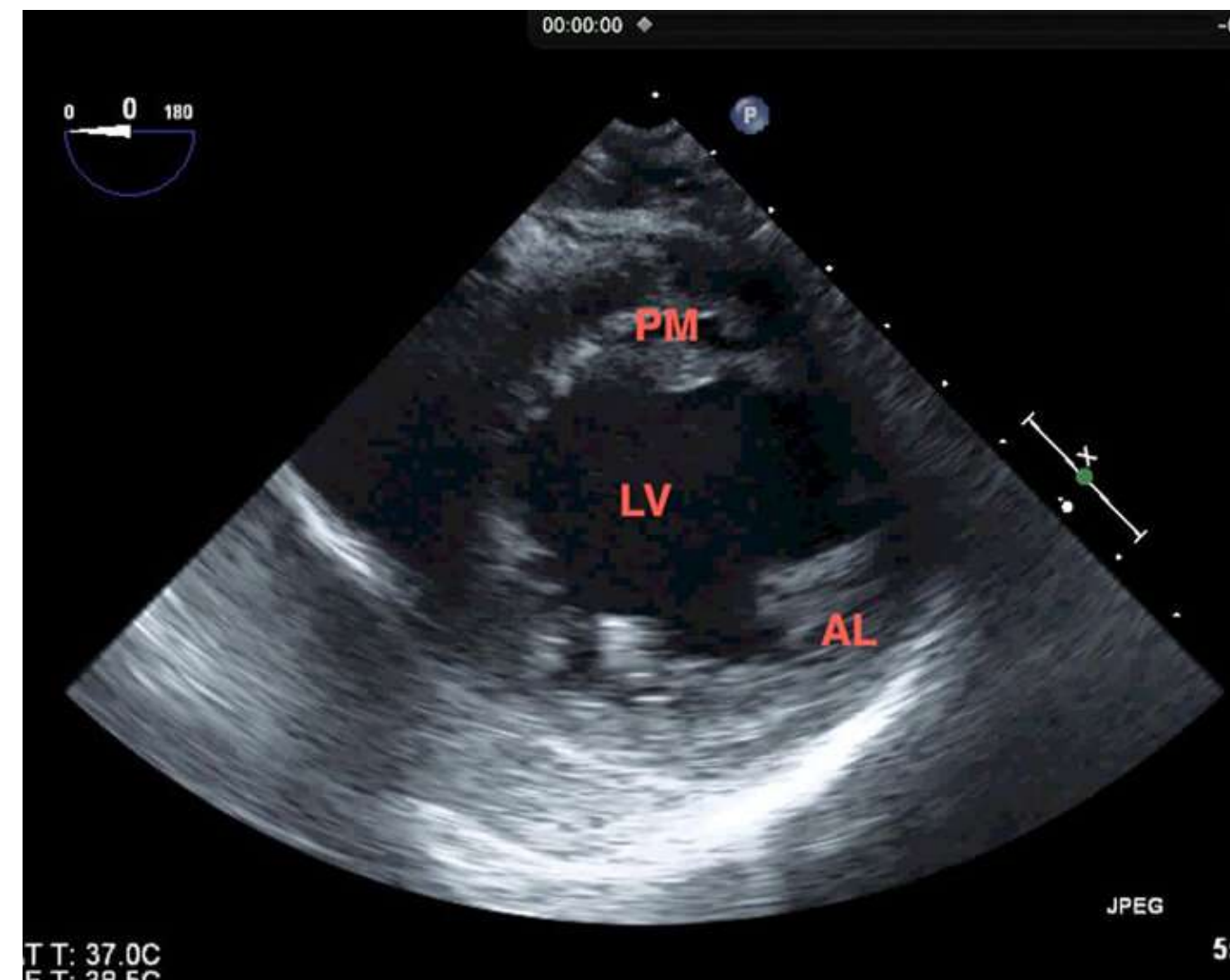
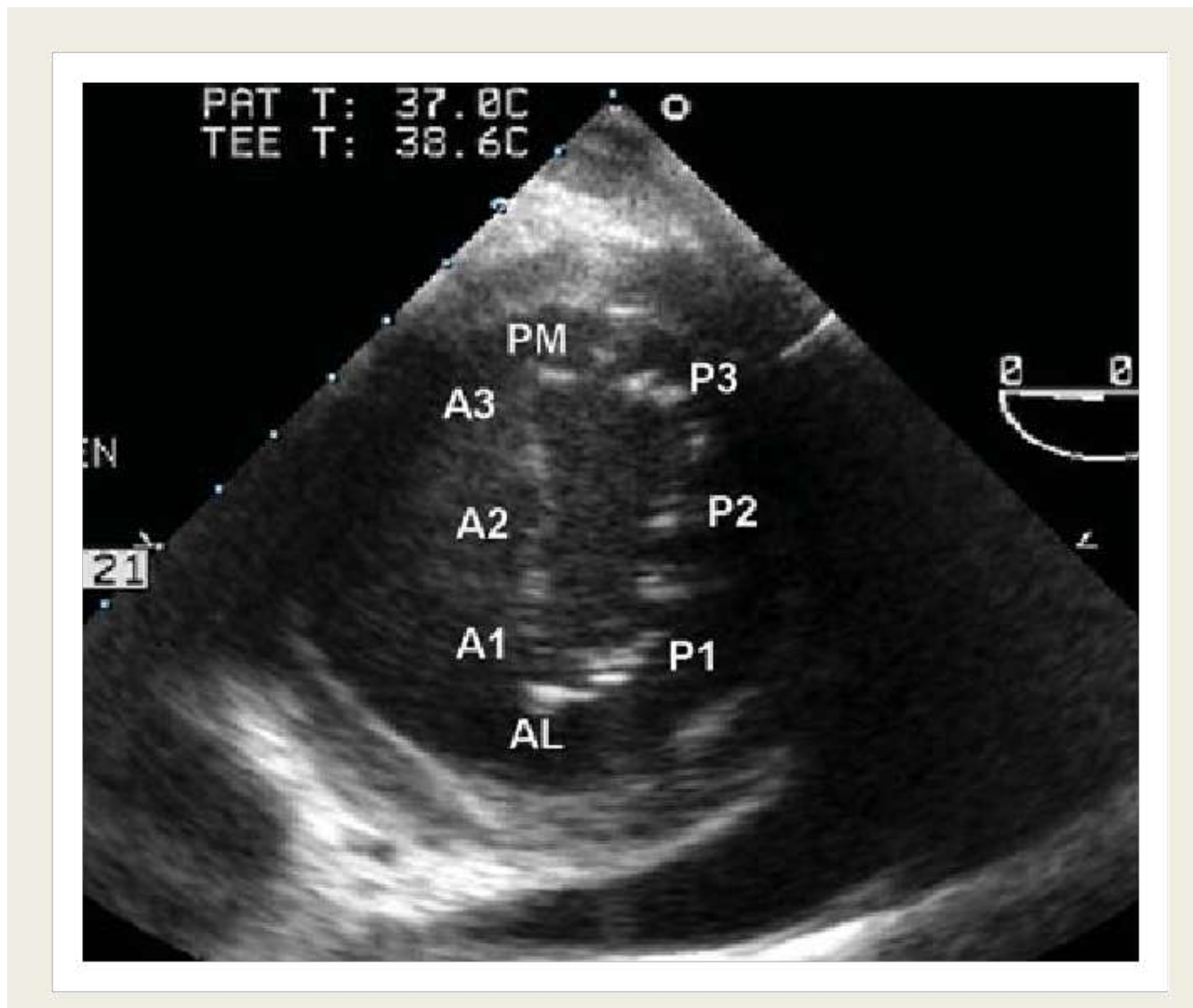
- Cordages tendineux: responsables des mouvements des feuillets lors de la systole et de la diastole
- Classifiés selon leur site d'insertion:
  - Cordages primaires (marginaux): muscles papillaires → bords libres des feuillets (prévient éversion)
  - Cordages secondaires (intermédiaires): muscles papillaires → face ventriculaire des feuillets (diminue la tension excessive + maintien fonction/géométrie du VG)
  - Cordages tertiaires (basaux): muscles papillaires → base du feuillet postérieur



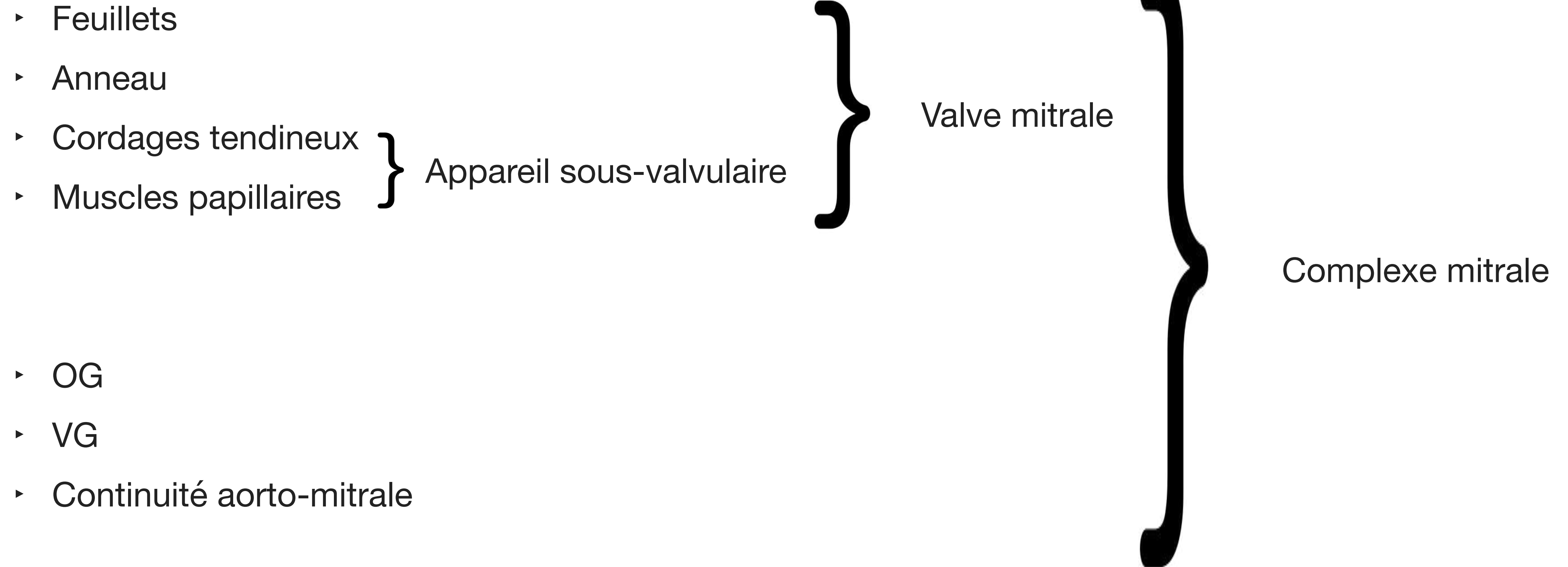


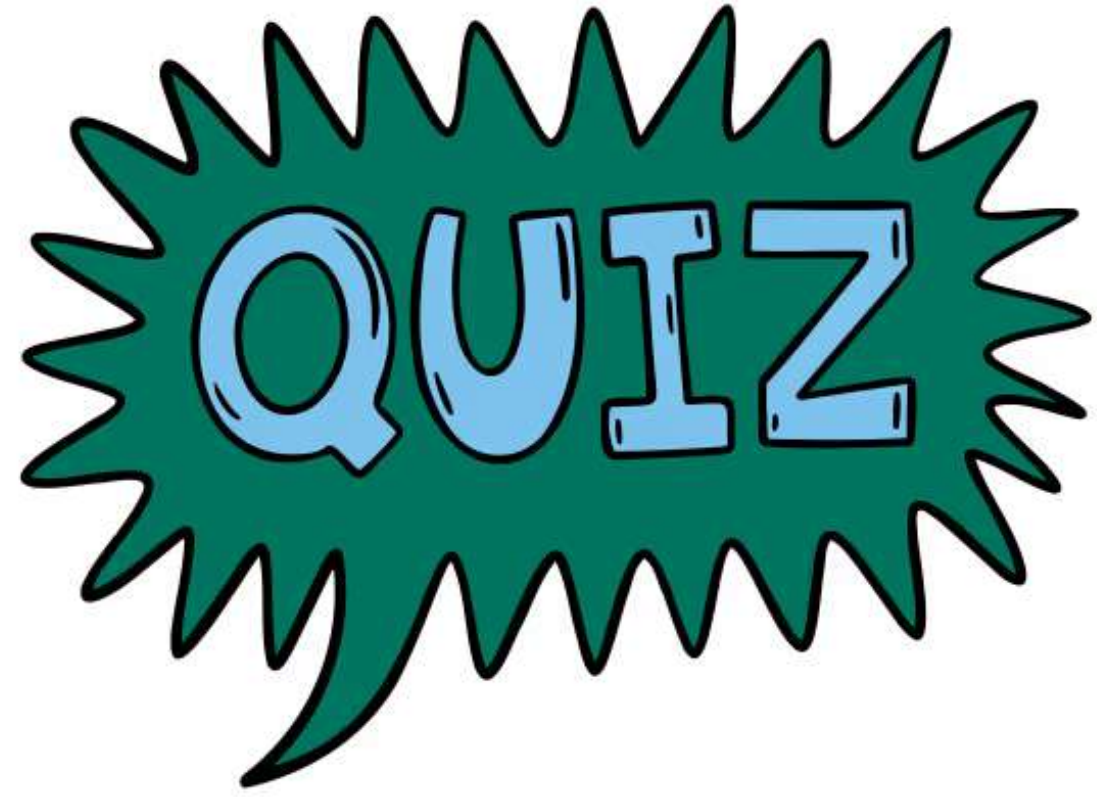
# Anatomie - Valve mitrale

- Muscle papillaire antérolatéral:
  - 1 chef musculaire → partie antérieure de la VM (cA, A1, A2, P1, P2)
  - Vascularisation via IVA + D1 ou M de Cx
- Muscle papillaire postéromédial:
  - 2 chefs musculaires → partie postérieure de la VM (A2, A3, P2, P3, cP)
  - Vascularisation CD ou Cx (selon dominance) (risque de rupture +)



# Anatomie - Valve mitrale



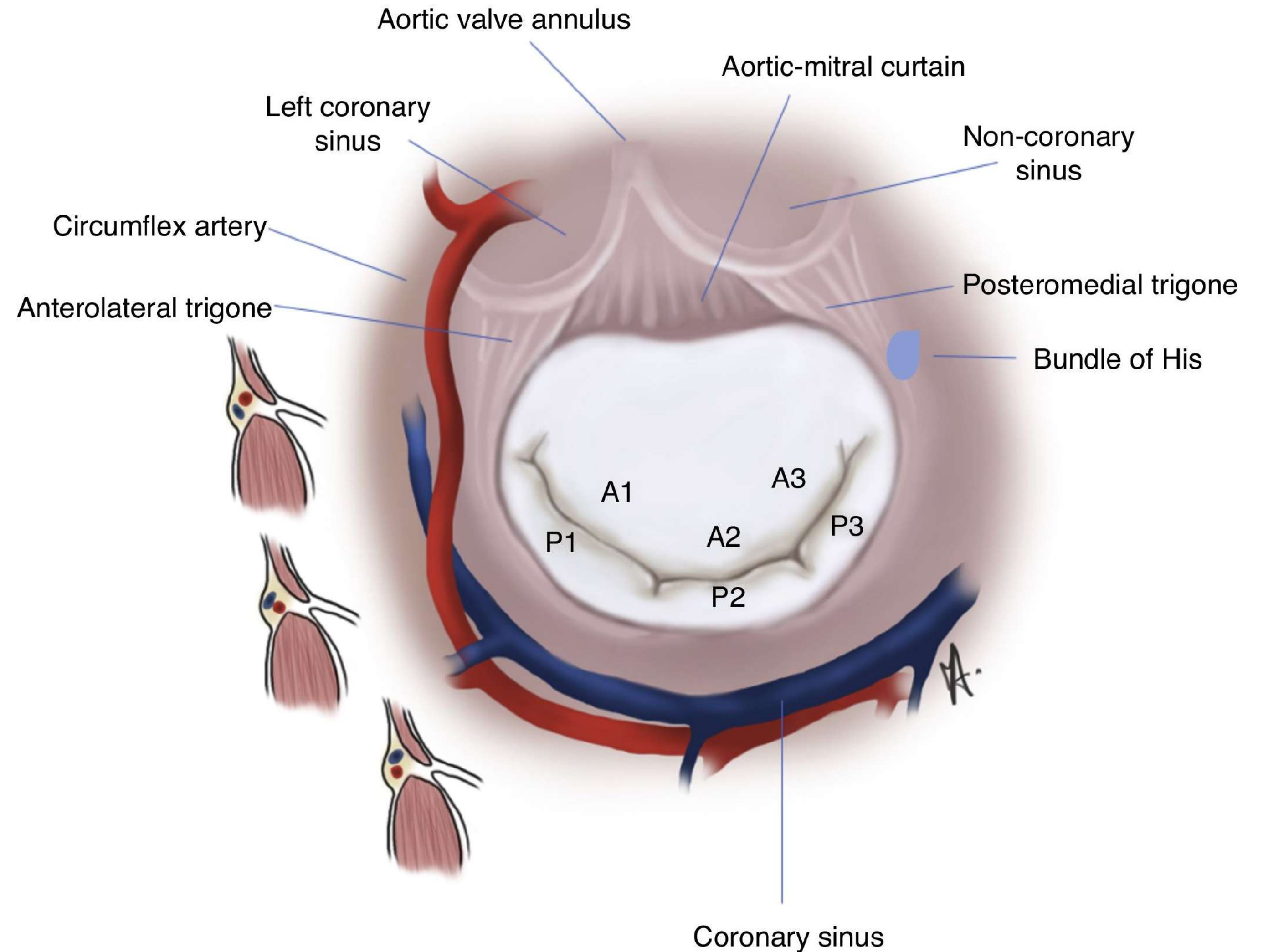


**Nommez 4 structures qui peuvent être lésé  
suite à une chirurgie de la valve mitrale**



# Anatomie - Valve mitrale

1. **Artère circonflexe:** base de l'AAG et la commissure antérieure, 3-4 mm de l'anneau
2. **Sinus coronaire:** à proximité du feuillet postérieure, 5 mm supérieure à l'anneau
3. **Bundle de His/NAV:** proche du trigone postéromédiale (trigone droit)
4. **Feuillets gauche et non coronarien de la VA:** à proximité du feuillet antérieure de la VM, 6-10 mm de l'anneau (safety zone pour les sutures)



# Sténose mitrale

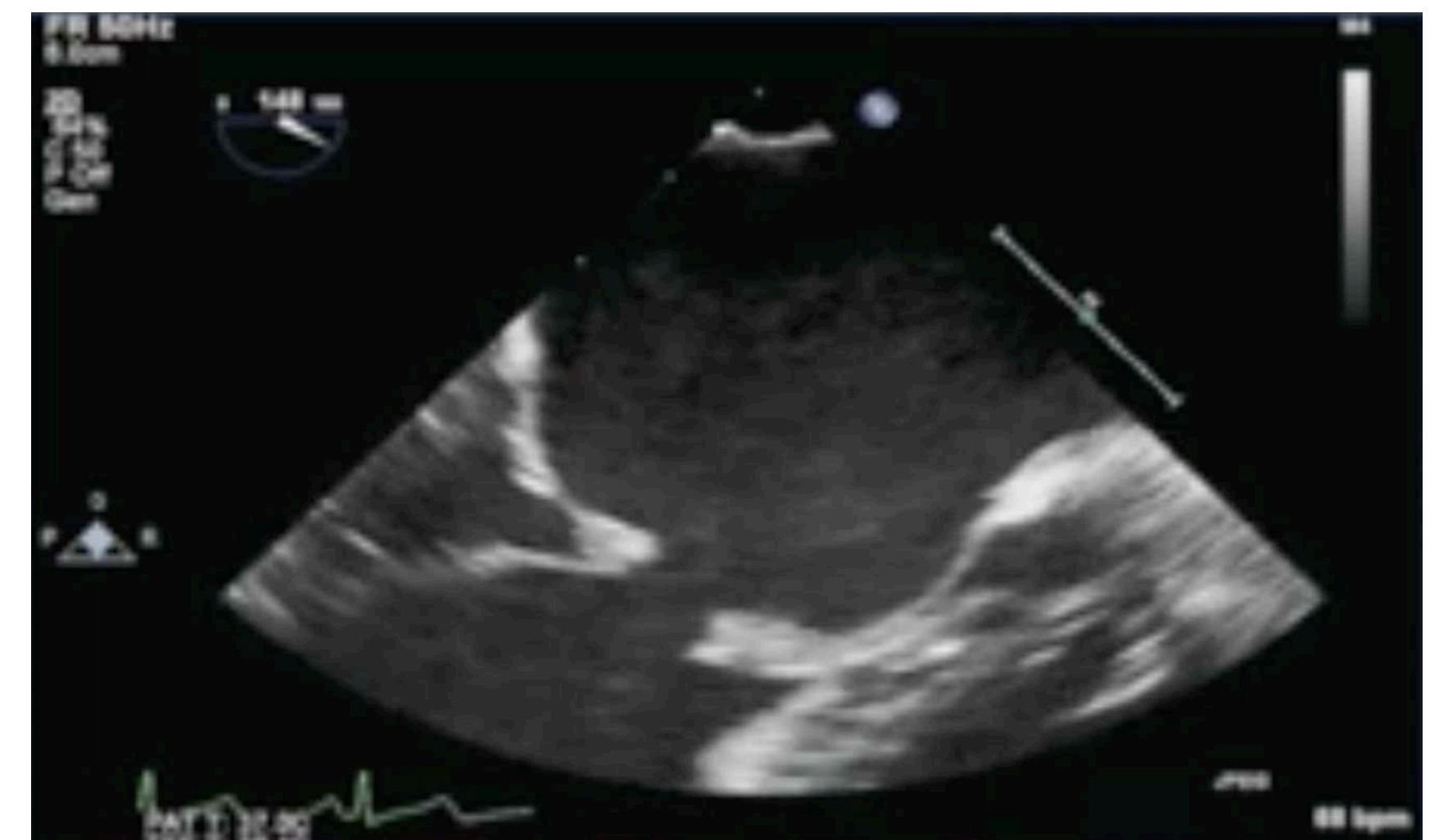
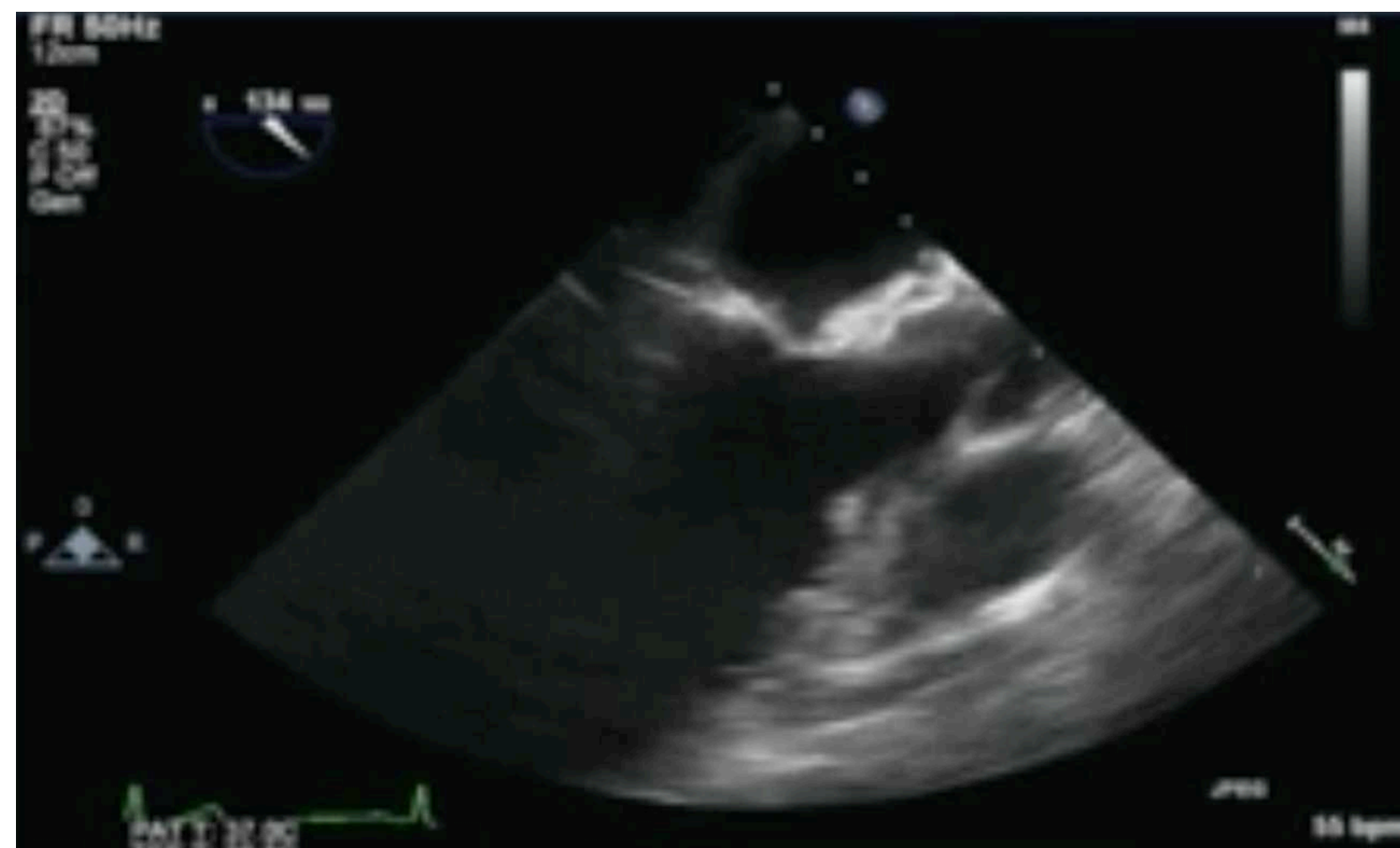
# Sténose mitrale

- Étiologie
  - Rhumatismale (plus commune 75%, présentation variable, femme, pays non industrialisés)
  - Dégénérative/MAC = mitral annular calcification (âgés, femme)
  - Radiothérapie
  - Maladies rares: Fabry, mucopolysaccharidoses, LED
  - Iatrogénique (post rVM, RVM)
  - Autres: masse de l'oreillette gauche/appendice auriculaire, cor triatriatum, valve mitrale parachute



# Rhumatisme mitral

- Épaississement et restriction des bords libres des feuillets
- Fusion commissurale
- Doming diastolique des feuillets
- Atteinte du complexe sub-valvulaire





**TABLE 108.1** Wilkins Criteria for Assessment of Mitral Valve Anatomy Prior to Percutaneous Balloon Valvuloplasty

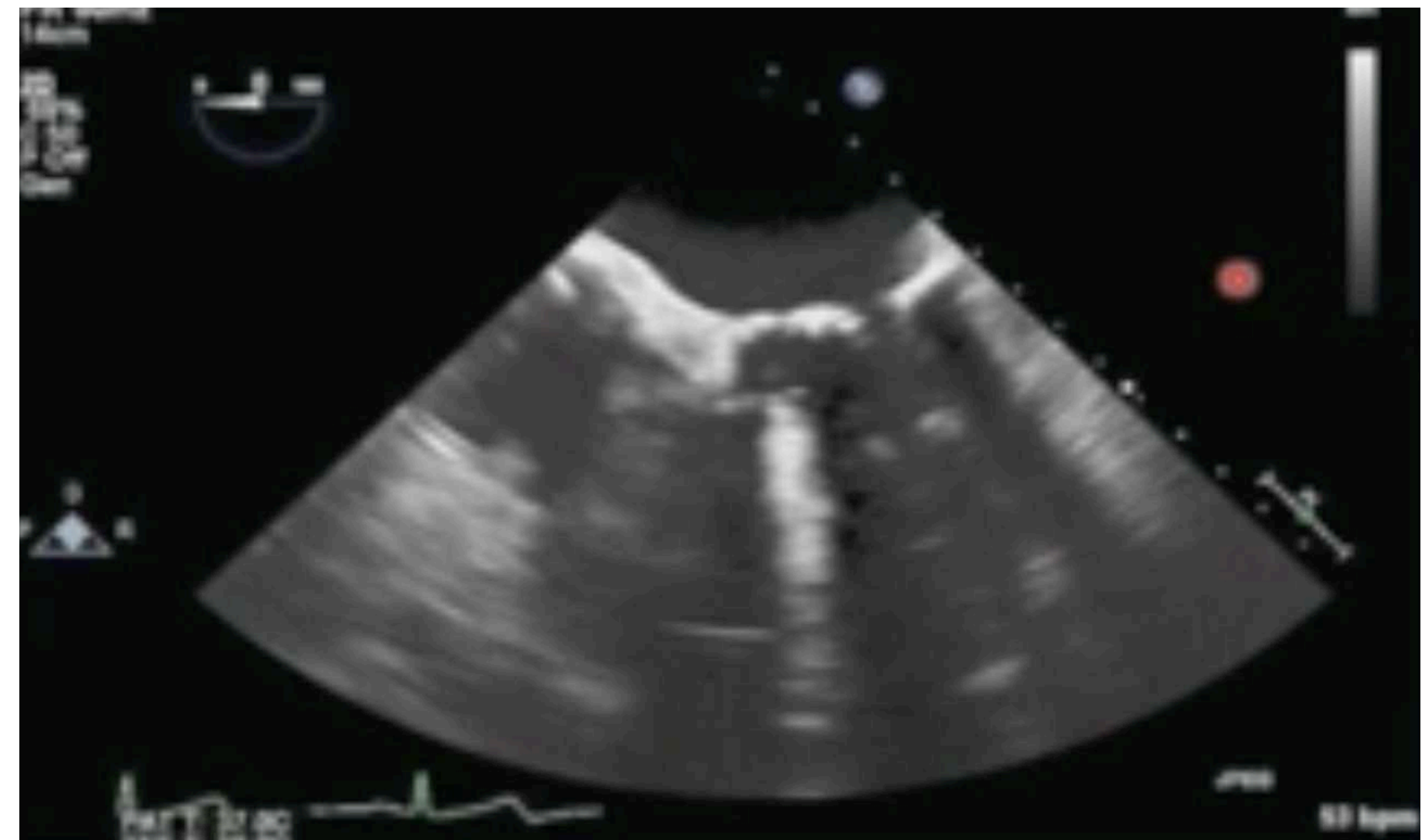
Grade	0	1	2	3	4
Leaflet mobility	Normal	Highly mobile with only leaflet tip restricted	Leaflet mid and base portions have normal mobility	Valve continues to move in diastole, mainly from the base	No or minimal forward leaflet motion in diastole
Valve thickness	Normal	Near normal thickness (4-5 mm)	Mid-leaflets normal; thickened leaflet tips (5-8 mm)	Entire leaflet thickened (5-8 mm)	Marked thickening of entire leaflet (>8-10 mm)
Leaflet calcification	None	Single area of echo brightness	Scattered areas of brightness at leaflet margins	Brightness extends to mid leaflets	Extensive brightness throughout leaflets
Subvalvular thickening	None	Minimal chordal thickening just below leaflet tips	Thickening from leaflet tips to up to 1/3 of chordal length	Thickening extending to the distal third of chordae	Extensive chordal thickening down to papillary muscle

The Wilkins score ranges from 0 (normal valve) to 16 (poorly mobile, severely calcified leaflets with severe chordal fusion and shortening). Good valvuloplasty candidates should have a Wilkins score of 10 or less and preferably 8 or less.



# MAC (calcification de l'anneau mitral)

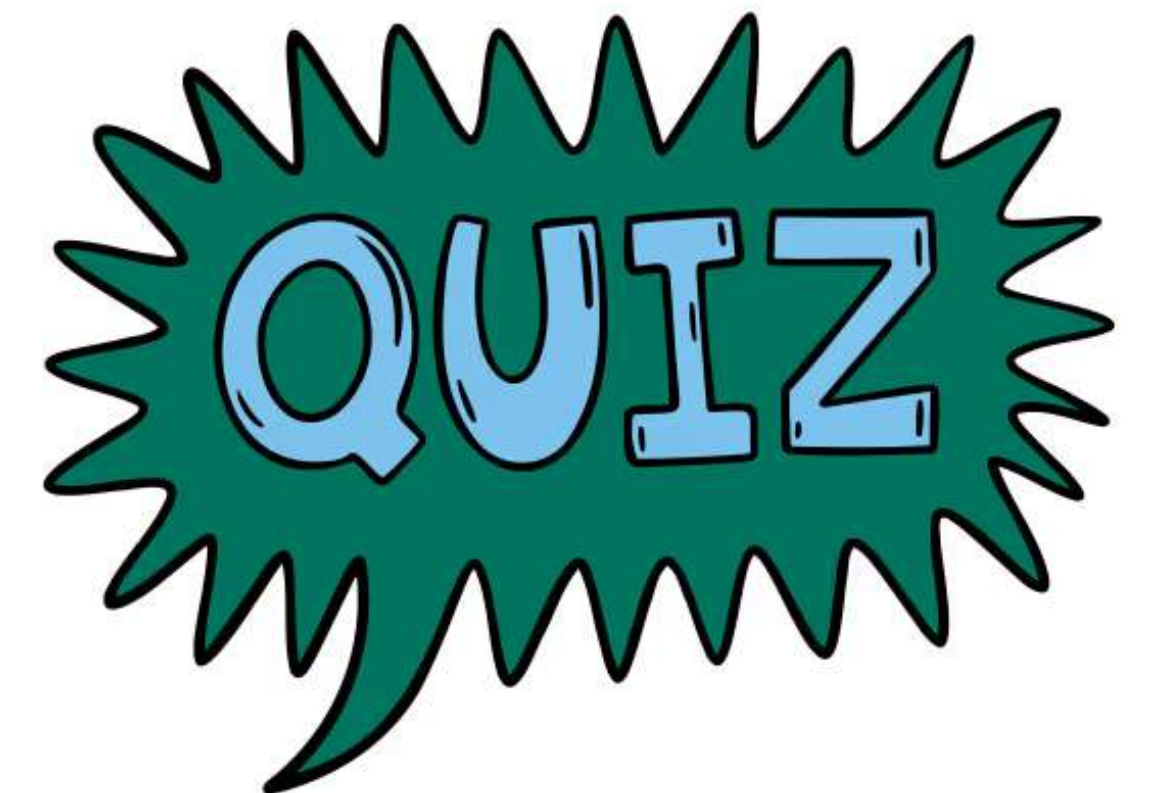
- Calcification de l'anneau mitral qui s'étend jusqu'à la base des feuillets
- Pas de fusion commissurale, les bords libres des feuillets ne sont pas atteints
- En générale, chirurgie plus risquée (calcification, âge, comorbidités)





**La présence d'échocontraste spontanée dans l'OG devrait suggérer l'examen détaillé pour laquelle des conditions suivantes?**

- (A) Régurgitation mitrale sévère
- (B) Anomalie de coagulation chez le patient avec sténose mitrale
- (C) La présence de thrombus murale dans le VG
- (D) La présence de thrombus dans l'AAG



**La présence d'échocontraste spontanée dans l'OG devrait suggérer l'examen détaillé pour laquelle des conditions suivantes?**

- (A) Régurgitation mitrale sévère
- (B) Anomalie de coagulation chez le patient avec sténose mitrale
- (C) La présence de thrombus murale dans le VG
- (D) La présence de thrombus dans l'AAG



# Pathophysiologie

## ► Sténose mitrale chronique:

- ↓ aire VM, ↓ flow diastolique à travers la valve

### ► En aval:

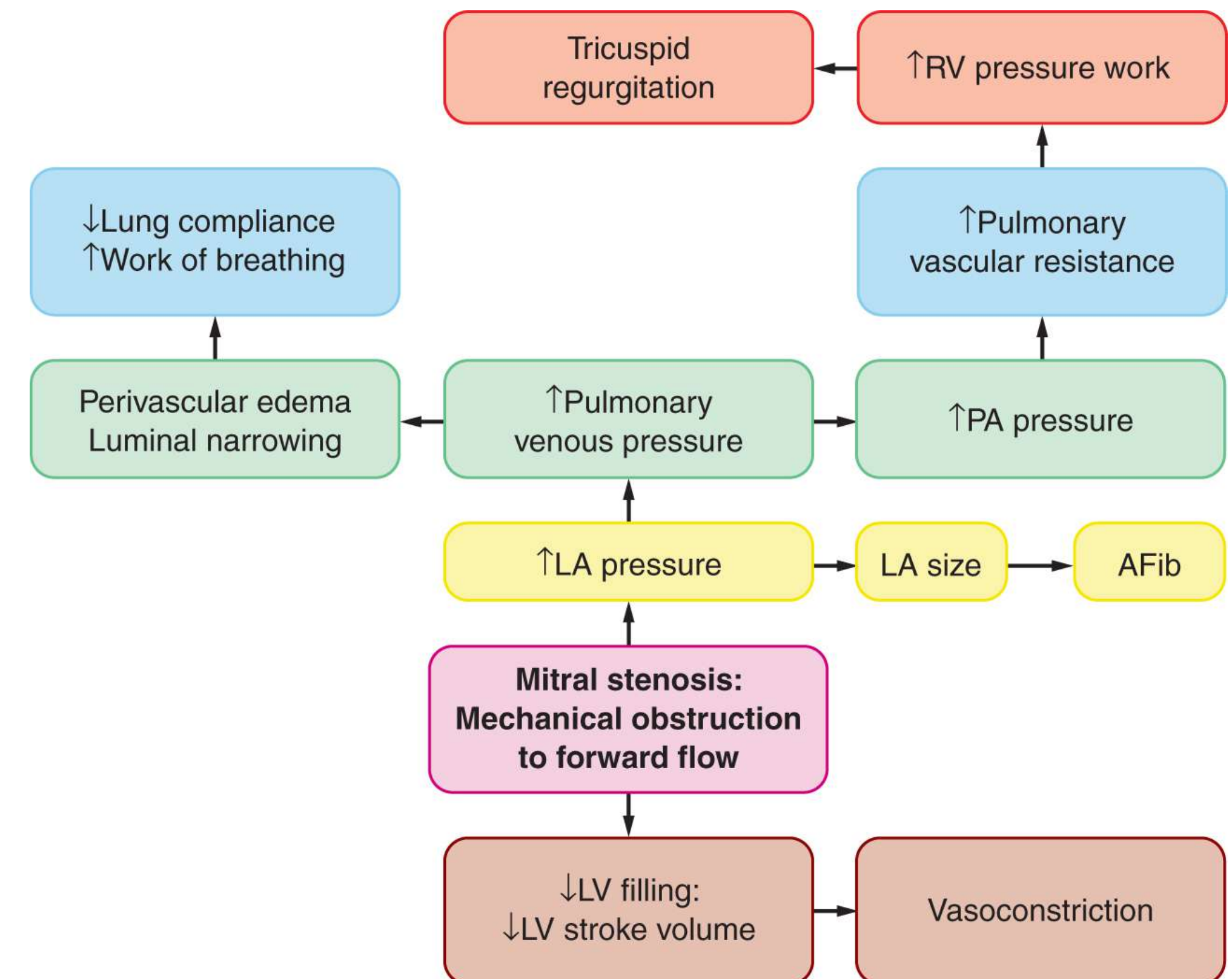
- ↓ LVEDV/LVEDP
- ↓  $V_{ej}$
- Vasoconstriction réflexe, ↑ postcharge
- Autres conditions: HFpEF (surtout MAC)

### ► En amont:

- ↑ OG, ↑ POG, % FA
- ↓ drainage veines pulmonaires, HTAP
- Dysfonction VD

## ► Sténose mitrale chronique décompensée:

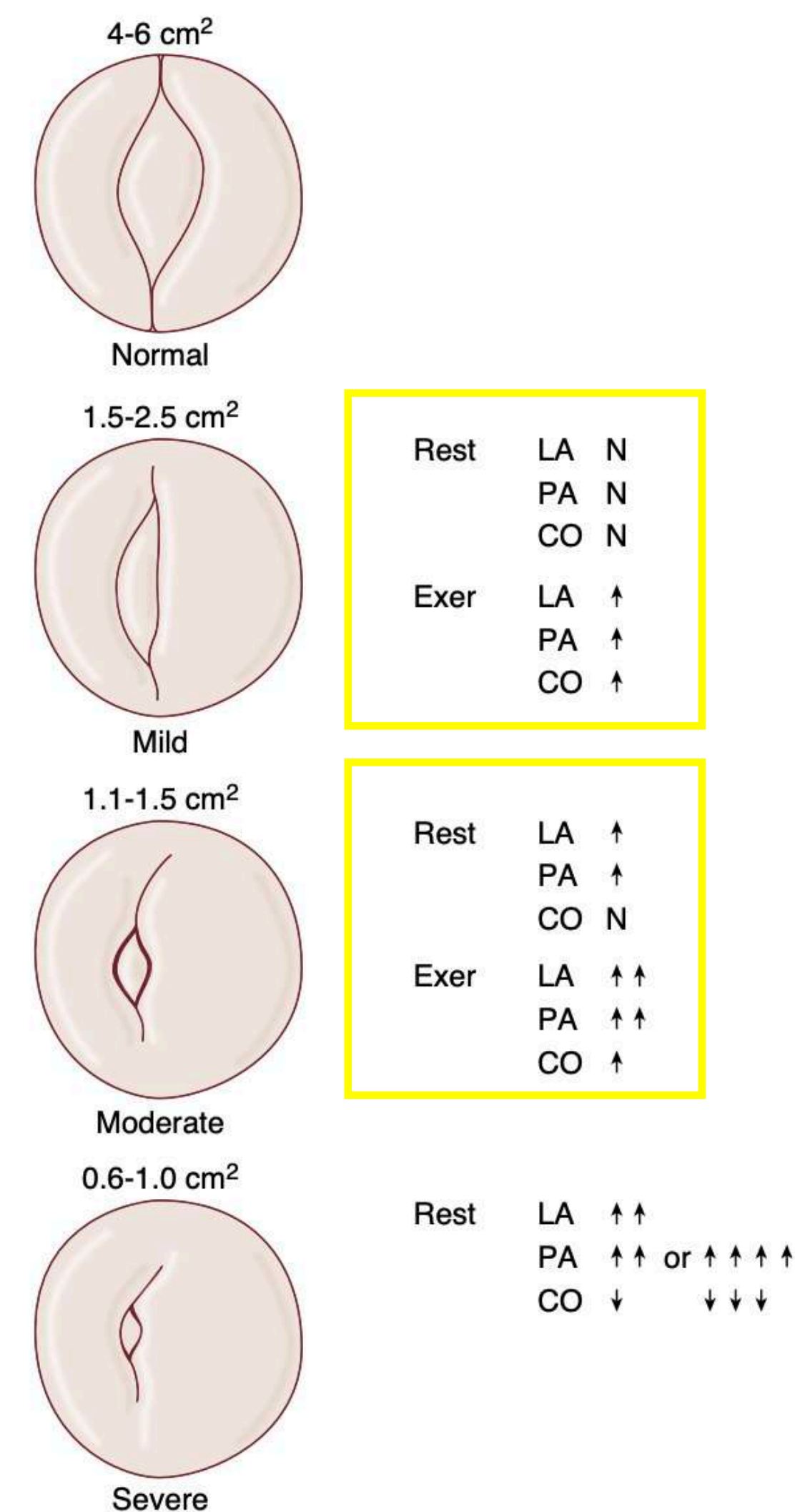
- Souvent déclenchée par FA-RVR
- ↓↓ temps de diastole, ↓ LVEDV, ↓  $V_{ej}$ , ↓ DC, choc cardiogénique
- ↑↑ POG, ↑ POG, HTA, dysfonction VD





# Clinique - Symptômes

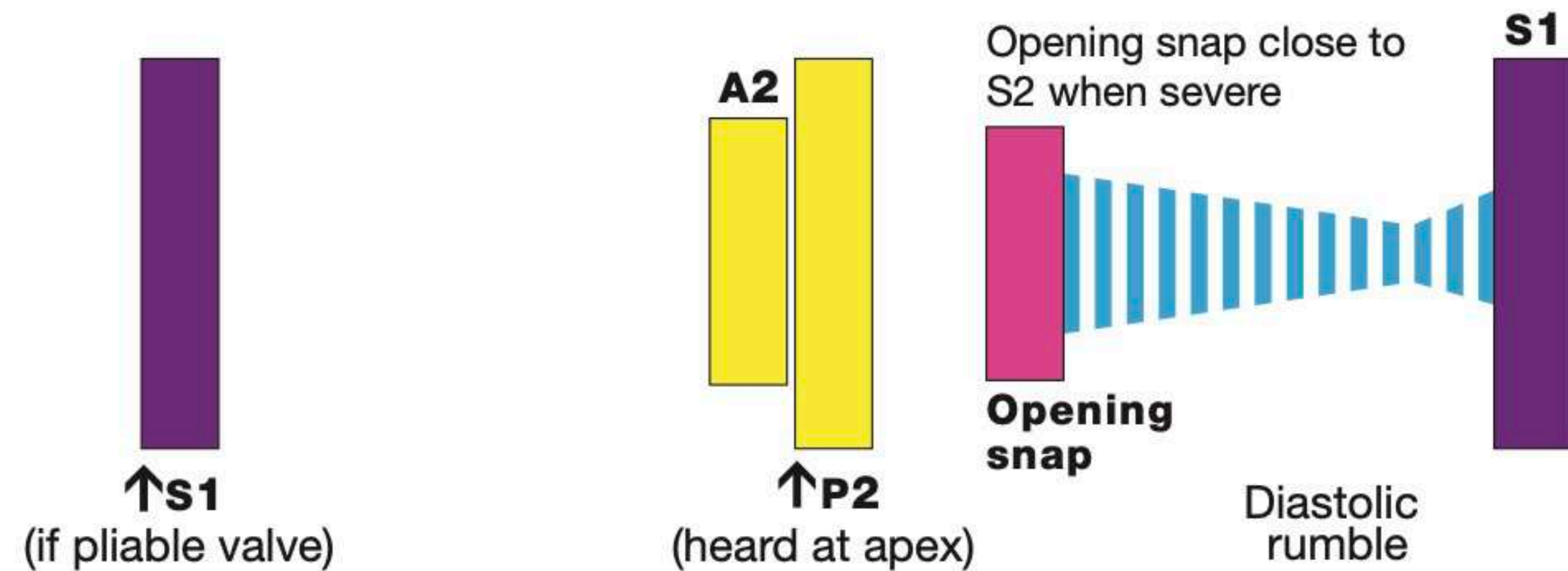
- Dyspnée, fatigue
- Diminution de la capacité fonctionnelle
- OTP/DPN
- Ascite, oedème périphérique
- Hémoptysie, toux
- Syndrome de Ortner
- Flush malair (plaques roses/mauves sur les joues 2° VC systémique)
- Repos vs effort (fièvre, anémie, grossesse, FA, T4)
- Mauvaise tolérance à la tachycardie (↓ diastole)
- FA: tachycardie pire que la perte du kick auriculaire



**Fig. 54.29** Diagrammatic representation of the hemodynamic changes that occur at various stages of severity of mitral stenosis. The valve area is listed above each stage. ↑, Increased; ↓, decreased; CO, cardiac output; Exer, exercise; LA, left atrial pressure; N, normal; PA, pulmonary arterial pressure. (From Rappaport E. Natural history of aortic and mitral valve disease. *Am J Cardiol.* 1975;35:221-227.)

# Clinique - Signes

- ECG: P-mitrale, FA, déviation axiale droite (atteinte VD)
- ETT: routine selon sévérité et progression pour AVM, G, morphologie, thrombus LAA, critères pour PMBC (rhumatismale)
- Cathétérisme cardiaque/stress test: seulement si asymptomatique ou inconsistance entre clinique et ETT



# Traitements médicales

- Rhumatisme:
  - Beta-bloqueurs, BCC
  - Amiodarone
  - Digoxine
  - Coumadin (INR 2-3)
- MAC
  - Aucun traitement pour prévenir progression
  - Tx des comorbidités et de l'IC
  - Beta-bloqueurs, BCC
  - NACO

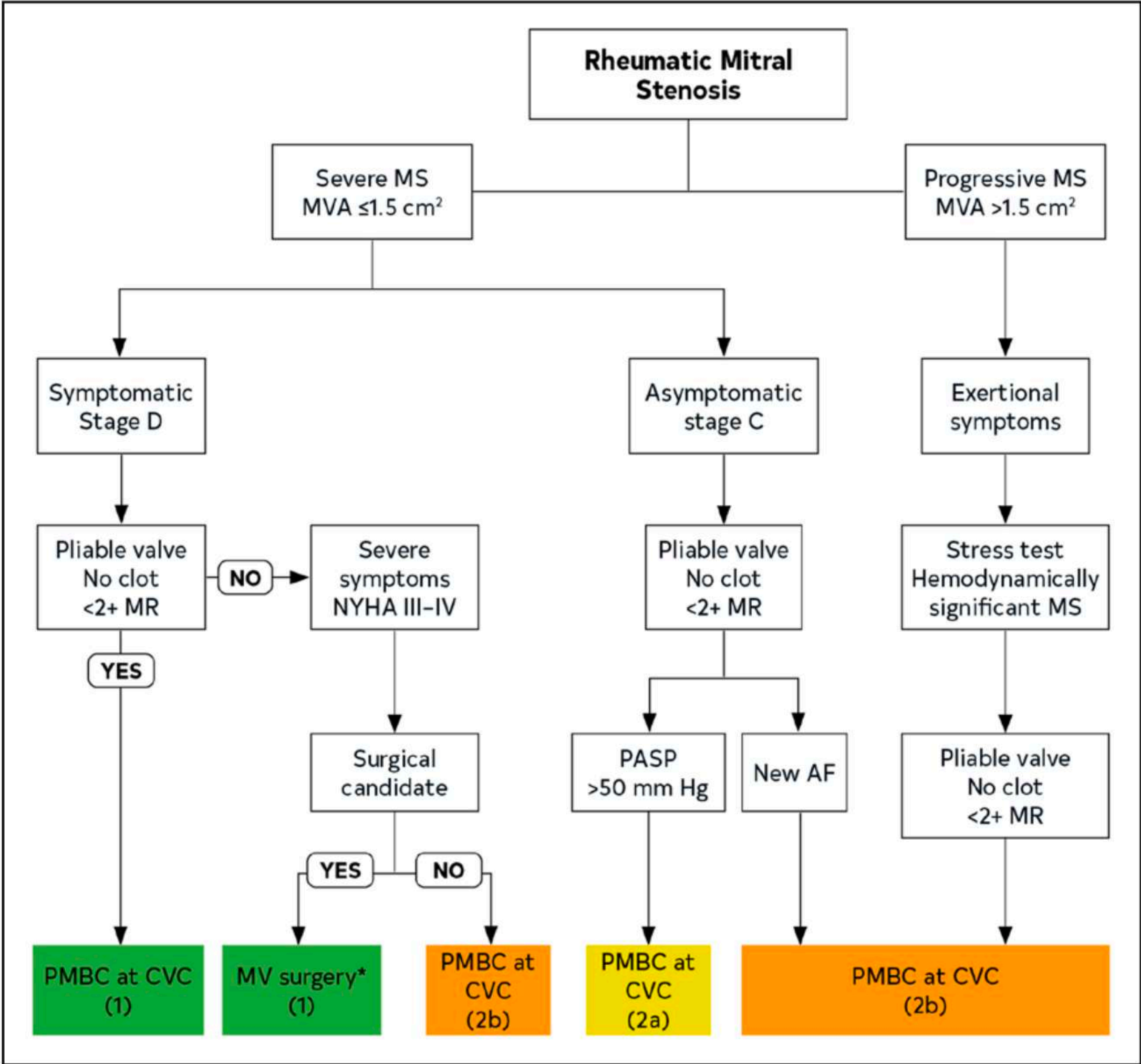
## 6.2.2. Medical Therapy

Recommendations for Medical Therapy in Patients With Rheumatic MS Referenced studies that support the recommendations are summarized in Online Data Supplement 20.		
COR	LOE	Recommendations
1	C-LD	1. In patients with rheumatic MS and 1) AF, 2) a prior embolic event, or 3) an LA thrombus, anticoagulation with a VKA is indicated. <sup>1-7</sup>
2a	C-LD	2. In patients with rheumatic MS and AF with a rapid ventricular response, heart rate control can be beneficial. <sup>8</sup>
2a	A	3. In patients with rheumatic MS in normal sinus rhythm with symptomatic resting or exertional sinus tachycardia, heart rate control can be beneficial to manage symptoms. <sup>9-15</sup>

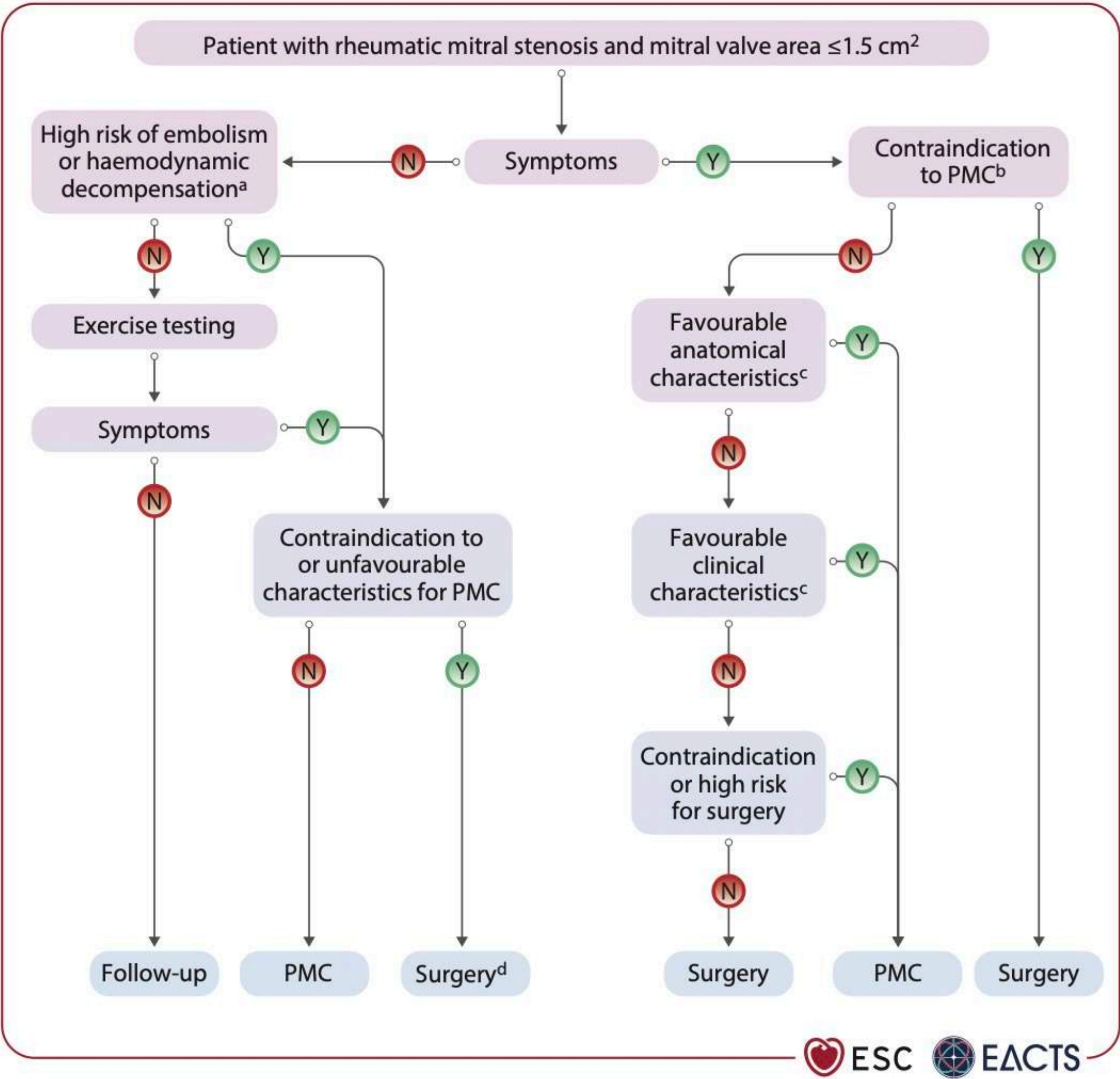


# Indications chirurgicales - SM rhumatismale

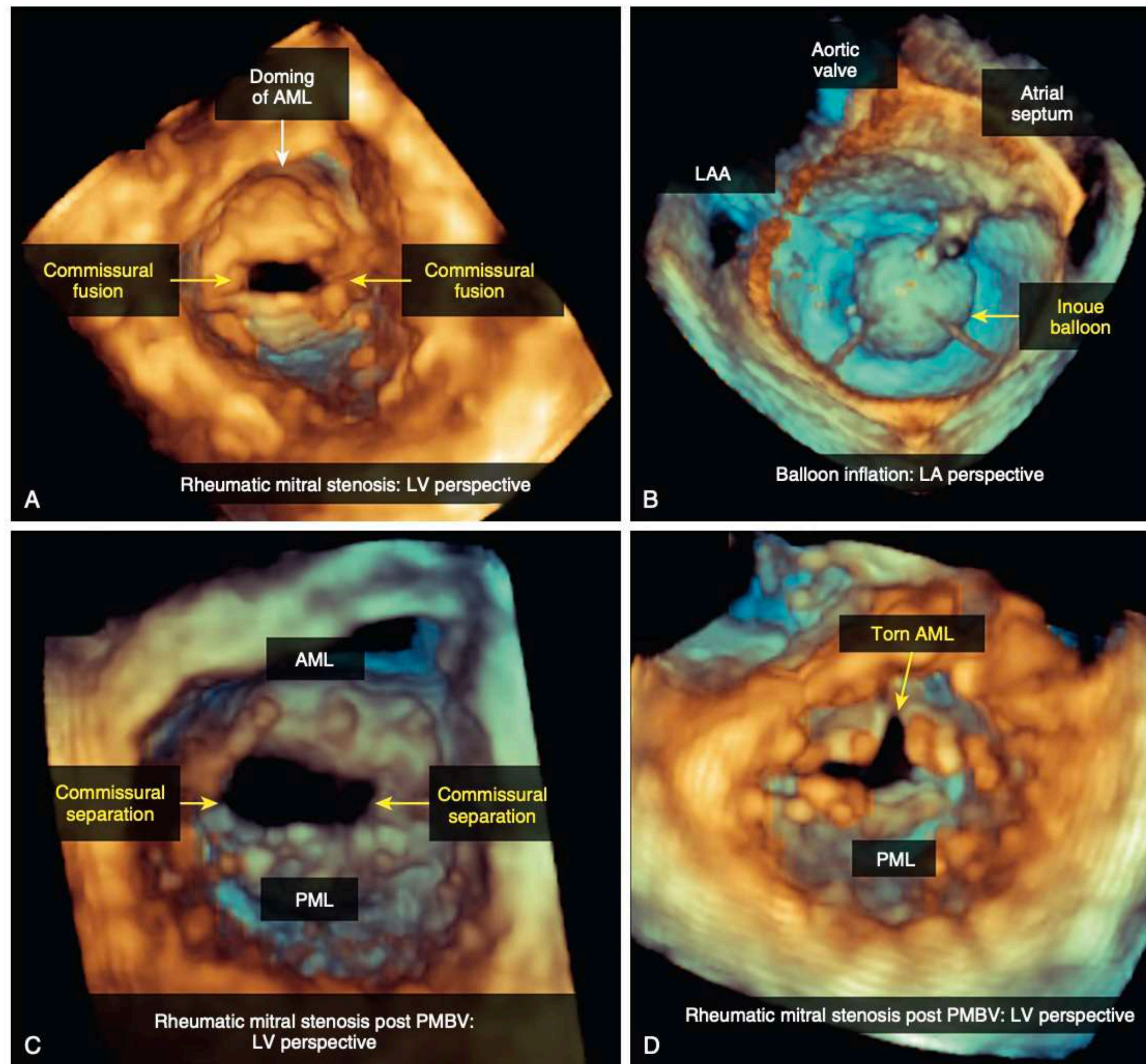
2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease



2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease





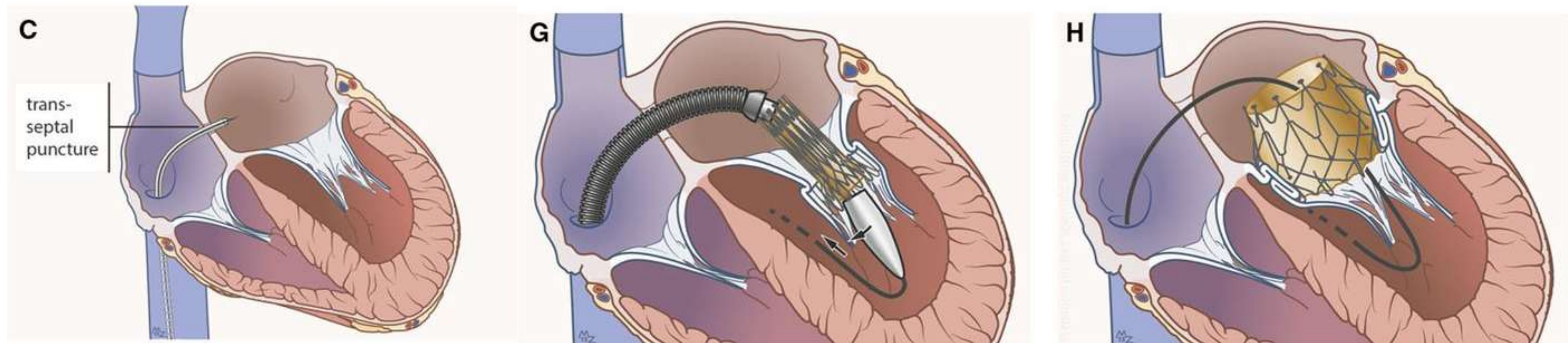


**Figure 108.5.** Three-dimensional transesophageal echocardiography (3D-TEE) in guidance of percutaneous mitral balloon valvuloplasty (PMBV) of rheumatic mitral stenosis. **A**, Before PMBV, there is typical appearance of rheumatic mitral stenosis from left ventricular (LV) perspective. Note the commissural fusion, doming of the anterior mitral leaflet (AML), and the fish-mouth appearance of the mitral orifice. **B**, During PMBV, 3D-TEE is used to properly place the balloon across the mitral orifice. **C**, In this patient, PMBV had a favorable outcome: mitral orifice increased in size as a result of commissural separation. **D**, This patient suffered a complication of PMBV, namely tearing of the AML (arrow), which resulted in severe acute mitral regurgitation. AML, Anterior mitral leaflet; LAA, left atrial appendage; PML, posterior mitral leaflet. (See corresponding Videos 108.5, A-D.)



# Indications chirurgicales - SM MAC

- Patients souvent âgés avec plusieurs comorbidités
- Chirurgie à risque
  - Réparation peu faisable (centre expert ++)
  - Remplacement nécessitant décalcification avec patch annulaire (haut %, centre expert +)
- Évaluer risque vs bénéfice
- TMVI = *transcatheter mitral valve implantation* (en expansion...)



# Considérations anesthésiques

- Degré d'urgence
- Chirurgie cardiaque ou non cardiaque (risque%)
- Étiologie (rhumatismale, MAC)
- Sévérité
- Conséquences
- Traitements (Rx, ACO)
- Monitoring adéquat: pad défib, canule artérielle pré-induction, cibles hémodynamique



**Table 5** Surgical risk estimate according to type of surgery or intervention

Low surgical risk (<1%)	Intermediate surgical risk (1–5%)	High surgical risk (>5%)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Breast</li><li>• Dental</li><li>• Endocrine: thyroid</li><li>• Eye</li><li>• Gynaecological: minor</li><li>• Orthopaedic minor (meniscectomy)</li><li>• Reconstructive</li><li>• Superficial surgery</li><li>• Urological minor: (transurethral resection of the prostate)</li><li>• VATS minor lung resection</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carotid asymptomatic (CEA or CAS)</li><li>• Carotid symptomatic (CEA)</li><li>• Endovascular aortic aneurysm repair</li><li>• Head or neck surgery</li><li>• Intraperitoneal: splenectomy, hiatal hernia repair, cholecystectomy</li><li>• Intrathoracic: non-major</li><li>• Neurological or orthopaedic: major (hip and spine surgery)</li><li>• Peripheral arterial angioplasty</li><li>• Renal transplants</li><li>• Urological or gynaecological: major</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adrenal resection</li><li>• Aortic and major vascular surgery</li><li>• Carotid symptomatic (CAS)</li><li>• Duodenal-pancreatic surgery</li><li>• Liver resection, bile duct surgery</li><li>• Oesophagectomy</li><li>• Open lower limb revascularization for acute limb ischaemia or amputation</li><li>• Pneumonectomy (VATS or open surgery)</li><li>• Pulmonary or liver transplant</li><li>• Repair of perforated bowel</li><li>• Total cystectomy</li></ul>

© ESC 2022







CAS, carotid artery stenting; CEA, carotid endarterectomy; CV, cardiovascular; MI, myocardial infarction; VATS, video-assisted thoracic surgery.  
Surgical risk estimate is a broad approximation of 30 day risk of CV death, MI, and stroke that takes into account only the specific surgical intervention, without considering the patient's comorbidities.



# Considérations anesthésiques (Rhumastismale = MAC)

2024 AHA/ACC/ACS/ASNC/HRS/SCA/  
SCCT/SCMR/SVM Guideline for Perioperative  
Cardiovascular Management for Noncardiac  
Surgery: A Report of the American College of  
Cardiology/American Heart Association Joint  
Committee on Clinical Practice Guidelines

**2022 ESC Guidelines on cardiovascular  
assessment and management of patients  
undergoing non-cardiac surgery**

- ▶ ETT/ETO < 1 an ou plus tôt si changement clinique
- ▶ Si chirurgie urgente: procéder en minimisant le risque (technique anesthésie, monitoring, USI post-op)
- ▶ Si chirurgie non urgente: suivre les indications chirurgicales valvulaires
  - ▶ Chirurgie non cardiaque risque léger-moderé
    - ▶ Sténose légère: OK 
    - ▶ Sténose mod-sévère (AVM < 1.5 cm<sup>2</sup> ET PAPs < 50 mmHG/φ FA/ φAVC) + asymptomatique: OK 
    - ▶ Sténose mod-sévère (AVM < 1.5 cm<sup>2</sup> ET PAPs > 50 mmHG/FA/AVC) + asymptomatique: © cardio 
    - ▶ Sténose mitrale symptomatique: © cardio 
  - ▶ Chirurgie non cardiaque haut risque: © cardio 
- ▶ En cas de doute, © cardio! 

6.4.2. Mitral Stenosis

Recommendations for Mitral Stenosis Referenced studies that support the recommendations are summarized in the <a href="#">Online Data Supplement</a> .		
COR	LOE	Recommendations
1	B-NR	1. Patients with severe mitral stenosis (MS) should be evaluated for the need for mitral valve (MV) intervention before elective NCS. <sup>1–17</sup>
2a	C-EO	2. In patients with severe MS who cannot undergo MV intervention before NCS, perioperative invasive hemodynamic monitoring is reasonable to guide management to reduce the risk of cardiovascular complications.
2b	C-LD	3. In patients with severe MS who cannot undergo MV intervention before NCS, perioperative heart-rate control (eg, beta blockers, calcium channel blockers [CCBs], ivabradine, digoxin) may be considered to prolong diastolic filling time and decrease perioperative cardiovascular complications. <sup>18–21</sup>

Mitral valve stenosis		
In patients with moderate-to-severe rheumatic MS and symptoms or SPAP >50 mmHg, valve intervention (PMC or surgery) is recommended before elective intermediate- or high-risk NCS.	I	C



# Considérations anesthésiques

- VG
  - **Précharge:** =
  - **Postcharge:** =; traitement hypotension pour perfusion coronaire
  - **Contractilité:** =
  - **Fréquence:** = ↓ ; prolonger temps de diastole et remplissage VG
  - **Rythme:** sinusal pour maintenir précharge du VG; si FA → contrôler réponse ventriculaire
  - **MVO2:** attention si maladie cardiaque concomitante/MAC
- VD
  - **Précharge:** =
  - **Postcharge:** = ↓; éviter ↑ PAP (hypoxie, hypercarbie, acidose, douleur, hypothermie)
  - **Contractilité:** =; besoin inotrope?

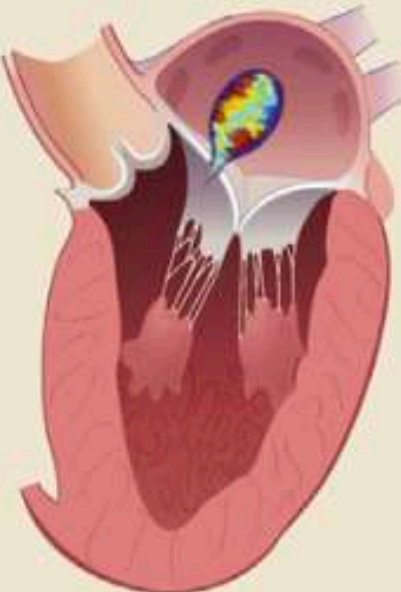
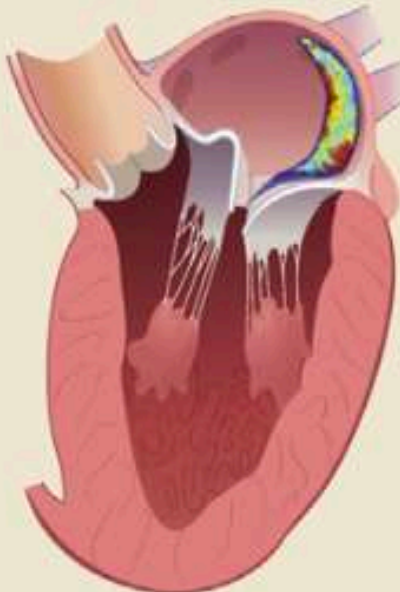


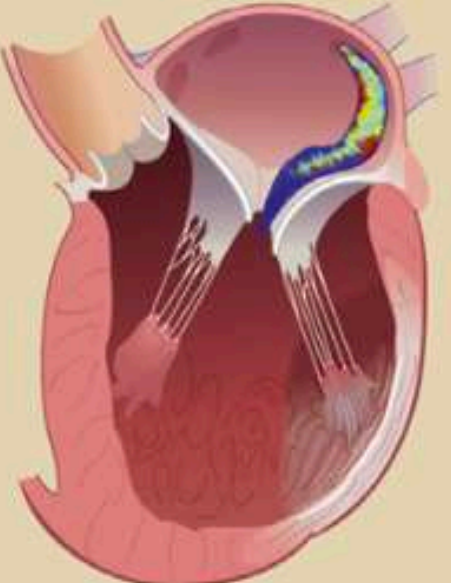
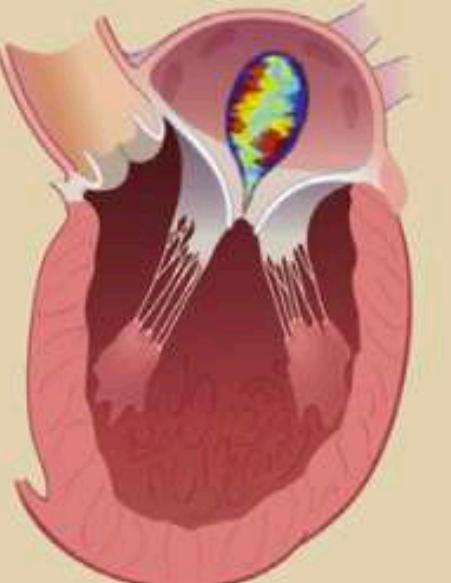
# Régurgitation mitrale

# Étiologies

- ▶ **Primaire/structurale (la valve qui rend le coeur malade)**
  - ▶ Maladies dégénératives:
    - ▶ Dégénérence myxomateuse (maladie de Barlow) = accumulation de mucopolysaccharides
    - ▶ Déficience fibroélastique
    - ▶ Marfan, Ehlers-Danlos
  - ▶ Endocardite infectieuse, radiothérapie, maladie rhumatismale, sclérodermie
- ▶ **Secondaire/fonctionnelle (le coeur qui rend la valve malade; balance des forces)**
  - ▶ CMP dilaté (non ischémique)
  - ▶ CMP dilaté secondaire à une ischémique (20% des patients avec IM) = regurgitation mitrale ischémique
  - ▶ CMP infiltrative
- ▶ Aigue vs chronique
- ▶ Important de différencier la maladie mitrale primaire vs secondaire: 2 entités différentes avec tx différents et des implications cliniques différentes



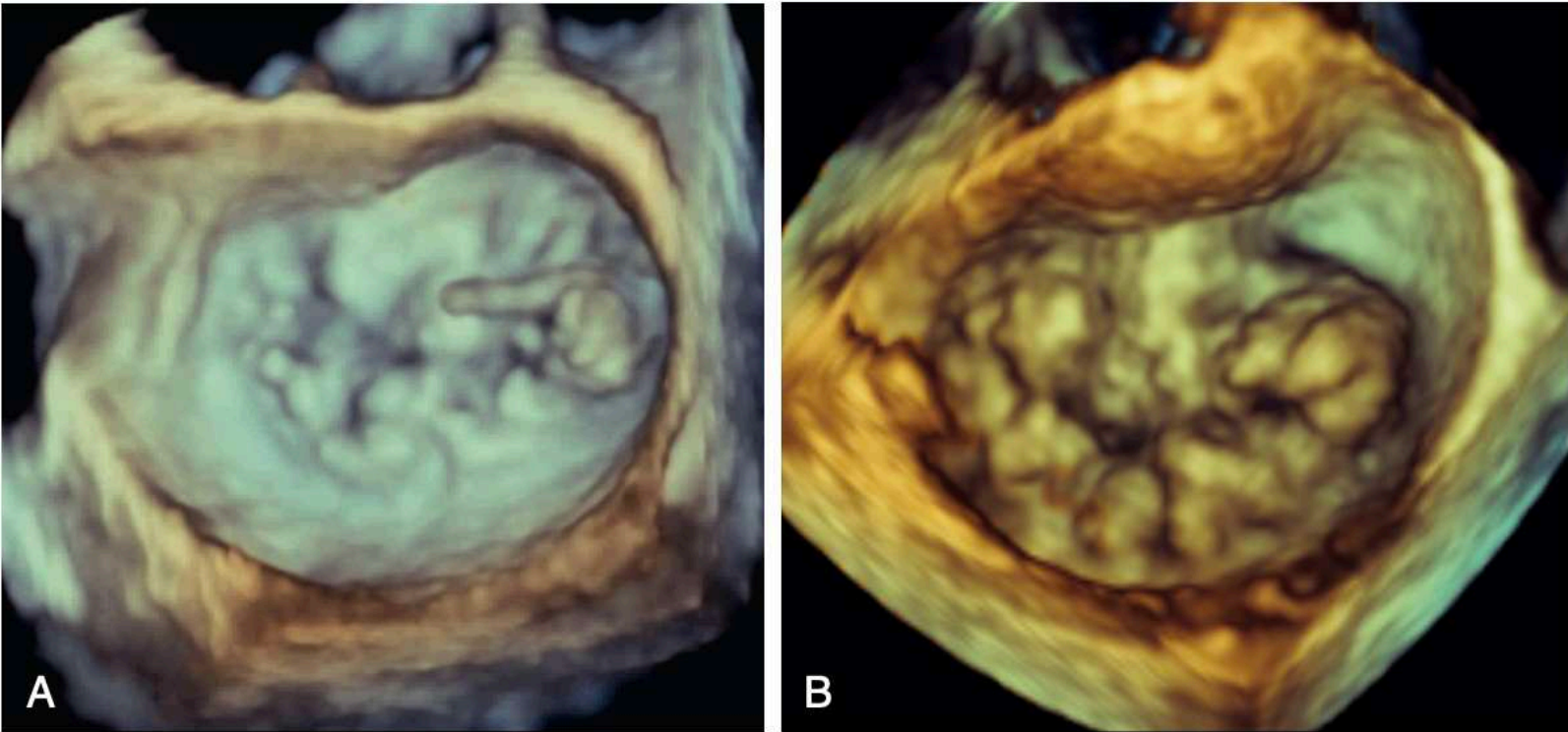
# Classification de Carpentier

		Carpentier Type I	Carpentier Type II	Carpentier Type IIIa	Carpentier Type IIIb
		(normal leaflet motion and position)	(excess leaflet motion)	(restricted leaflet motion in systole and diastole)	(restricted leaflet motion in systole)
PRIMARY MR					
		Leaflet Perforation Cleft	Mitral Valve Prolapse	Rheumatic Valve Disease Mitral Annular Calcification Drug Induced MR	
SECONDARY MR					
		Atrial MR			Ischemic Cardiomyopathy
					
		Nonischemic Cardiomyopathy			



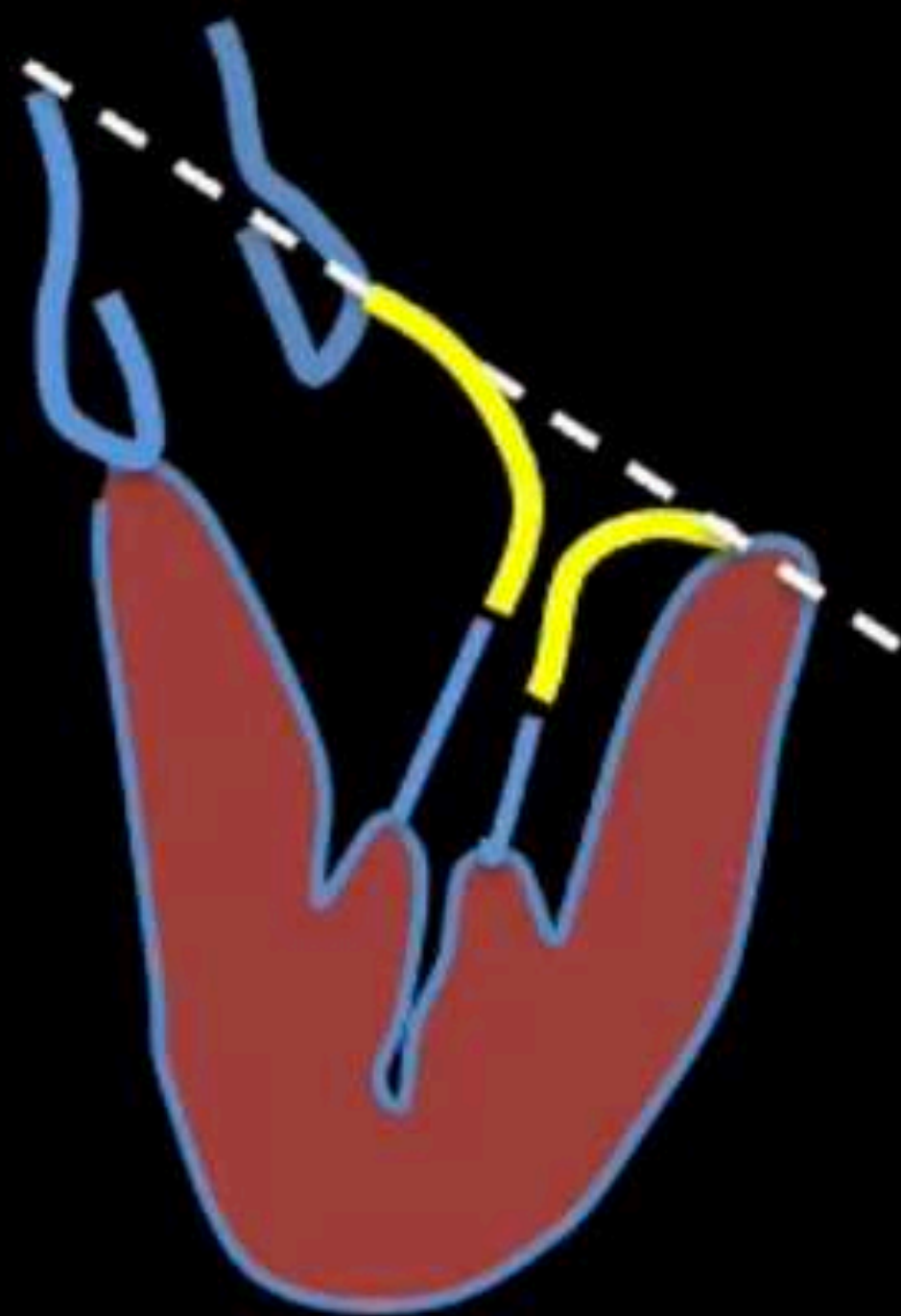
**TABLE 115.1** Differences between Barlow Disease and Fibroelastic Deficiency

Differentiating Characteristics	Barlow Disease	Fibroelastic Deficiency
Pathology	Excess leaflet tissue due to accumulation of mucopolysaccharides	Loss of mechanical integrity due to impaired production of connective tissue
Typical age at diagnosis	Younger (<40 years old)	Older (>60 years old)
Duration of disease	Years to decades	Days to months
Physical exam	Midsystolic click and late systolic murmur	Holosystolic murmur
Leaflet involvement	Multisegmental	Unisegmental
Leaflet lesions	Leaflet billowing and thickening	Thin leaflets with thickened involved segment
Chordal lesions	Chordal thickening and elongation	Chordal elongation and chordal rupture
Carpentier classification	Type II	Type II
Type of dysfunction	Bileaflet prolapse	Prolapse and/or flail
Complexity of valve repair	More complex	Less complex

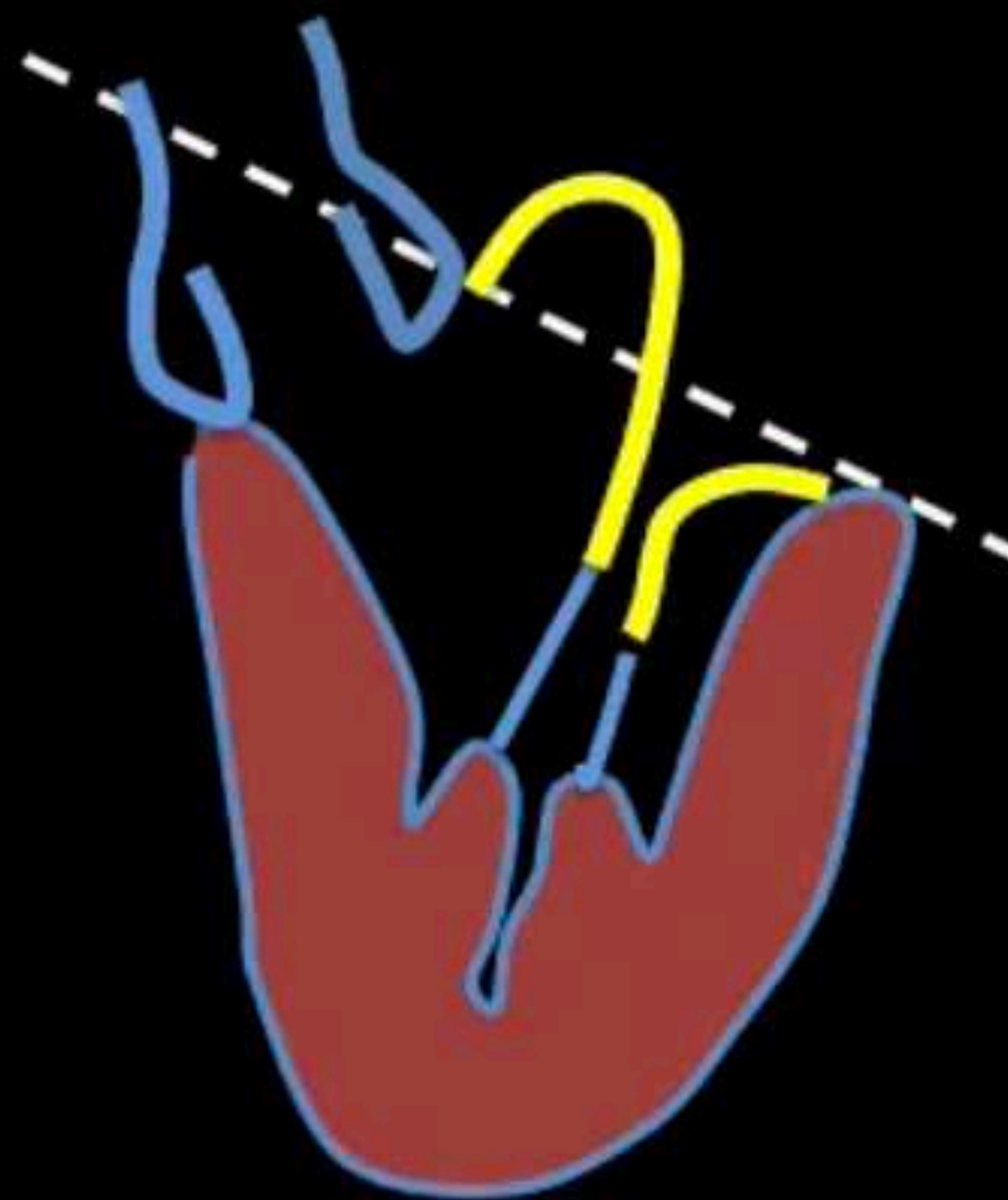


**Figure 115.1.** **A**, Three-dimensional (3D) transesophageal echocardiographic zoomed image of a patient with fibroelastic deficiency resulting in P3 scallop prolapse and flail. **B**, 3D transesophageal echocardiographic zoomed image of a patient with Barlow disease resulting in bileaflet prolapse.

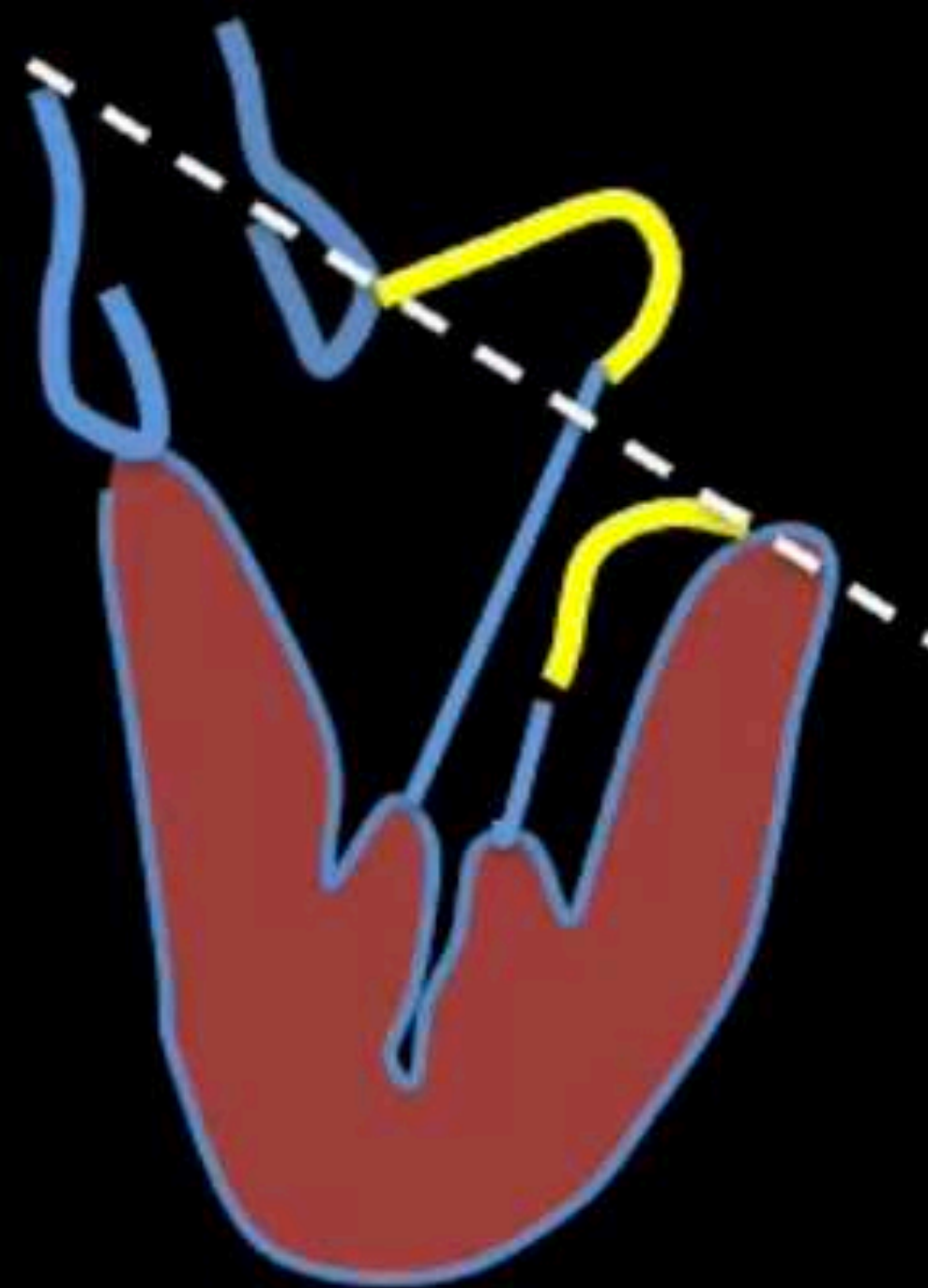




**Normal**



**Billowing**

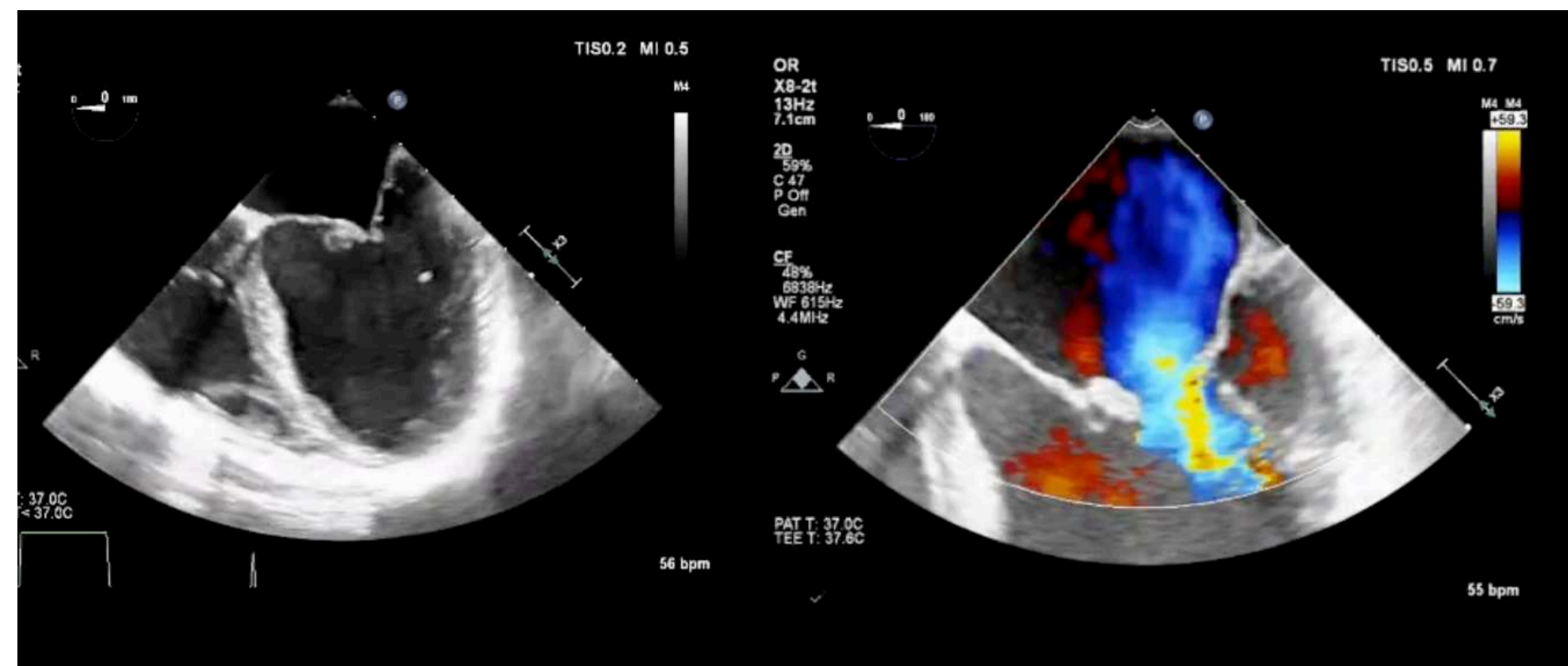
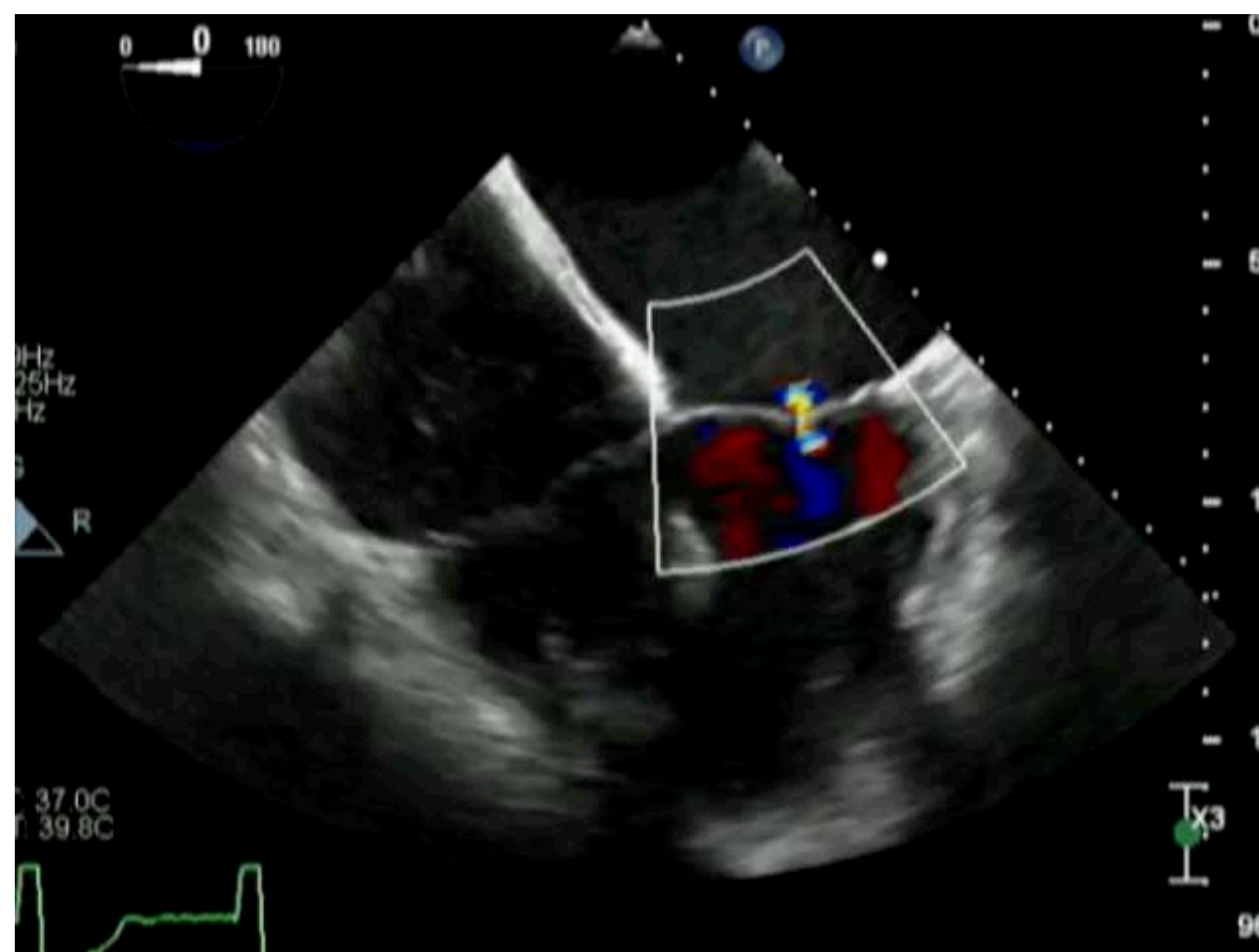
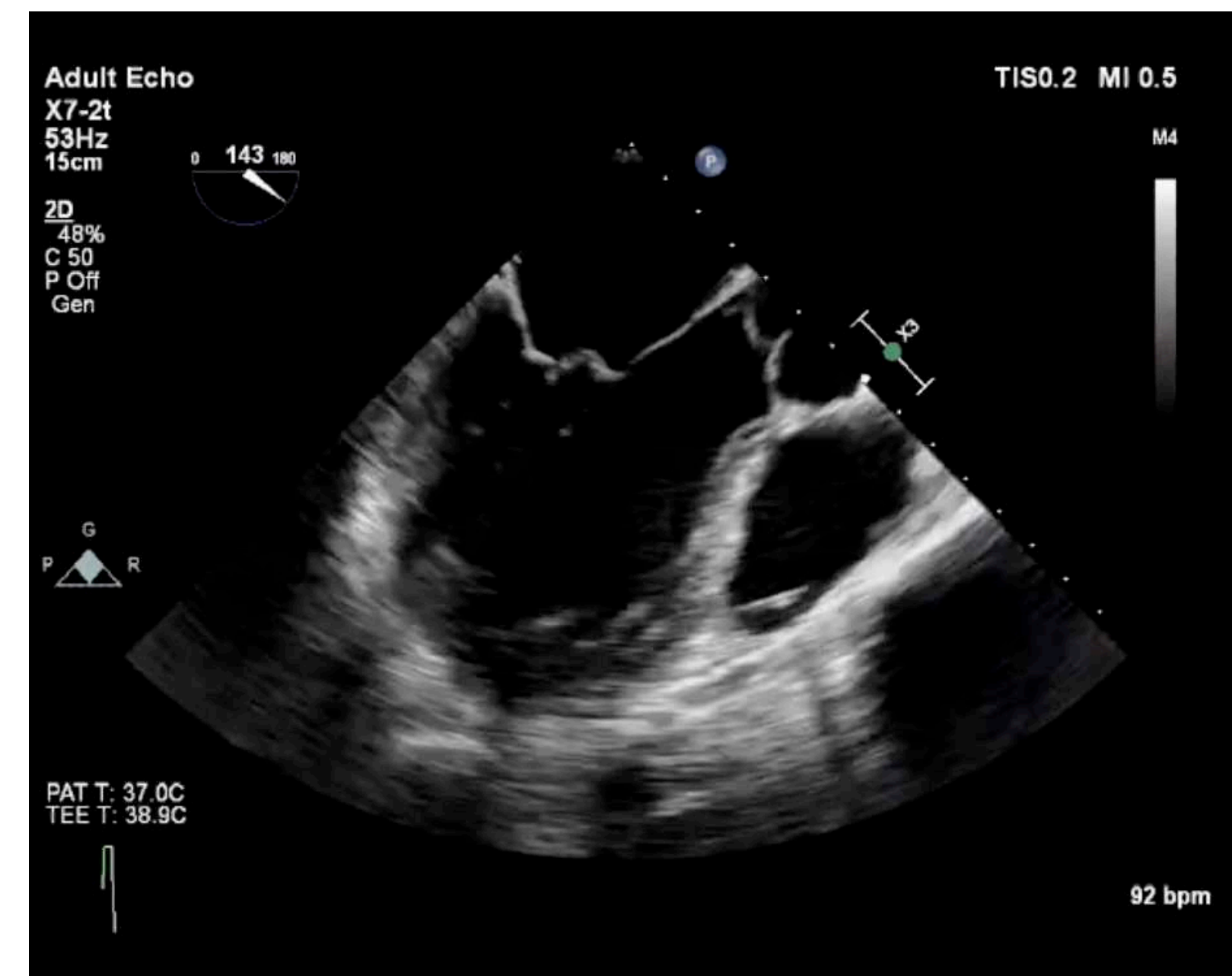
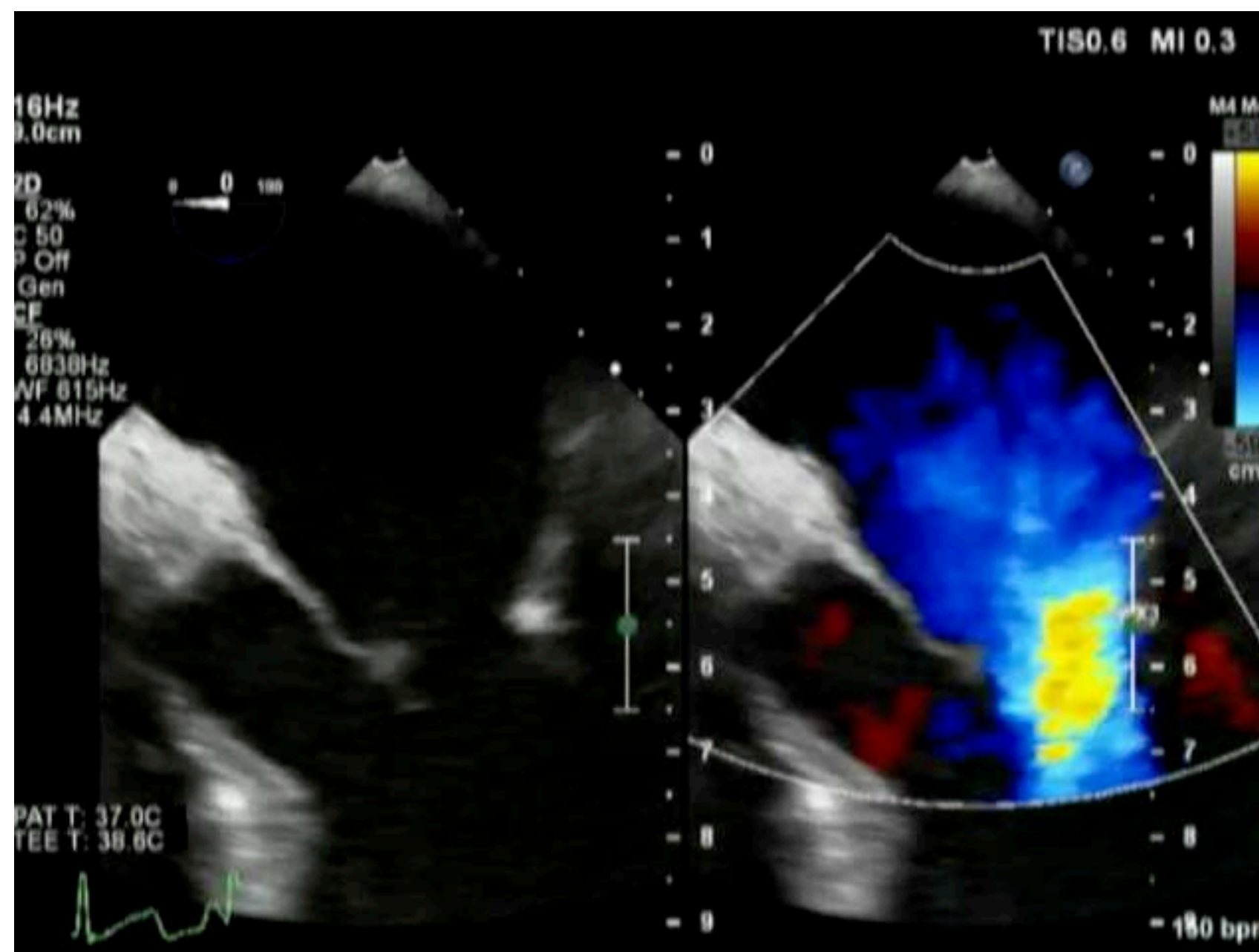


**Prolapse**

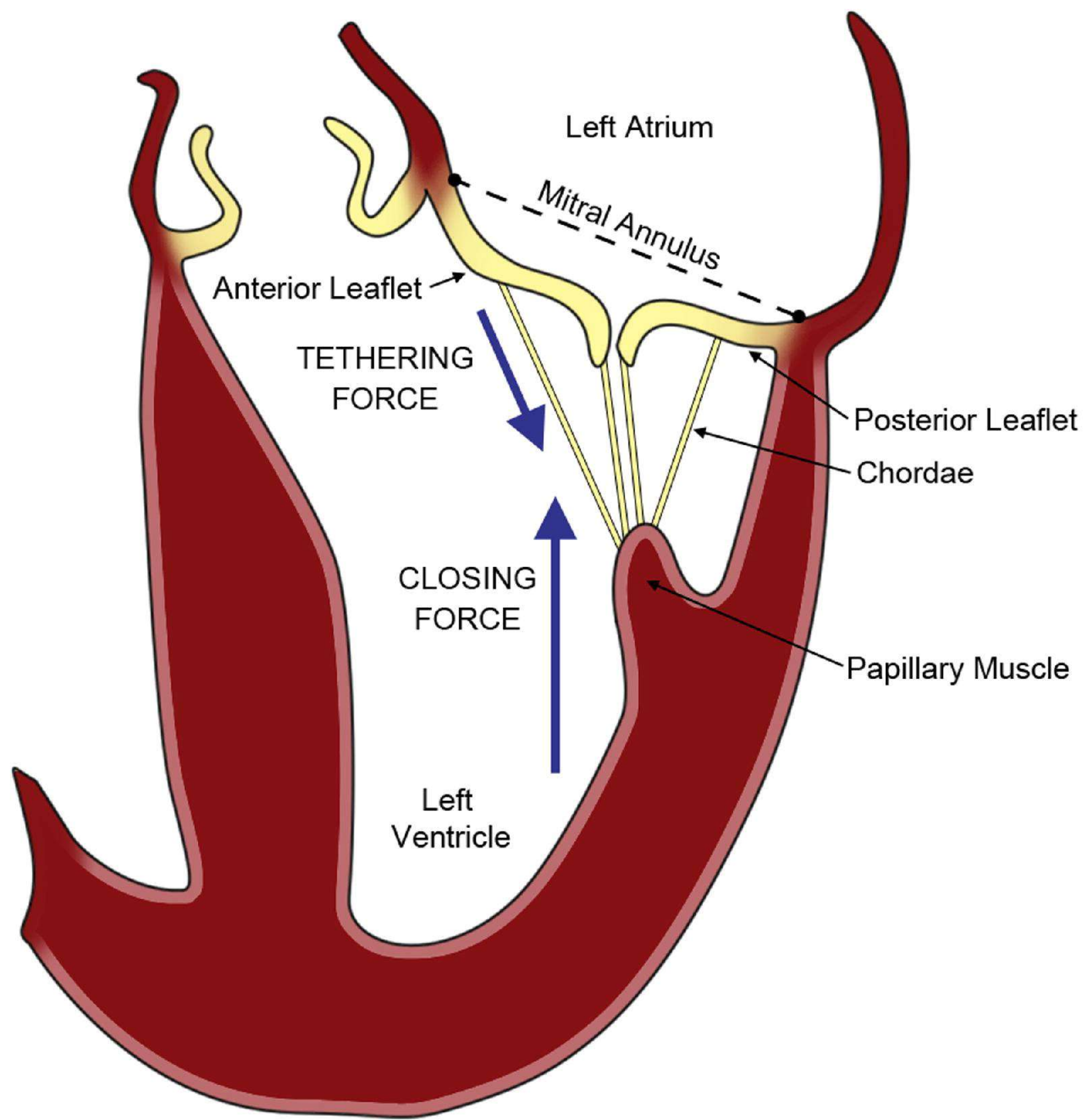


**Flail**



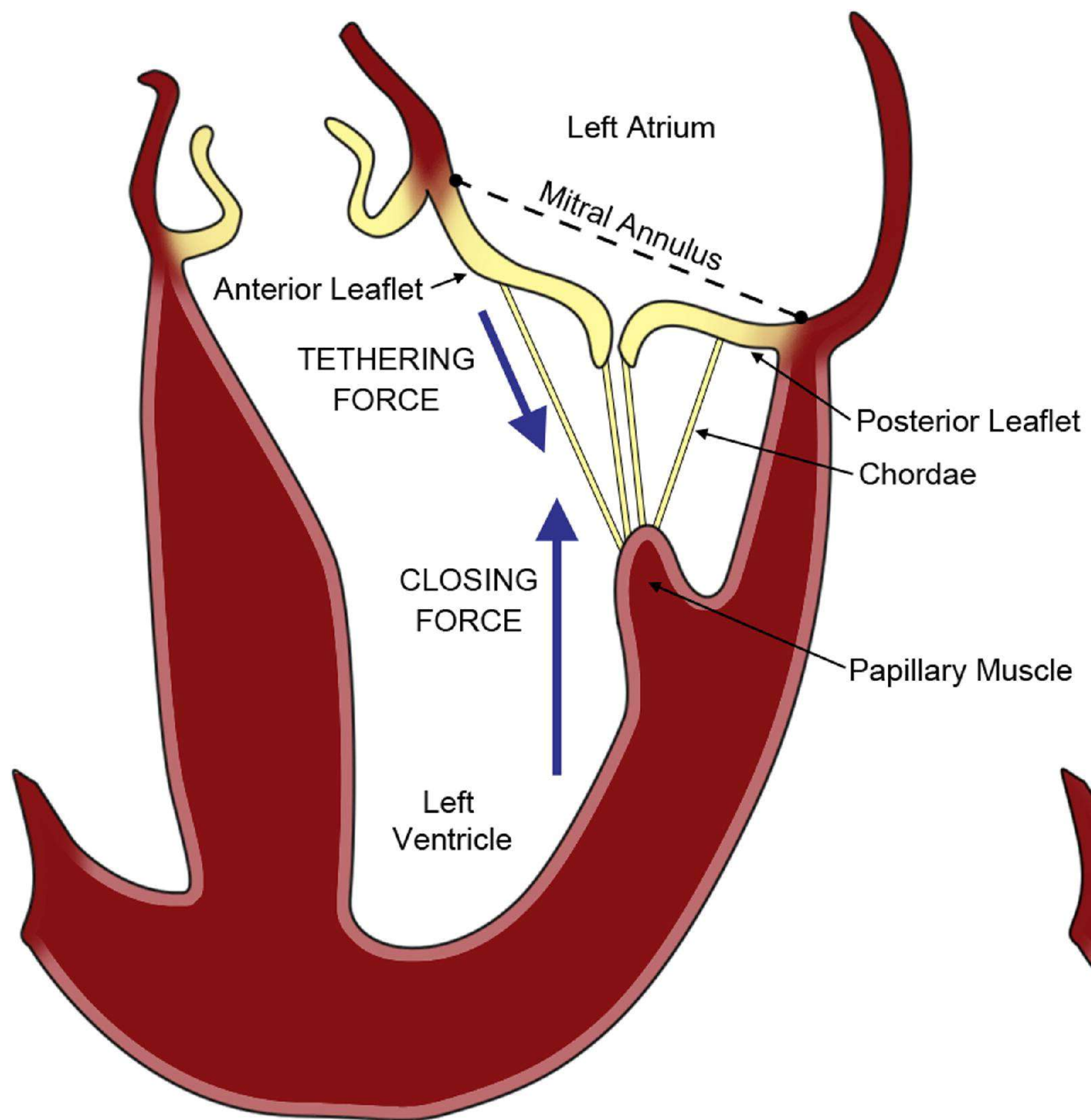




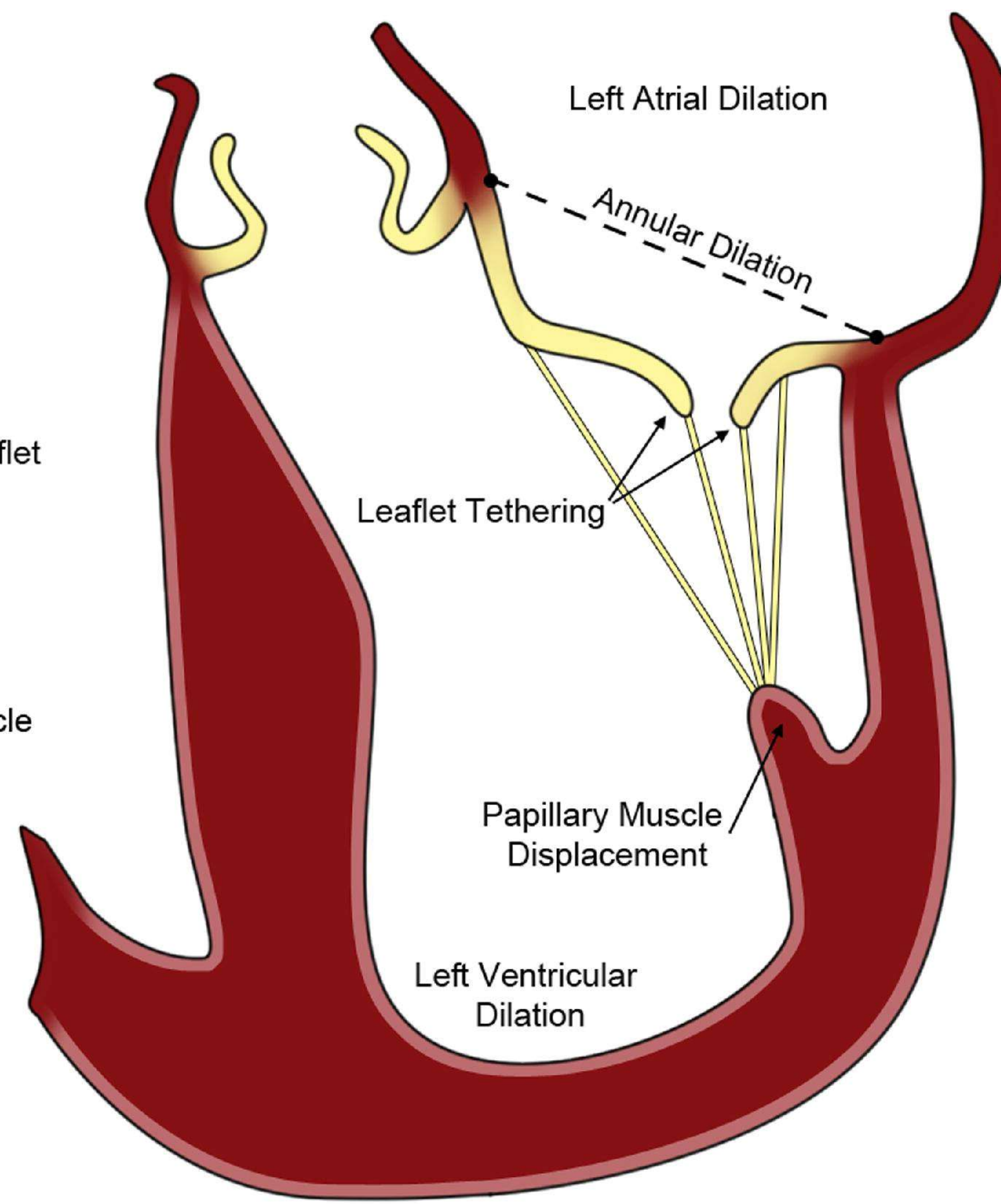


NORMAL





NORMAL



ISCHEMIC

**Lequel n'est pas une conséquence de la régurgitation mitrale chronique?**

- (A) L'hypertrophie excentrique du VG
- (B) Dilatation de l'OG
- (C) Hypertrophie du VD
- (D) Bulging du septum interauriculaire vers la gauche



**Lequel n'est pas une conséquence de la régurgitation mitrale chronique?**

- (A) L'hypertrophie excentrique du VG
- (B) Dilatation de l'OG
- (C) Hypertrophie du VD
- (D) Bulging du septum interauriculaire vers la gauche

# Pathophysiologie

## ▸ **Régurgitation mitrale chronique compensée:**

- Mécanismes compensatoires, lente adaptation
- ↑ LVEDV, HVG excentrique, ↑ wall stress tolérée
- Contractilité = via Frank-Starling, FeVG normale, Vej antérograde/systémique adéquat
- ↑ OG et ↑ POG, FA (IM auriculaire fonctionnelle)
- HTAP, oedème et hypoxie, dysfonction VD

## ▸ **Régurgitation mitrale chronique décompensée:**

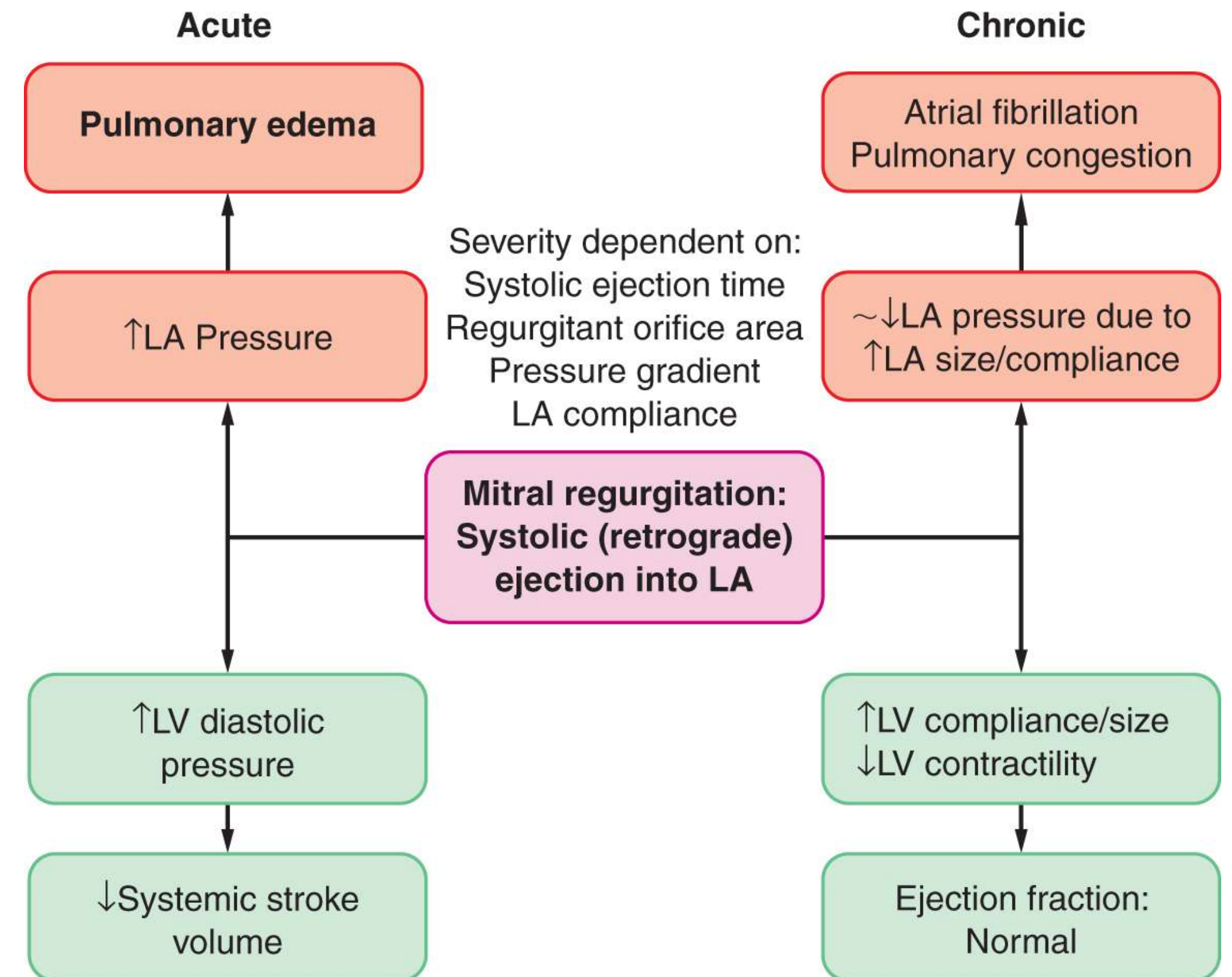
- Mécanismes compensatoires atteignent leurs limites
- HVG excentrique, ↑ LVEDV/LVEDP, ↑ wall stress ++, ↓ contractilité VG, ↓ Vej systémique
- Défaillance VG et diminution du DC systémique
- ↑ OG, ↑ POG au delà de sa capacité, HTAP, dysfonction VD



# Pathophysiologie

## ► Aiguë

- ↑ soudaine LVEDV/LVEDP dans un VG de taille =
- Contractilité =, FeVG ↑↑ (ad 75%), mais ↓  $V_{ej}$  systémique
- ↓ perfusion coronarienne, choc cardiogénique
- OG taille = et ne peut pas accommoder le backflow du VG, ↑ POG
- HTAP, oedème et hypoxie, dysfonction VD



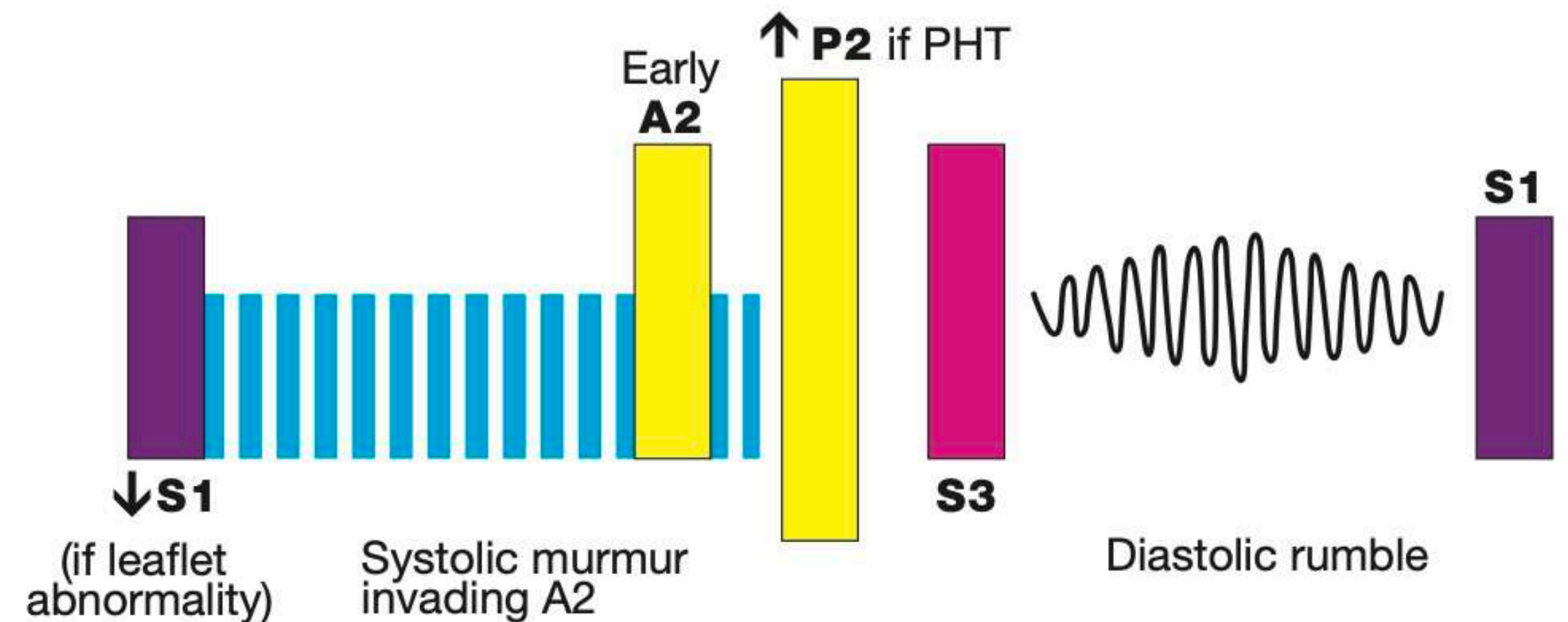
# Clinique - Symptômes

- Dépend de la sévérité et de vitesse d'installation
  - Aiguë: choc cardiogénique sévère ad collapsus et mortelle sans traitement urgent
  - Chronique: mécanismes de compensations myocardiques (HVG, OG) avec détérioration de la fonction, mais peut prendre plusieurs années avant de devenir cliniquement symptomatique (repos vs effort)
- Dyspnée/OTP/DPN
- Diminution de la capacité fonctionnelle
- Palpitations
- Fatigue
- Sx coeur droit moins fréquent qu'avec MS (chronique)



# Clinique - Signes

- ▶ CXR: cardiomégalie
- ▶ ECG: P-mitrale (même que MS), FA
- ▶ ETT/ETO (ETO plus fiable): étiologie, sévérité, taille/fonction VG, taille OG, thrombus AOG (FA), VD
- ▶ Examen physique peu spécifique et ne peut pas différencier primaire vs secondaire



# Traitements

- Traitements médicales pour régurgitation mitrale primaire chronique (maladie de la valve)
  - Pas d'indication de diminution de la postcharge (sauf si HTA essentiel)
  - Traitement de l'insuffisance cardiaque si présente
- Traitements médicales pour régurgitation mitrale secondaire (maladie du coeur)
  - IECA, ARA
  - Bêtabloqueurs, amiodarone
  - Digoxine
  - CRT-D
  - Éventuellement chirurgie



# Traitements - RM aiguë

- **Étiologie:** traumatique, endocardite, rupture pallier, rupture cordage

Peut résulter en IM modérée à sévère

Souvent IC décompensé avec bas débit et hypoxie

- **Optimisation:**

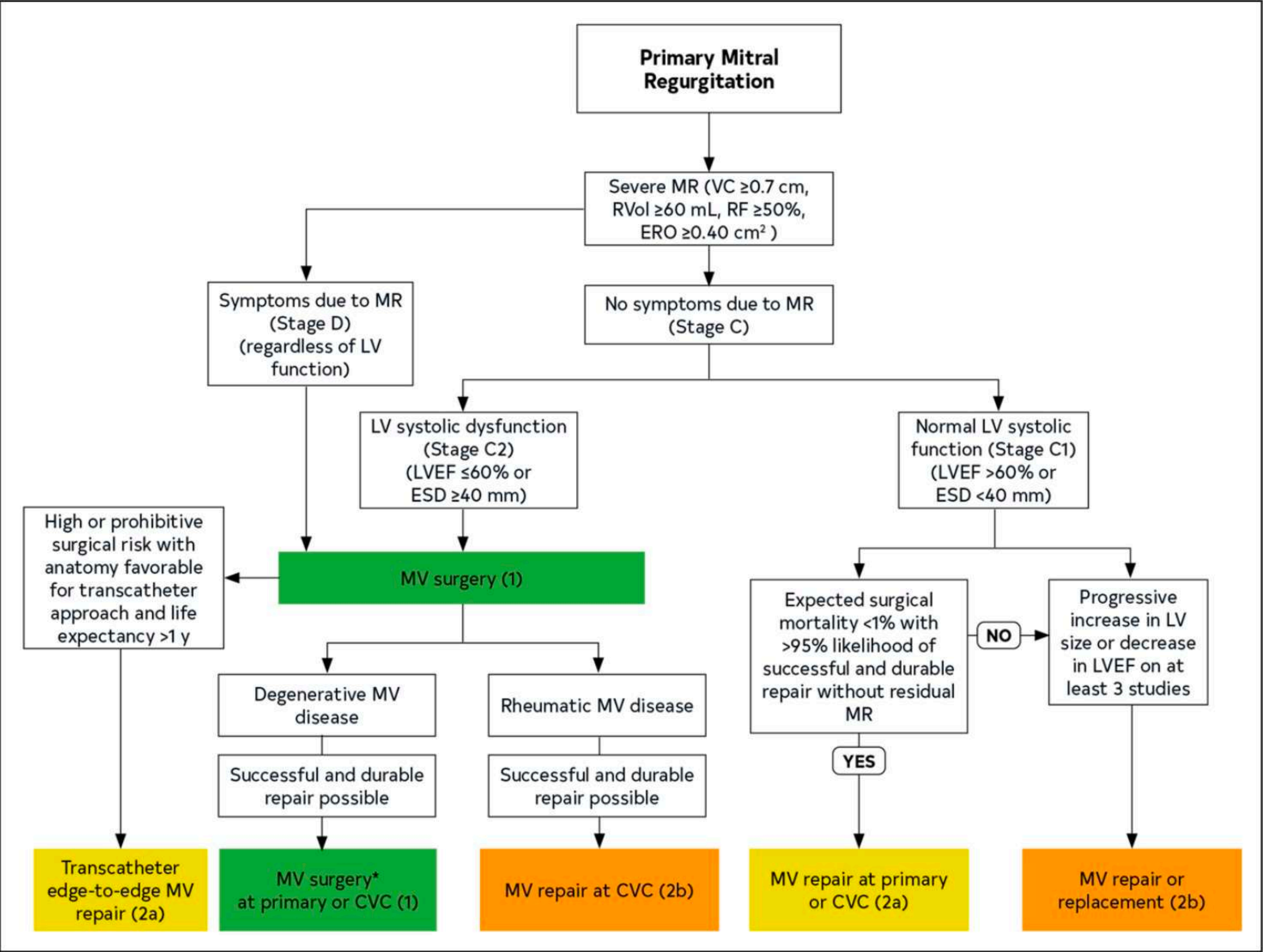
Diminution de la postcharge: vasodilatateurs (souvent limités par hypoTA)

BIA/vasopresseurs pour stabilité hémodynamique

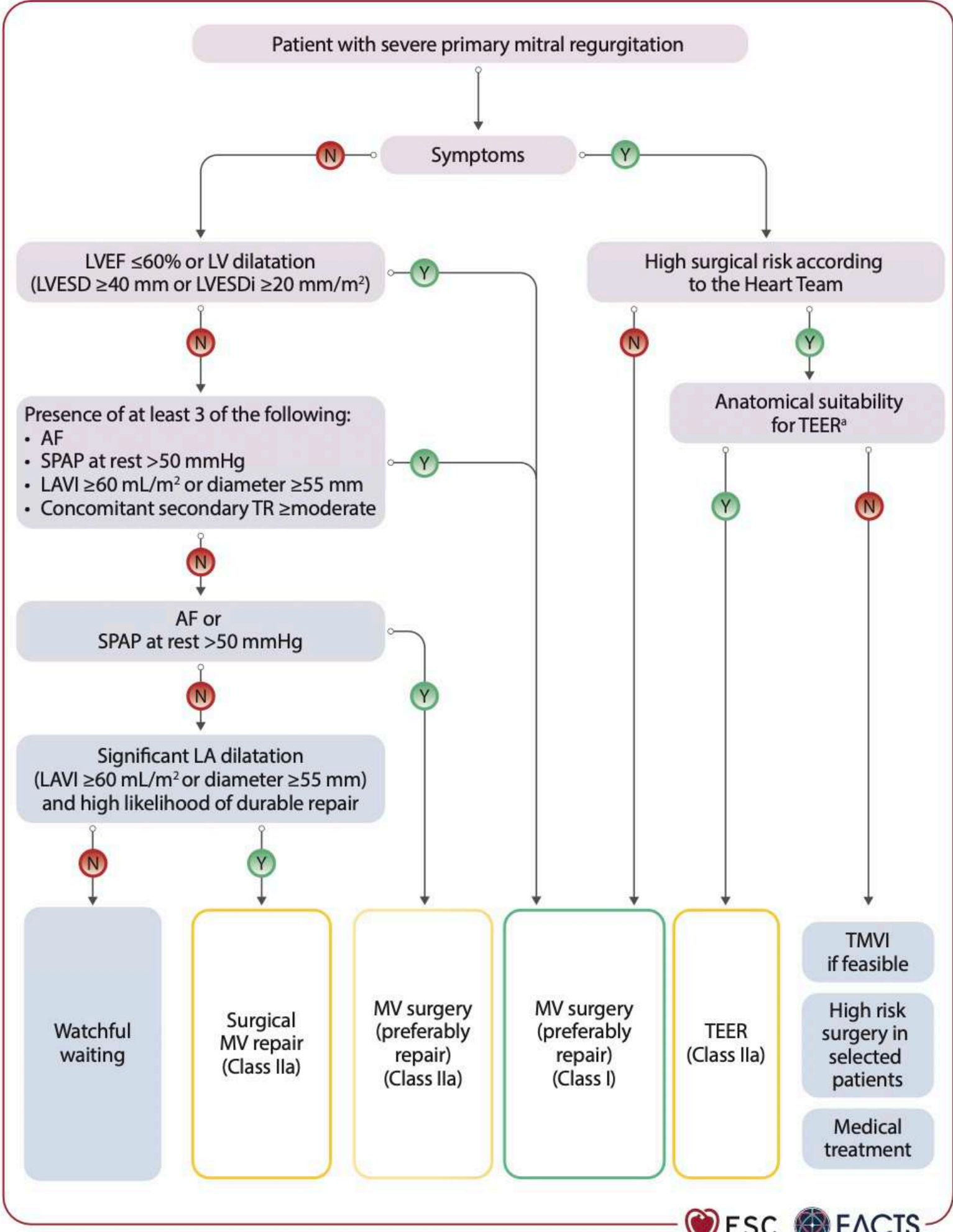
Chirurgie urgente (souvent remplacement de valve, desfois rVM si rupture chordage)

# Indications chirurgicales - RM primaire

2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease



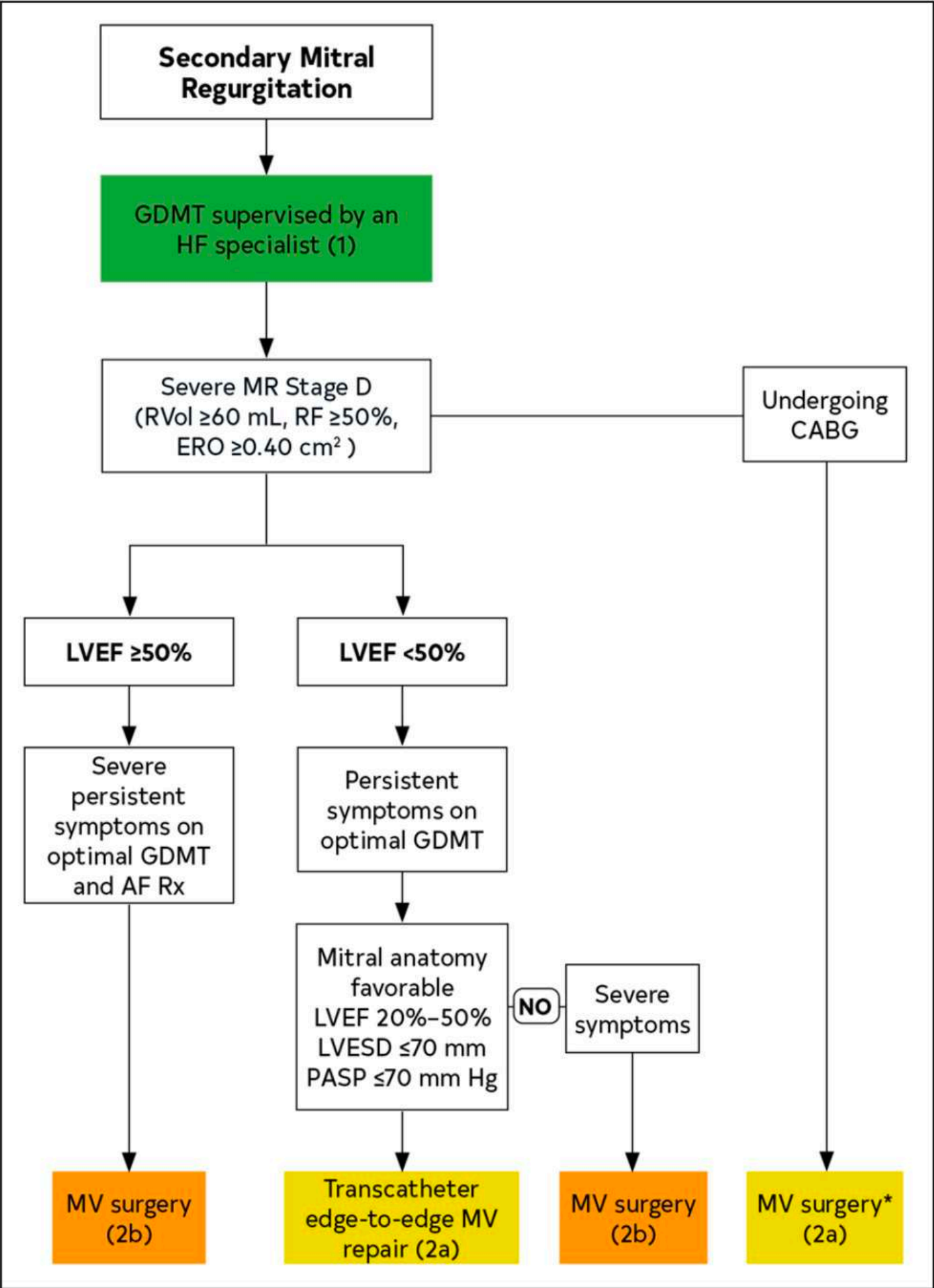
2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease



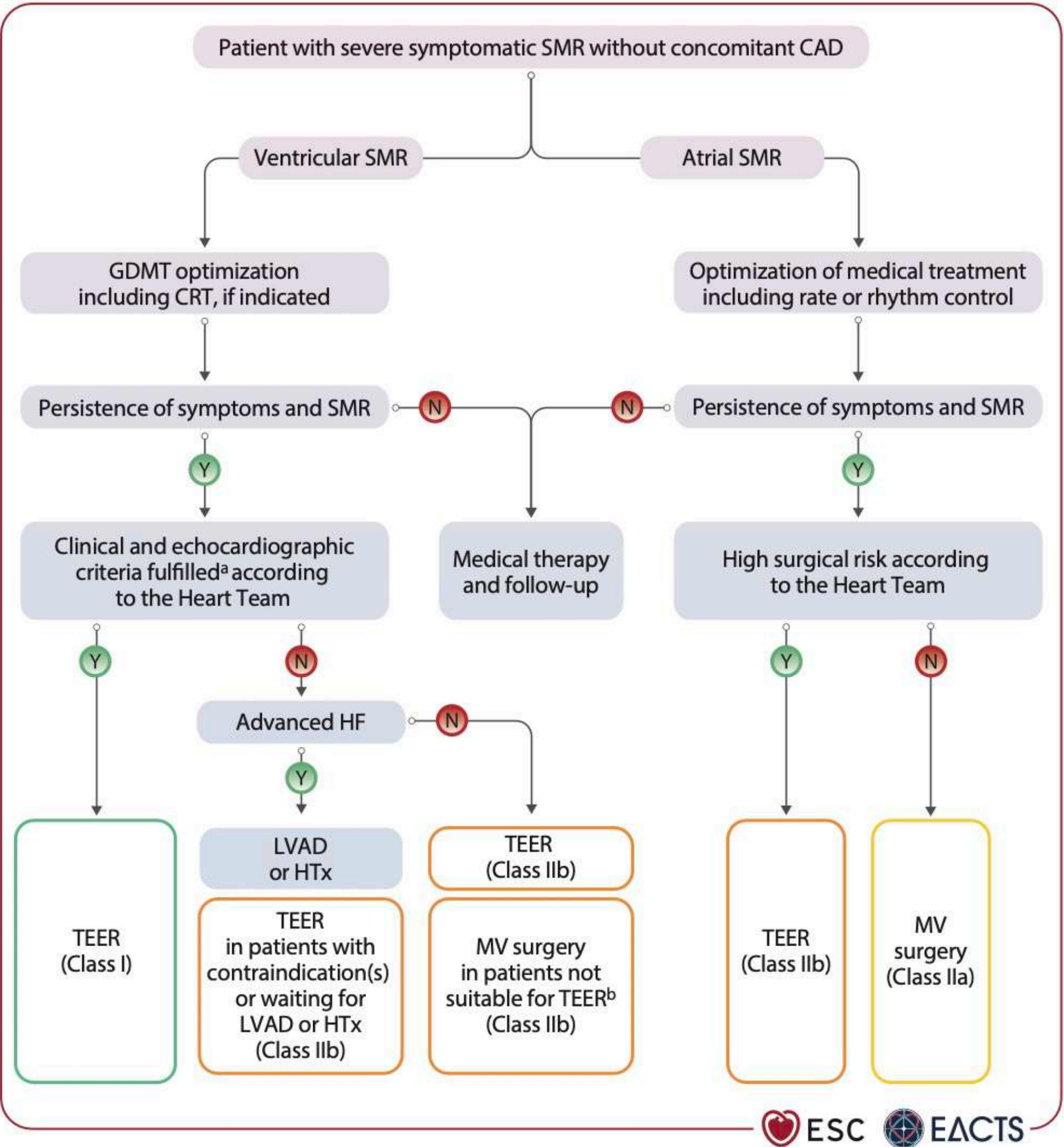


# Indications chirurgicales - RM secondaire

2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease



2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease





# ACC/AHA and ESC/EACTS Guidelines for the Management of Valvular Heart Diseases

## JACC Guideline Comparison

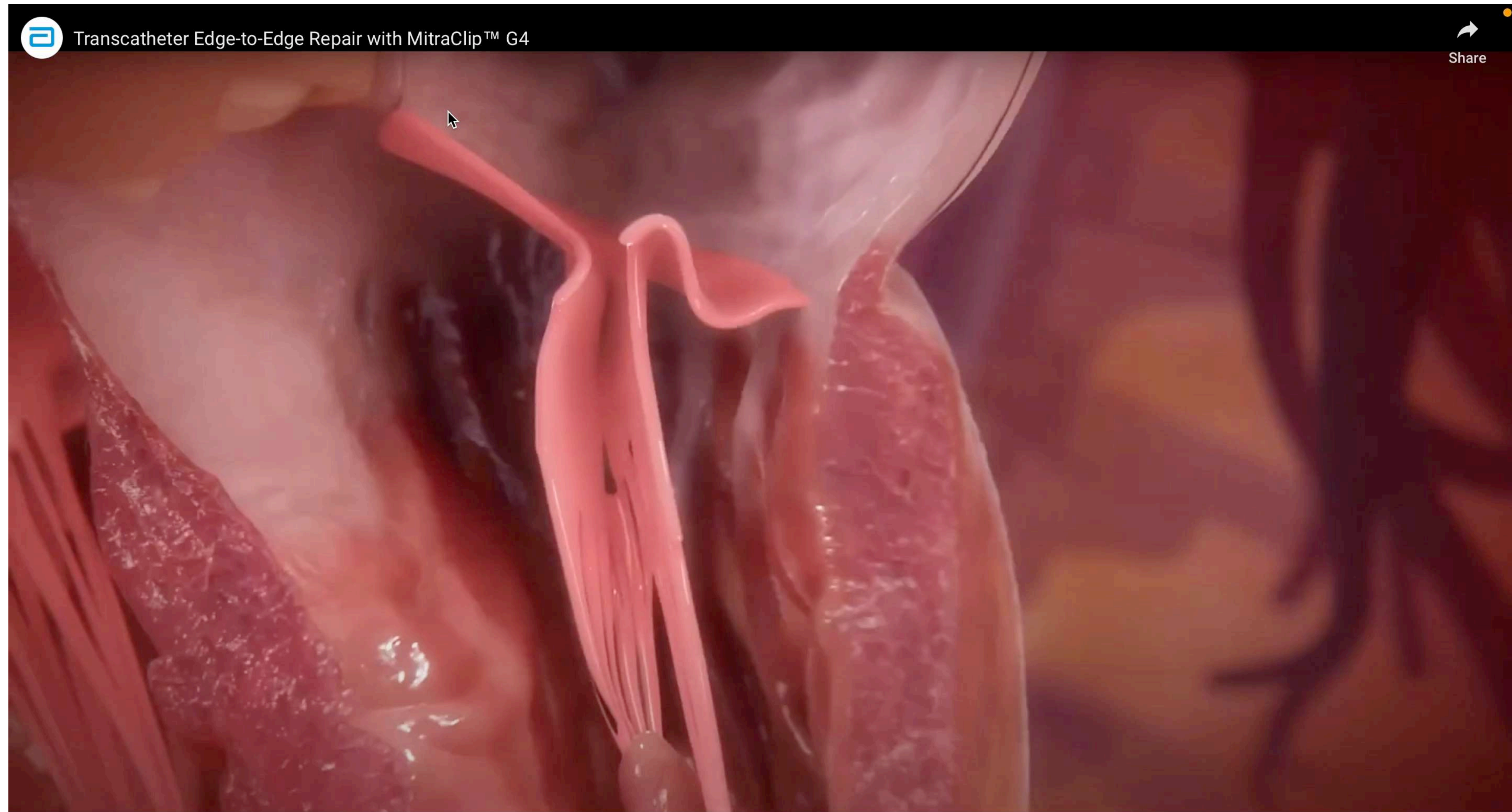
2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease

2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease

TABLE 3 Selected Recommendations on Management of Chronic Mitral Regurgitation		
Recommendation	American	European
Primary MR		
Symptoms	I-B	I-B
No symptoms and		
LVEF ≤60% and/or LVESD ≥40 mm	I-B	I-B
AF secondary to MR		IIa-B
SPAP at rest >50 mm Hg		IIa-B
LA dilatation (LAVi ≥60 mL/m <sup>2</sup> or LAD ≥55 mm)		IIa-B
High likelihood of durable repair (>95%) and expected mortality rate <1%	IIa-B	
MV surgery if progressive increase in LV size or decrease in EF on >3 serial imaging studies	IIb-B	
TEER if favorable MV anatomy, severe symptoms (NYHA functional class III or IV), high or prohibitive surgical risk, and no futility	IIa-B	IIb-B
Secondary MR		
GDMT and management by a collaborative heart team first	I-C	I-B
MV surgery in patient undergoing CABG		
In patient undergoing CABG	IIa-B	I-B (and other cardiac surgery)
For ventricular SMR if symptoms despite GDMT	IIb-B	IIb-C (and appropriate for surgery)
For atrial SMR and preserved LVEF if symptoms despite GDMT	IIb-B	
TEER		
Symptoms despite optimal GDMT and not eligible for surgery and criteria suggesting an increased chance of responding to TEER		IIa-B
Symptoms despite optimal GDMT and LVEF 20%-50%, LVESD ≤70 mm, SPAP ≤70 mm Hg and appropriate anatomy	IIa-B	
TEER or other transcatheter therapy in high-risk symptomatic patients not eligible for surgery and no criteria suggesting an increased chance of responding to TEER, after careful evaluation for ventricular assist device or heart transplant.		IIb-C
AF = atrial fibrillation; CABG = coronary artery bypass graft; EF = ejection fraction; GDMT = guideline-directed medical therapy; LA = left atrium; LAD = left atrium diameter; LAVi = left atrial volume index; LV = left ventricle; LVEF = left ventricular ejection fraction; LVESD = left ventricular end-systolic diameter; MV = mitral valve; SMR = secondary mitral regurgitation; SPAP = systolic pulmonary artery pressure; TEER = transcatheter edge-to-edge-repair.		



# TEER (transcatheter edge-to-edge repair)



# TEER (*transcatheter edge-to-edge repair*)

- 2 systèmes approuvés par la FDA (MitraClip et Pascal)
- 3 RCTs comparant TEER + traitement médical vs traitement médicale seule
  - RESHAPE-HF2 (505 patients), RM symptomatique modérée à sévère, FeVG 20-50%: ↓ hospitalisation IC et mortalité cardiovasculaire à 2 ans
  - COAPT (614 patients), RM symptomatique modérée à sévère, FeVG 20-50%: ↓ mortalité à 2 ans
  - MITRA-FR (304 patients), RM symptomatique modérée à sévère, FeVG 15-40%: pas de différence d'hospitalisation ou mortalité à 1 an
- Méta-analyse des 3 études:
  - Mortalité à 2 ans: idem (HR 0.76, 95% CI 0.57-1.01)
  - Hospitalisation pour décompensation IC à 2 ans: ↓ avec TEER (HR 0.69, 95% CI 0.49-0.97), mais imprécision et CI limite




# Considérations anesthésiques

- Degré d'urgence
- Chirurgie cardiaque ou non cardiaque
- Étiologie (primaire, secondaire)
- Sévérité
- Conséquences
- Traitements (Rx, ACO, BIA)
- Les régurgitations sont moins à risques que les sténoses pour l'induction et la période périopératoire (diminution de la postcharge)
- Mêmes précautions que sténose mitrale pour le monitoring

# Considérations anesthésiques

2024 AHA/ACC/ACS/ASNC/HRS/SCA/  
SCCT/SCMR/SVM Guideline for Perioperative  
Cardiovascular Management for Noncardiac  
Surgery: A Report of the American College of  
Cardiology/American Heart Association Joint  
Committee on Clinical Practice Guidelines

**2022 ESC Guidelines on cardiovascular  
assessment and management of patients  
undergoing non-cardiac surgery**









- ETT/ETO < 1 an ou plus tôt si changement clinique
- Si chirurgie urgente, procéder en minimisant le risque (technique anesthésie, monitoring, USI post-op)
- Si chirurgie électorive à bas risque: OK 



# Considérations anesthésiques

2024 AHA/ACC/ACS/ASNC/HRS/SCA/  
SCCT/SCMR/SVM Guideline for Perioperative  
Cardiovascular Management for Noncardiac  
Surgery: A Report of the American College of  
Cardiology/American Heart Association Joint  
Committee on Clinical Practice Guidelines

**2022 ESC Guidelines on cardiovascular  
assessment and management of patients  
undergoing non-cardiac surgery**

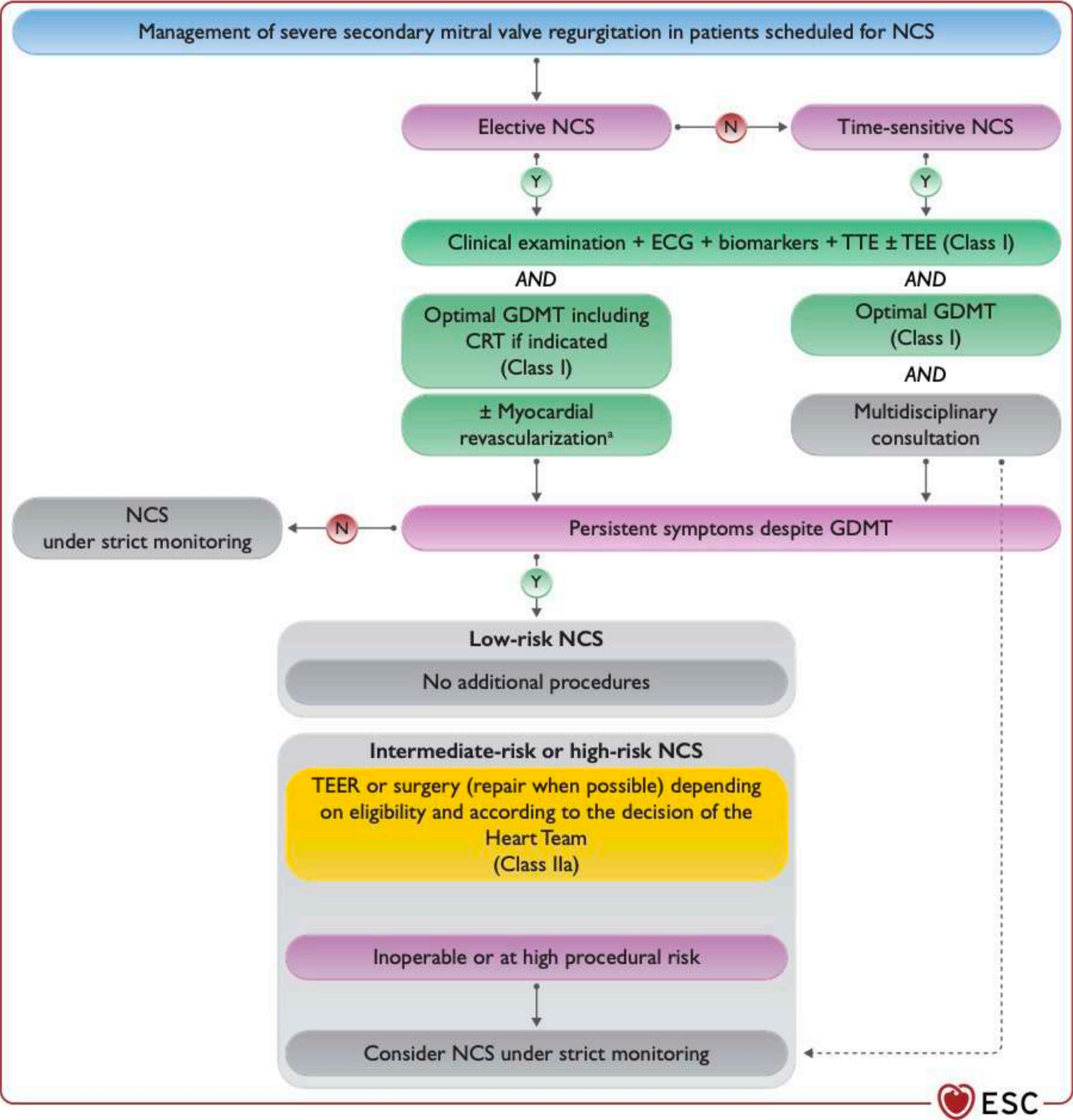
- ▶ Si chirurgie élective à risque modérée-élevée: STOP!  Indications chirurgicales valvulaires
  - ▶ **RM primaire sévère:**
    - ▶ Symptomatique: © cardio 
    - ▶ Asymptomatique + dysfonction VG/HTAP/FA : © cardio 
    - ▶ Asymptomatique + VG normale: peut-être OK (bien évaluer les symptômes, stress test?) 
  - ▶ **RM secondaire modérée à sévère:**
    - ▶ Particulièrement à haut risque de complications périopératoire surtout si FeVG diminué ou FA
    - ▶ Symptomatique: © cardio pour optimisation traitement médicale 
    - ▶ Asymptomatique + dysfonction VG: © cardio pour optimisation traitement médicale 
    - ▶ Asymptomatique, traitement médicale optimisé et sans indication chirurgicale: procéder avec précautions et monitoring adéquat (AHA 2014) 
- ▶ En cas de doute, © cardio! 



6.4.3. Chronic Aortic and Mitral Regurgitation

Recommendations for Chronic Aortic and Mitral Regurgitation		
COR	LOE	Recommendations
1	C-EO	1. In patients with suspected moderate or severe valvular regurgitation, preoperative echocardiography is recommended before elective NCS to guide perioperative management.*
1	C-EO	2. In patients with VHD who meet indications for valvular intervention based on clinical presentation and severity of regurgitation, the need for valvular intervention should be considered before elective elevated-risk NCS to reduce perioperative risk.* <sup>1-3</sup>
2a	C-LD	3. In asymptomatic patients with moderate or severe MR, normal LV systolic function, and estimated PA systolic pressure <50 mm Hg, it is reasonable to perform elective NCS.* <sup>45</sup>
2a	C-LD	4. In asymptomatic patients with moderate or severe aortic regurgitation and normal LV systolic function (LVEF >55%), it is reasonable to perform elective NCS.* <sup>6</sup>

Mitral valve regurgitation		
In patients with symptomatic severe primary MR or asymptomatic severe primary MR with LV dysfunction (LVESD ≥40 mm and/or LVEF ≤60%), valve intervention (surgical or transcatheter) should be considered prior to intermediate- or high-risk NCS, if time allows.	Ila	C
In patients with severe secondary MR who remain symptomatic despite guideline-directed medical therapy (including CRT if indicated), valve intervention (transcatheter or surgical) should be considered before NCS, in eligible patients with an acceptable procedural risk.	Ila	C





# Considérations anesthésiques

- **Précharge:** = ↑ ; LVEDV adéquat nécessaire pour maintenir  $V_{ej}$  systémique
- **Postcharge:** ↓ ; attention ↑ RVS qui va majorer la RM
- **Contractilité:** = (inotrope si IC, RM secondaire)
- **Fréquence:** ↑ ; ↑ Dc avec ↑ Fc via ↓ % régurgitante = ↓ LVEDP, meilleure perfusion coronarienne
- **Rythme** : sinusal pour maintenir précharge du VG; si FA → contrôler réponse ventriculaire
- **MVO2:** attention si maladie cardiaque concomitante/RM secondaire
  
- Ne pas oublier le coeur droit!

# Références

## ▸ Guidelines

- Otto, Catherine M et al. “2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease” *Circulation* vol. 143,5 (2021)
- Thompson, Annemarie et al. “2024 AHA/ACC/ACS/ASNC/HRS/SCA/SCCT/SCMR/SVM Guideline for Perioperative Cardiovascular Management for Noncardiac Surgery.” *Circulation* vol. 150,19 (2024)
- Halvorsen, Sigrun et al. “2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery.” *European heart journal* vol. 43,39 (2022)
- Vahanian, Alec et al. “2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease.” *European heart journal* vol. 43,7 (2022)
- Praz, Fabien et al. “2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease.” *European heart journal*, 29 Aug. 2025,
- Coisne, Augustin et al. “ACC/AHA and ESC/EACTS Guidelines for the Management of Valvular Heart Diseases: JACC Guideline Comparison.” *Journal of the American College of Cardiology* vol. 82,8 (2023)

## ▸ Textbooks:

- Barash, P et al. Clinical anesthesia., 8e édition. Wolters Kluwer, 2017
- Miller’s anesthesia, 9e édition, 2021
- Kaplan’s cardiac anesthesia: the echo era, 6e édition
- ASE Comprehensive Echocardiography, 2e édition, 2016
- Cardiology - A Practical Handbook, 1e édition 2016

## ▸ Sites:

- The University of Utah, Echocardiography and perioperative ultrasound; <https://echo.anesthesia.med.utah.edu/>
- <https://www.mitralvalverepair.org/>
- <https://www.cardioserv.net/mitral-valve-anatomy/>
- Google pour les images