



# **Les valves tricuspides: aortique, tricuspide et pulmonaire**

## **Cours de Sciences de base**

Nicolas Sauthier, MD MSc

Septembre 2025

# Objectifs du curriculum concerné:

---

- Illustrer une compréhension approfondie des pathologies cardiaques préexistantes lors de la **planification d'interventions chirurgicales, qu'elles soient cardiaques ou non**, chez un patient porteur d'une maladie cardiaque. L'anesthésiologiste doit démontrer sa **compétence dans la gestion de patients présentant :**
    - Sténose aortique
    - Régurgitation aortique
    - Régurgitation tricuspideenne
    - Sténose pulmonaire
    - *Sténose mitrale*
    - *Régurgitation mitrale*
- 



# Plan de match

---

- **Directives pertinentes**
- **Chirurgie non cardiaque**
- **Valves**
  - Anatomie, physiopathologie, clinique
  - Indications chirurgicales et anesthésiques
  - Chirurgie non cardiaque chez patients valvulopathes



# Guidelines

---

- ▶ Américain / Canadiens

- ▶ ACC/AHA 2020 – Valvular heart disease
- ▶ ACC/AHA 2024 - Perioperative Cardiovascular Management for Noncardiac Surgery

- ▶ Européens

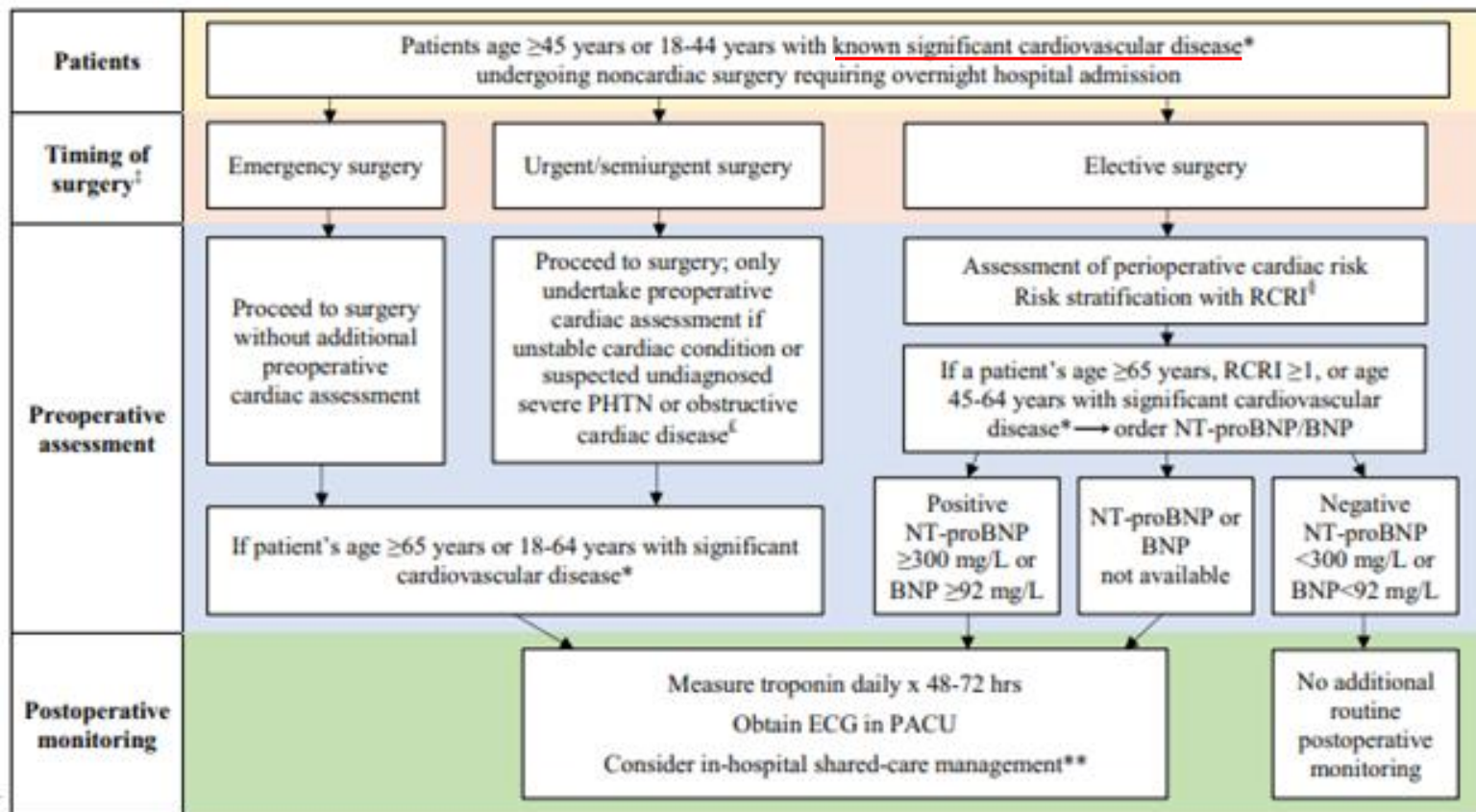
- ▶ ESC 2025 – Valvular heart disease



# Chirurgie non cardiaque

# Chirurgie non cardiaque

## ► Considérations anesthésiques – Non cardiaque – Canada 2016



# Sténose aortique

---

## ► Considérations anesthésiques – Non cardiaque – Canada 2016

### **RECOMMENDATION**

8. We recommend against performing preoperative resting echocardiography to enhance perioperative cardiac risk estimation (Strong Recommendation; Low-Quality Evidence).

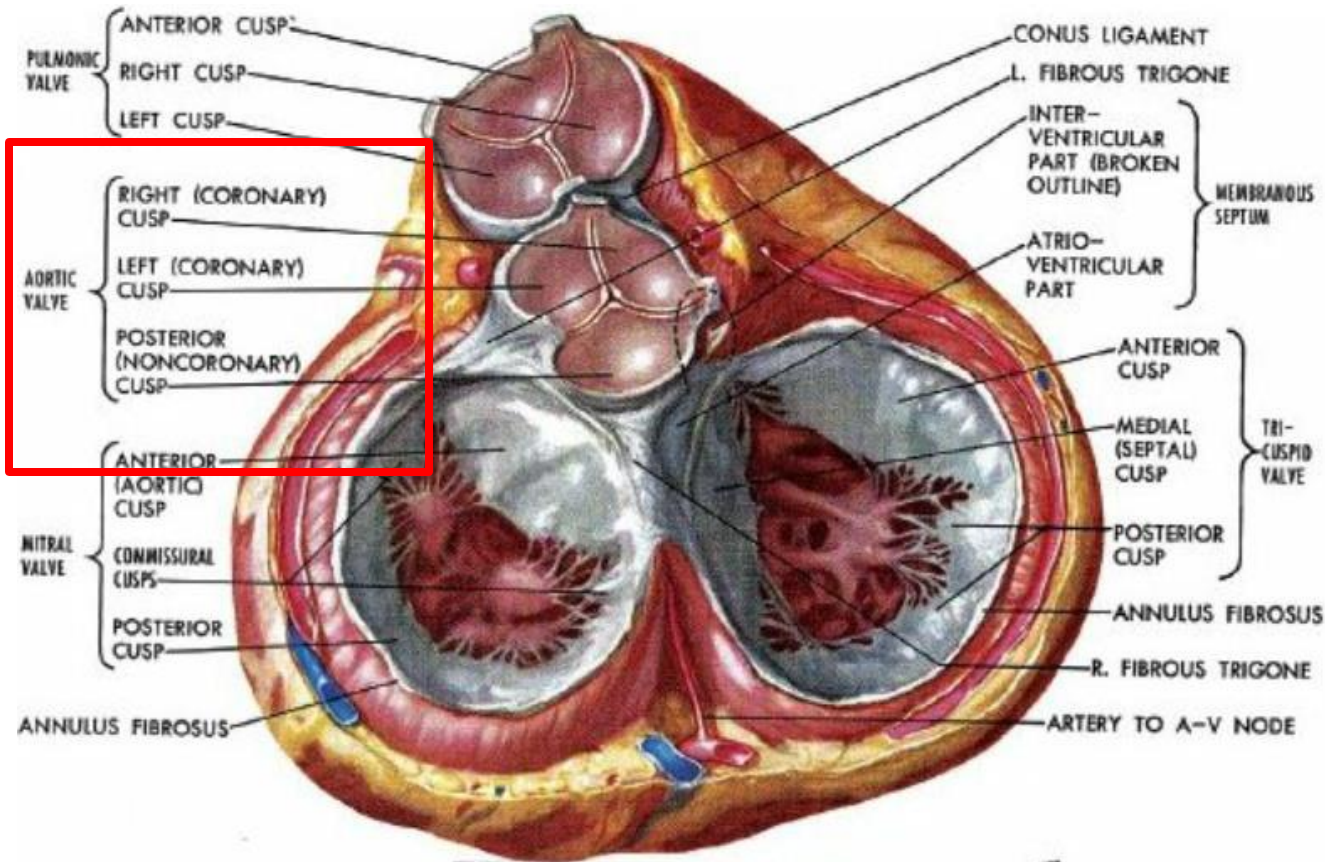
enhance perioperative cardiac risk estimation, if a patient requires urgent/semiurgent or elective surgery and their clinical examination suggests the patient has an undiagnosed severe obstructive intracardiac abnormality (eg, aortic stenosis, mitral stenosis, hypertrophic obstructive cardiomyopathy) or severe pulmonary hypertension, then urgent echocardiography should be obtained before surgery to inform the anesthesiologist, surgeon, and medical team of the type and degree of disease. Moreover, if a physician's clinical assessment suggests



# Valve aortique



# Valve aortique

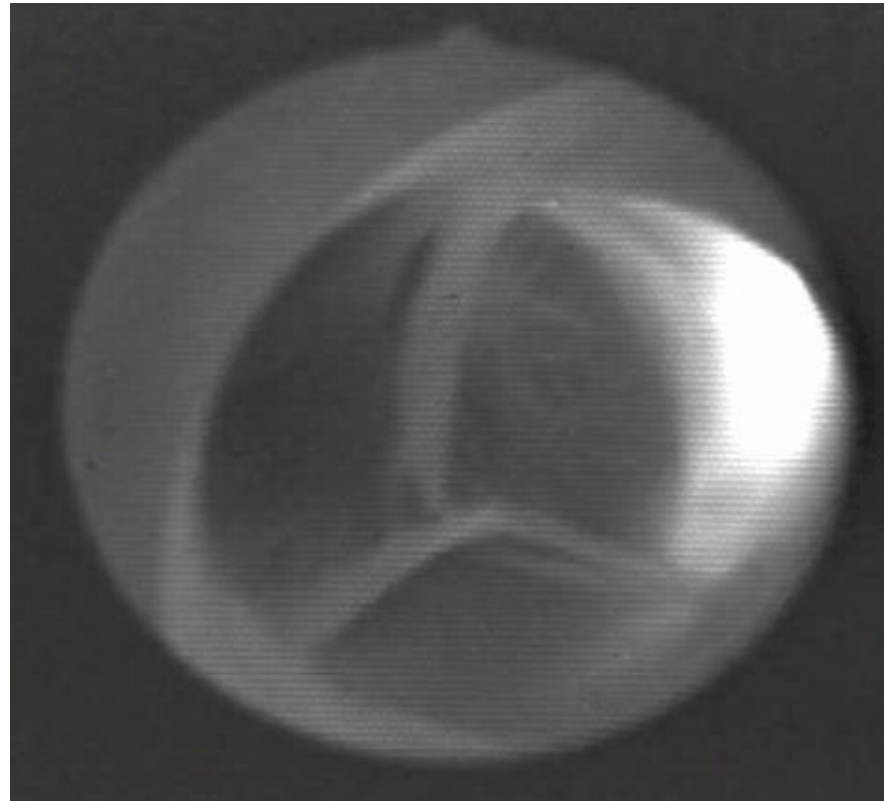
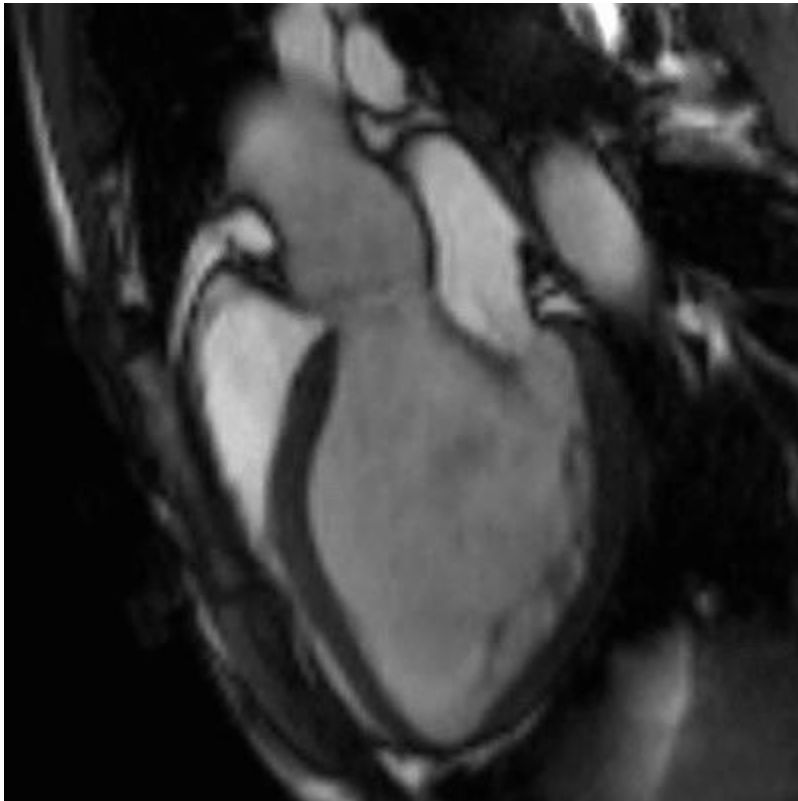


<https://sketchfab.com/3d-models/human-heart-interior-view-26adbbe9c3d34cb698b7f75d7bfb76a6>

# Valve aortique

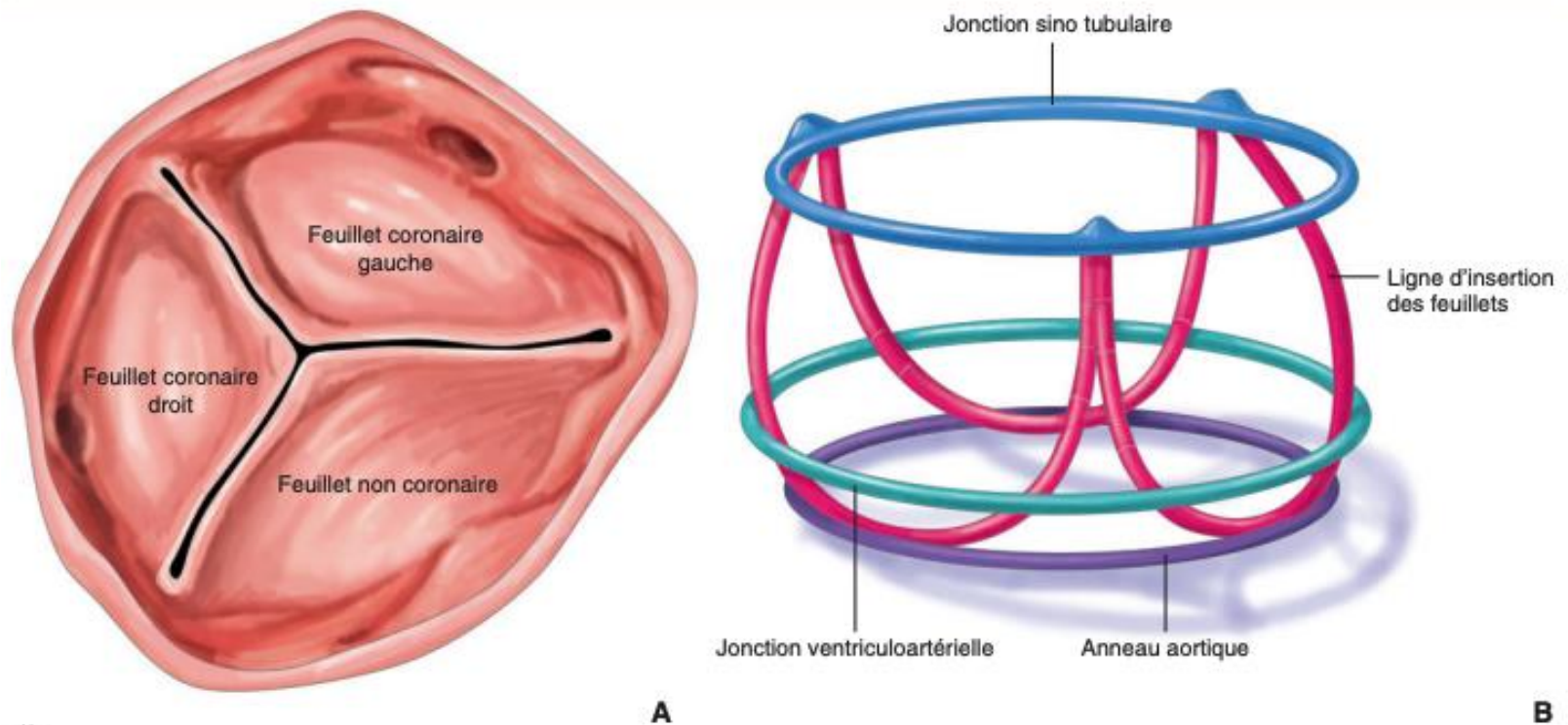
---

## ► Anatomie



# Valve aortique

## ► Anatomie



**Figure 7.** Anatomie de la valve aortique en vue de face (A) avec ses trois sigmoïdes et schéma des rapports entre la valve aortique et la racine aortique (B).



# Sténose aortique

# Cas clinique

---

- ▶ **Préop prothèse totale de hanche élective**
  - ▶ Sténose aortique sévère (AVA 0.9 cm<sup>2</sup> / Gradient 45 mmHg)
    - ▶ Insuffisance mitrale modérée
    - ▶ PAPs 50 mmHg
    - ▶ Insuffisance tricuspide modérée
    - ▶ Asymptomatique
  - ▶ Rachi?



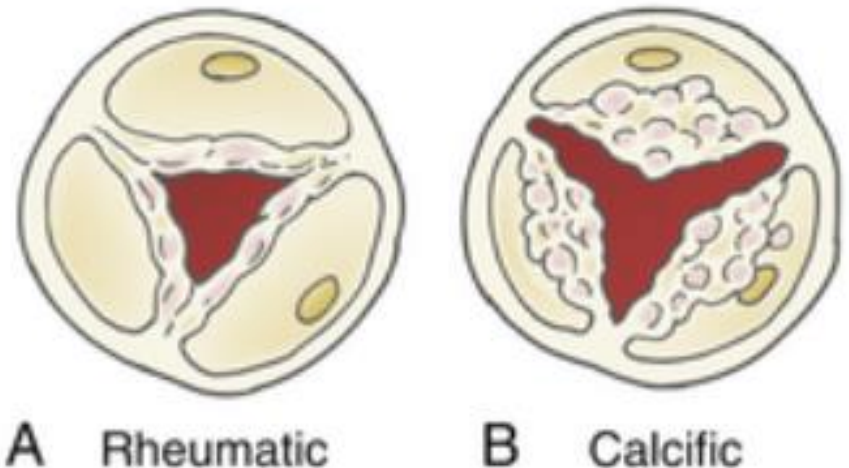
# Sténose aortique

## ► Épidémiologie:

- 1-2% si <75 ans, 3-8 % 75-80, 10% > 80 ans.

## ► Étiologies

- Dégénérative (liée à l'âge ; >65 ans/FR d'athérosclérose)
  - La plus fréquente en Amérique du Nord
- Bicuspédie (<70 ans)\*, *unicuspidie*, *quadricuspidie*
  - *Association dilatation aortique*
- Rhumatismale
- Autre associations plus rares



# Sténose aortique

---

## ► Physiopathologie

- Diminution de l'aire valvulaire
  - gradient augmenté
  - augmentation du stress pariétal:  $P * R / (2 * \text{épaisseur})$
  - compensation par augmentation de l'épaisseur
- Cisaillement des métamères de **facteur Von Willebrand**
  - **Maladie de VW acquise**
  - **risque de saignement** (GI sur angiodysplasie)
  - DDAVP per-op?**



# Sténose aortique

---

- ▶ **Déséquilibre  $DO_2$   $mVO_2$  => Angor**
  - ▶ Angiogenèse insuffisante de l'hypertrophie
  - ▶ Pression remplissage élevées -> ↓ Pression perfusion coronarienne
  - ▶ Temps diastolique plus court -> ↓ durée de perfusion coronarienne
  - ▶ Augmentation du stress si compensation inadéquate
  - ▶ Augmentation de la masse cardiaque
- ▶ **Vasodilatation + débit fixe => Syncope d'effort**
  - ▶ Augmentation débit -> augmentation du gradient au carré -> vasodilatation inappropriée
  - ▶ +/- arythmies ischémiques
- ▶ **Dysfonction systolo-diastolique**
  - ▶ Hypertrophie inadéquate? Dommages sur hyperpression?

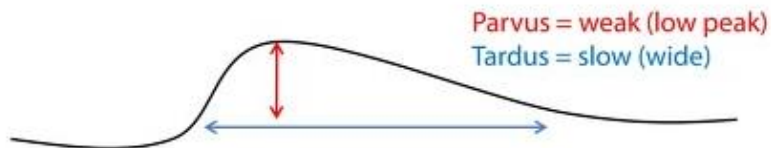




# Sténose aortique

## ► Clinique

- Clinique: angine (35%), syncope (15%), dyspnée (50%)  
durée de survie moyenne de 5, 3 et 2 ans
- ECG : HVG, anomalies de conduction
- RXP : peu spécifique ; cardiomégalie signe une décompensation/sévérité, oedème pulmonaire
- Auscultation: souffle systolique.  
Inquiétant: tardus, souffle fort, perte du A2
- Courbe de pression artérielle :



# Sténose aortique

## ► Critères de sévérité

- ▶ V max  $\geq 4$  m/s (i.e. gradient max 64 mmHg)  
ou gradient **moyen**  $\geq 40$  mmHg
- ▶ AVA  $< 1$  cm<sup>2</sup> ou 0.6 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>
- ▶ ( $V_1 / V_2 < 0.25$ )
- ▶ (Scan:  $> 1200$  UA (F) ou  $> 2000$  UA (H))

## ► Situations discordantes

- ▶ AVA  $< 1$  cm<sup>2</sup>, mais gradient non sévère, 3 possibilités :
  - ❑ Erreur de mesure du gradient (commun ; vues alternes)
  - ❑ Low-flow, low-gradient (FEVG  $< 50\%$ ) : écho dobu  
ouverture de valve ou augmentation du gradient
  - ❑ Paradoxical low-gradient (FEVG  $\geq 50\%$ ) : volume d'éjection bas ou  
postcharge ventriculaire gauche élevée
  - ❑ Avis cardio!

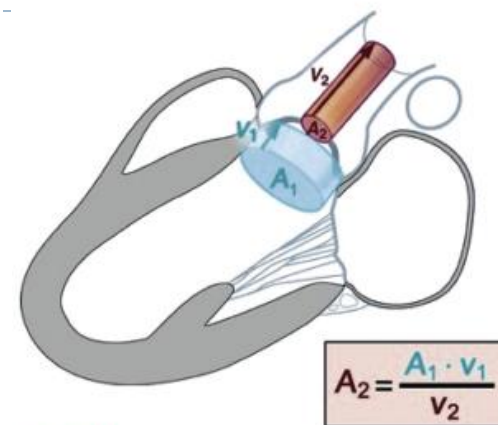


Figure 4 Schematic diagram of continuity equation.

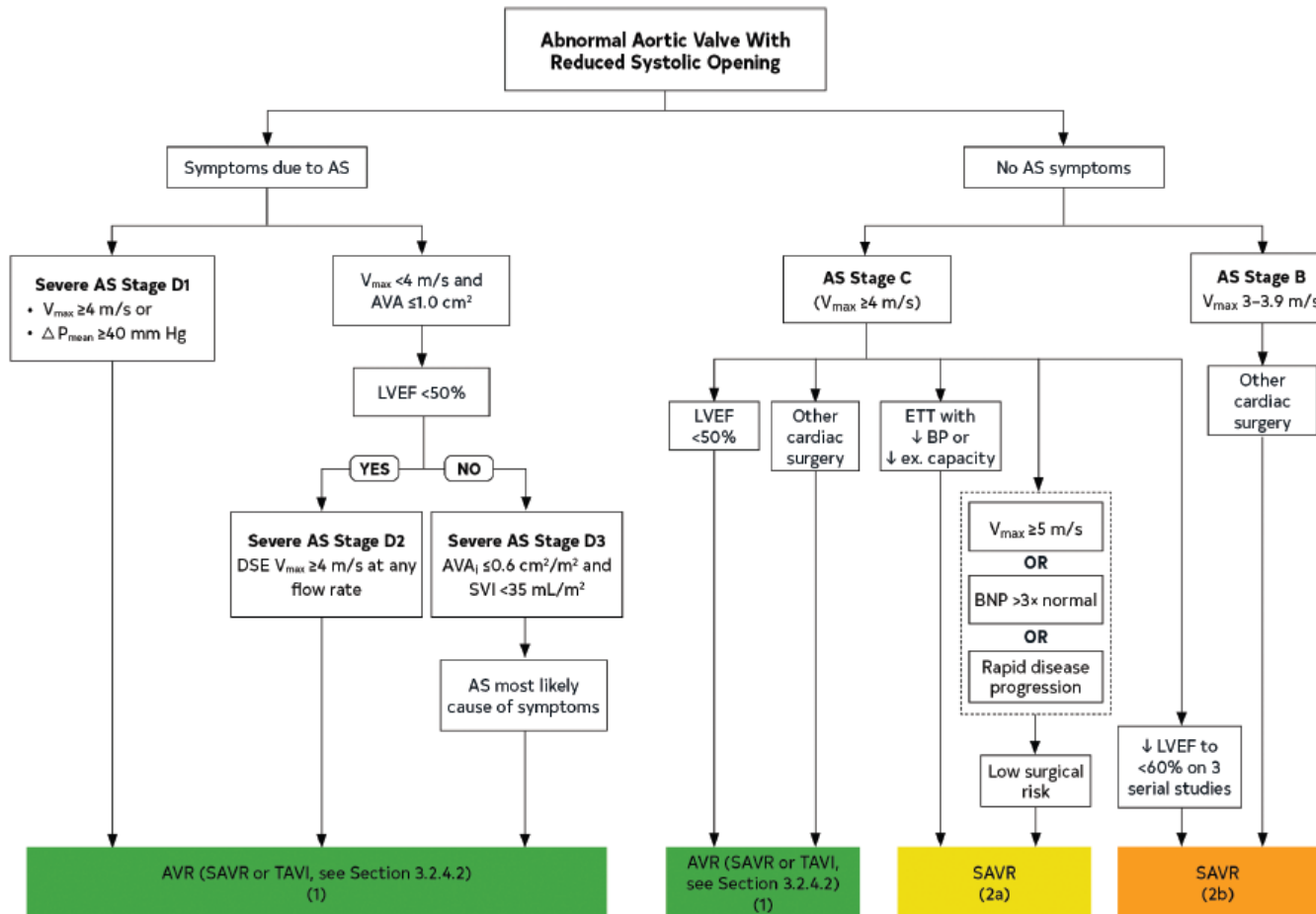
# Sténose aortique

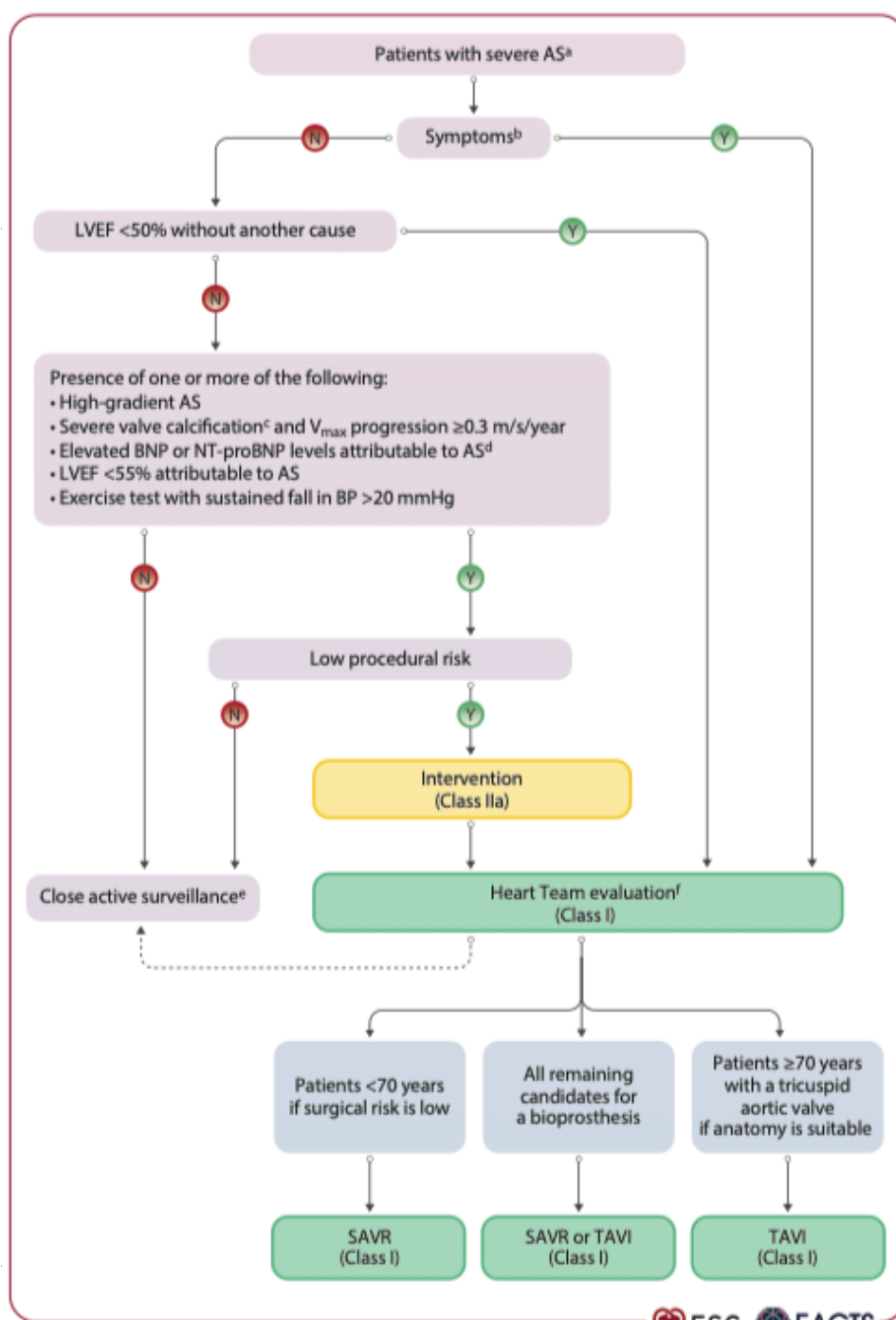
## ► Stades ACC/AHA Valvular Heart Disease (2020)

Stage	Definition	Description
A	At risk	Patients with risk factors for development of VHD
B	Progressive	Patients with progressive VHD (mild to moderate severity and asymptomatic)
C	Asymptomatic severe	Asymptomatic patients who have the criteria for severe VHD:  C1: Asymptomatic patients with severe VHD in whom the LV or RV remains compensated  C2: Asymptomatic patients with severe VHD with decompensation of the LV or RV
D	Symptomatic severe	Patients who have developed symptoms as a result of VHD

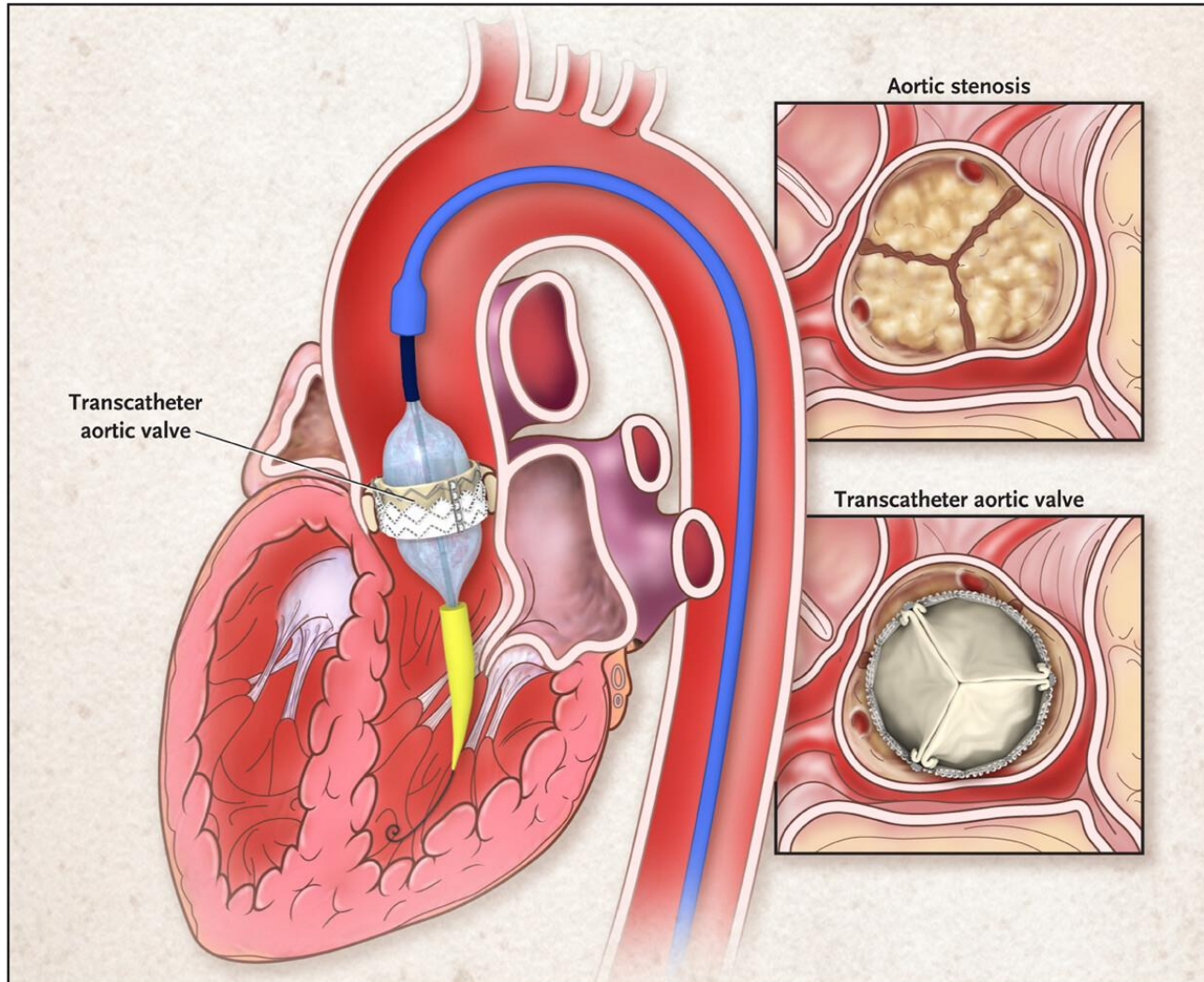
# Valvular Heart Disease (ACC/AHA) 2020

## ► Sténose aortique : indications procédurales





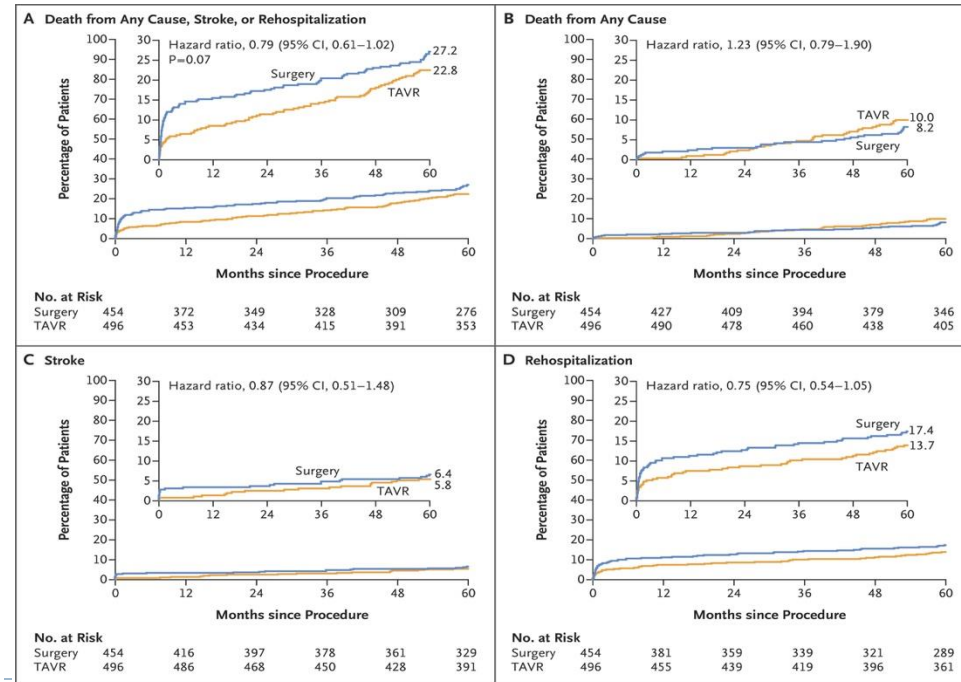
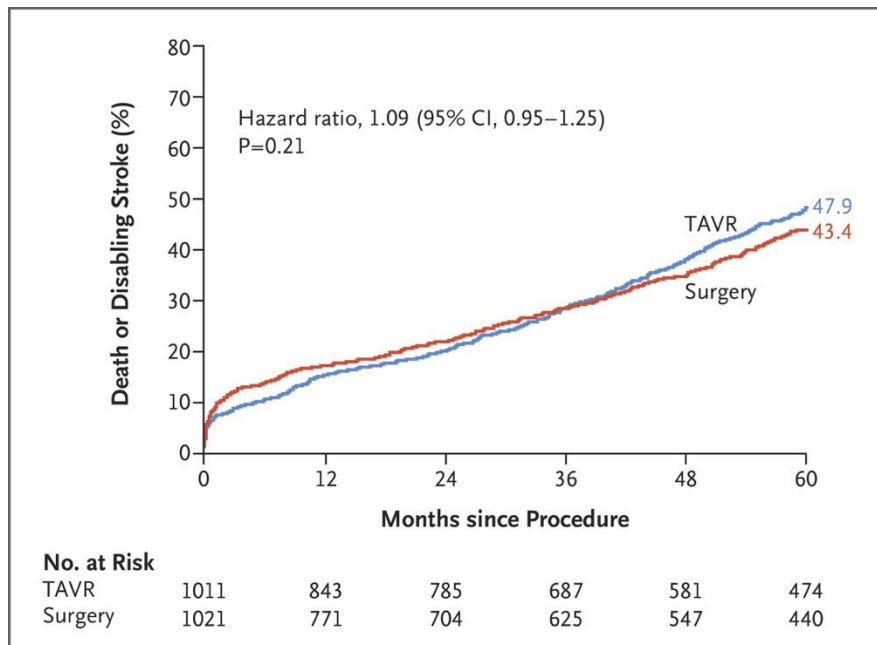
# TAVI



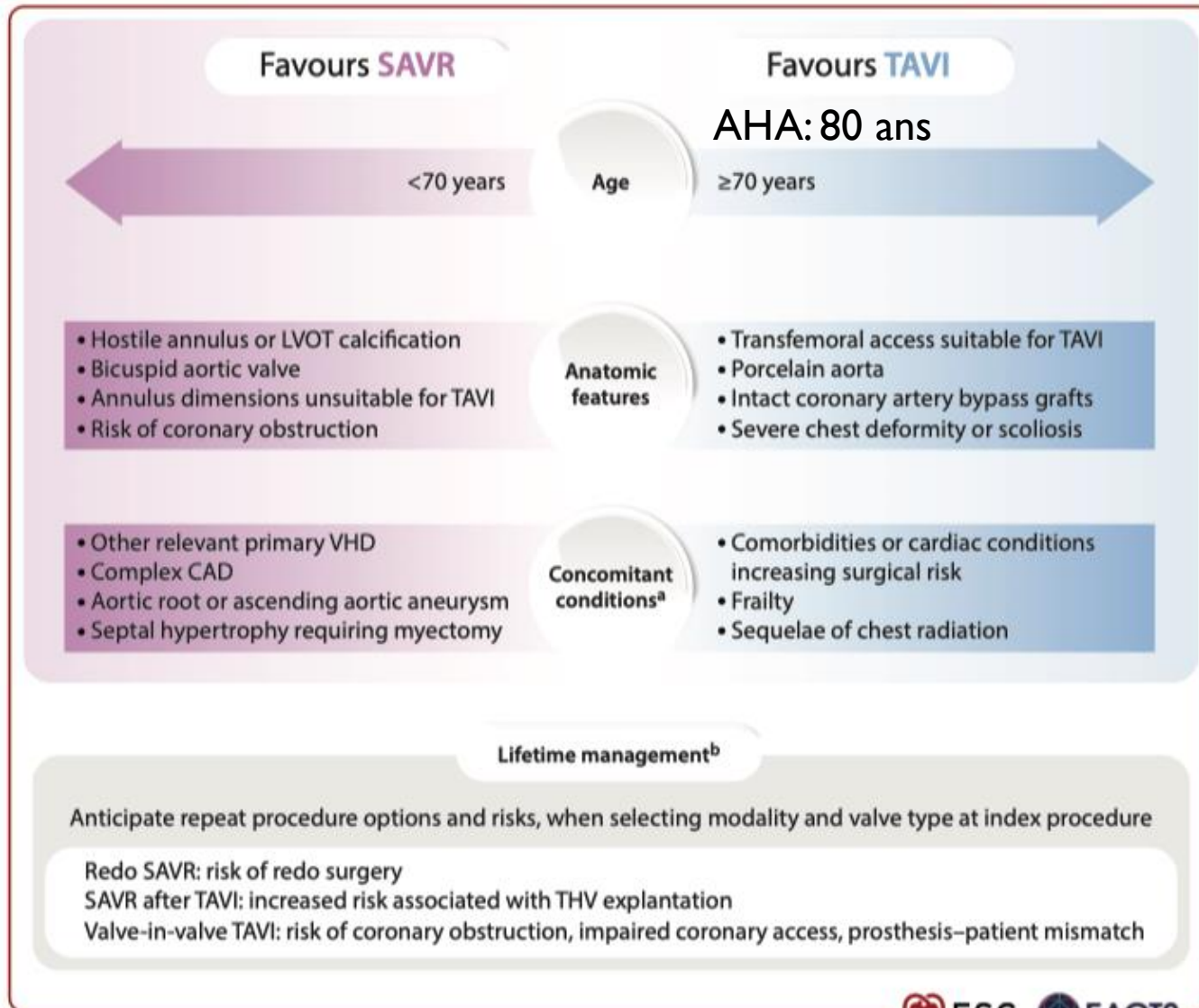


# TAVI

- ▶ Procédure moins complexe et moins risquée
- ▶ Issues globales et dégénérescence de valve comparable à 10 ans (sauf plus de pacemaker et plus de fuites paravalvulaires pour TAVI)
- ▶ Certaines populations sous-étudiées (coronaropathies complexes, bicuspidies, <70 ans)
- ▶ Explantation rares, mais complexes



# Sténose aortique : TAVI vs SAVI





# Sténose aortique

Recommendations for Aortic Stenosis		
COR	LOE	Recommendations
1	C-LD	1. Patients with severe AS should be evaluated for the need for aortic valve intervention before elective NCS to reduce perioperative risk.* <sup>1,2</sup>
1	C-EO	2. In patients with suspected moderate or severe AS who are undergoing elevated-risk NCS, preoperative echocardiography is recommended before elective NCS to guide perioperative management.*
2a	C-LD	3. In asymptomatic patients with moderate or severe AS and normal LV systolic function as assessed by <u>echocardiography within the past year</u> , it is reasonable to proceed with elective low-risk NCS. <sup>3-5</sup>

# Sténose aortique

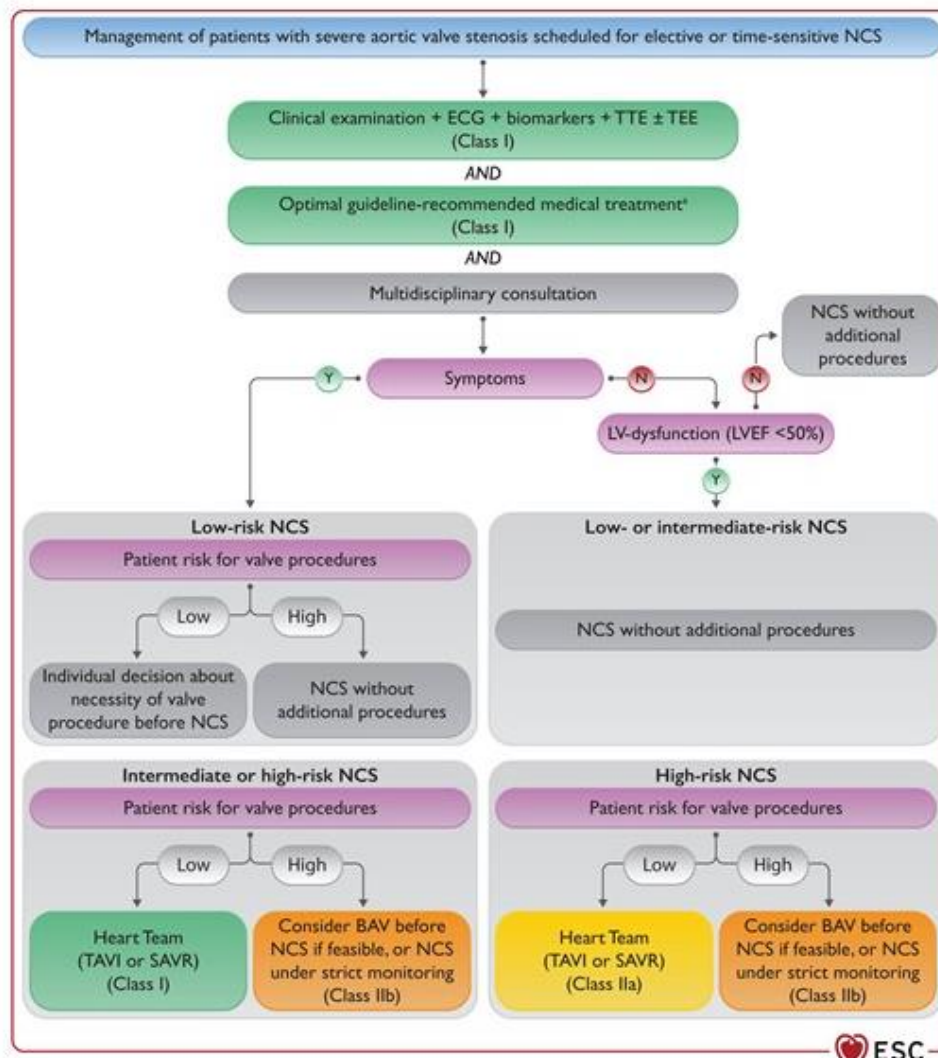
---

## ▶ Chirurgie non cardiaque

- ▶ Mortalité augmenté et MACE augmenté si chirurgie non cardiaque avant RVao (4% vs 0% et 20% vs 5%)
- ▶ Symptomatique > Asymptomatique
- ▶ Place de la dilatation au ballon incertaine à l'époque du TAVI
- ▶ Sévère + asx + VG normal: ok chirurgie
- ▶ Sévère + asx, mais VG < 50%  
-> considerer RVAO si chx haut risque
- ▶ Sévère + sx  
-> privilégier RVAo sauf si bas risque (et encore)



# Sténose aortique



# Sténose aortique

**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>



# Sténose aortique

---

## ▶ **Considérations anesthésiques**

- ▶ **Degré d'urgence de la chirurgie?**
- ▶ **Chirurgie cardiaque ou non cardiaque?**
- ▶ **Cause:** bicuspidie -> Aorte? Rhumatismale -> Autre valves?
- ▶ **Clinique:** symptomatique? Syncopal?
- ▶ **Current Tx:** -
- ▶ **Complications:** CMP? Fonction droite?
- ▶ **Monitoring?** Pad defib?
- ▶ **Place de la neuraxiale** discutable
- ▶ **Rx d'induction.**
- ▶ **Cible hémodynamique**
- ▶ **Post op USI?**



# Sténose aortique

---

## ▶ Objectifs hémodynamiques

- ▶ **Précharge** : Éviter l'hypovolémie
- ▶ **Postcharge** : Éviter l'hypotension (↓ perfusion coronarienne et compensation impossible)
- ▶ **Contractilité** : normale (moins important)
- ▶ **Fréquence** : Éviter la bradycardie (DC fréquence dépendant) et la tachycardie (↓ DO<sub>2</sub> ↑ Vo<sub>2</sub>)
- ▶ **Rythme** : Sinusal (remplissage en dysfonction diastolique et tachyarrythmie)



# Insuffisance aortique

# Insuffisance aortique

---

## ▶ Étiologies

- ▶ Soit sur une atteinte de la valve (**primaire**), une atteinte de la racine aortique (**secondaire**), soit les deux

### ▶ Primaire

- ▶ Dégénérescence myxomateuse, rhumatismale, bicuspidie, **endocardite**, Rx anorexigènes (Fen-Phen ad 1997)

### ▶ Secondaire


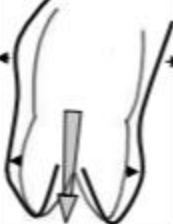
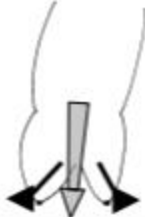



- ▶ **Dissection** (HTA, trauma, etc), aortite (syphilis, syndrome viral), artérites (Takayasu, cellules géantes), connectivites et autres anomalies tissulaires (Bicuspidie, Marfan, Reiter, Ehlers-Danlos, ostéogénèse imparfaite, PAR, Spondylite Ankylosante, lupus...)





# Insuffisance aortique

## ► Classification d'El Khoury

AI Class	Type I Normal cusp motion with FAA dilatation or cusp perforation				Type II Cusp Prolapse	Type III Cusp Restriction
	Ia	Ib	Ic	Id		
Mechanism						
Repair Techniques (Primary)	STJ remodeling <i>Ascending aortic graft</i>	Aortic Valve sparing: <i>Reimplantation or Remodeling with SCA</i>	SCA	Patch Repair <i>Autologous or bovine pericardium</i>	Prolapse Repair <i>Plication Triangular resection Free margin Resuspension Patch</i>	Leaflet Repair <i>Shaving Decalcificatio Patch</i>
(Secondary)	SCA		STJ Annuloplasty	SCA	SCA	SCA

# Insuffisance aortique

---

## ▶ Physiopathologie

### ▶ Aigue

- ▶ Augmentation soudaine LVEDV et LVEDP, diminution du SV efficace
- ▶ augmentation POG moyenne et pressions veineuses pulmonaires  
→ **oedème pulmonaire**
- ▶ Compensation par tachycardie et vasoconstriction  
→ **augmentation de la mVO2**
- ▶ Diminution du temp  
→ **diminution de la DO2**

### ▶ Clinique

- ▶ potentiellement mortelle sans traitement urgent → collapsus HD/choc, dysfonction cardiaque, angine, OAP, arythmies



# Insuffisance aortique

---

## ▶ **Physiopathologie**

### ▶ **Chronique compensée**

- ▶ Lent, mécanismes compensatoires
- ▶ HVG excentrique, faible augmentation de la mVO<sub>2</sub>
- ▶ Augmentation du volume d'éjection sans augmentation du LVEDP et FEVG stable
- ▶ Vasodilatation périphérique compensatoire

### ▶ **Chronique décompensée**

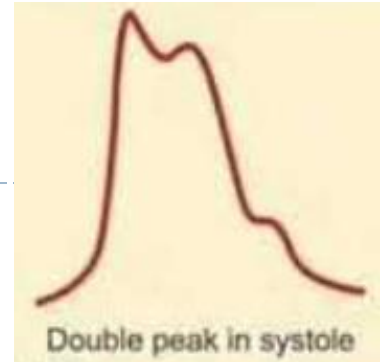
- ▶ Perte de compensation avec début d'insuffisance cardiaque
- ▶ Bas débit -> vasoconstriction compensatoire -> majoration de l'Iao

### ▶ **Clinique:**

- ▶ Asymptomatique sur plusieurs années, puis décompensation parfois rapide



# Insuffisance aortique

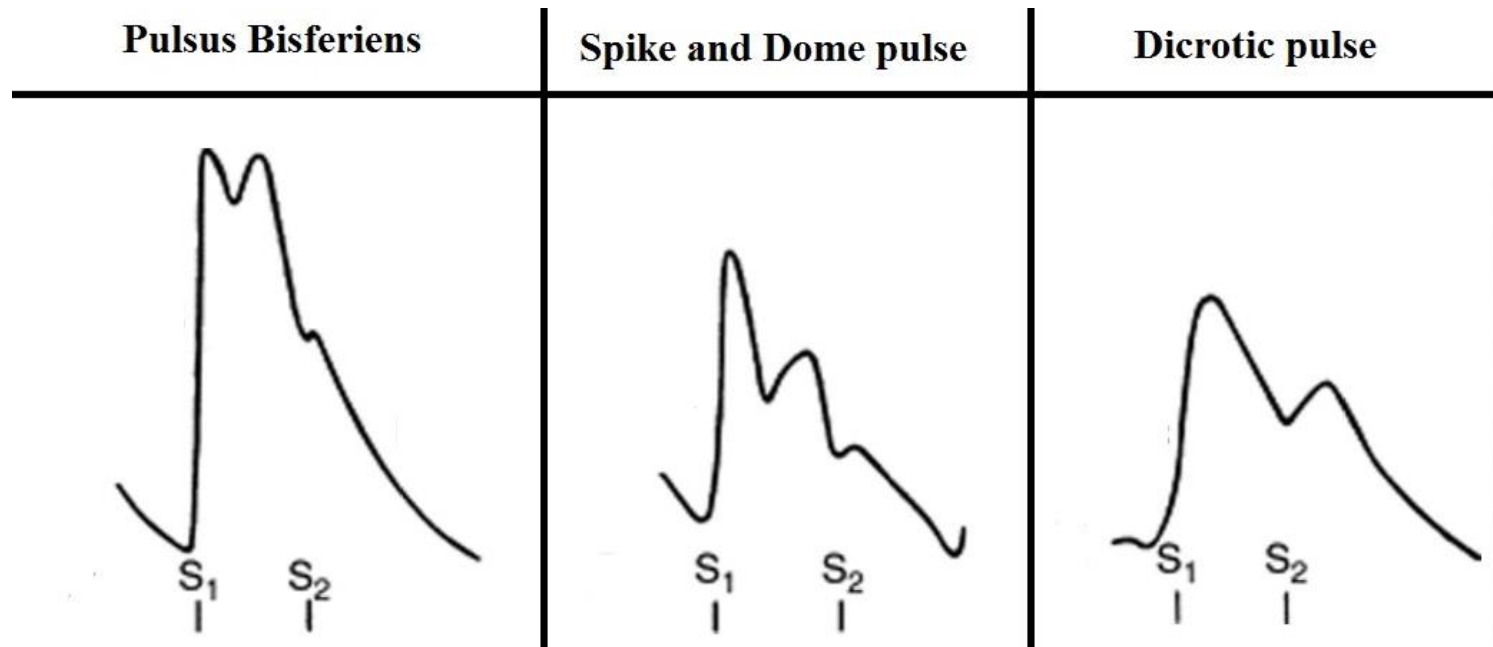


## ▶ Paraclinique

- ▶ Myriade de signes avec noms propres...
  - ▶ De Musset: Pulsation de la tête
  - ▶ Quicke : l'ongle qui pulse ; devient blanc en diastole sur le vol de flot
- ▶ Pression de pouls augmentée
  - ▶ *Systolique haute, diastolique basse*
- ▶ ECG → HVG, Q en 1, V1 et V3-6 peut être sur surcharge LVEDV ; anomalies de conduction tardivement
- ▶ RXP → oedème pulmonaire, aorte dilatée si causale
- ▶ ETT/IRM/CT → présence, sévérité, étiologie, fonction et taille VG. En insuffisance aortique aigue sévère, le jet d'IA peut être difficile à voir

# Insuffisance aortique

## ► Pulsus bisferiens vs spike and dome

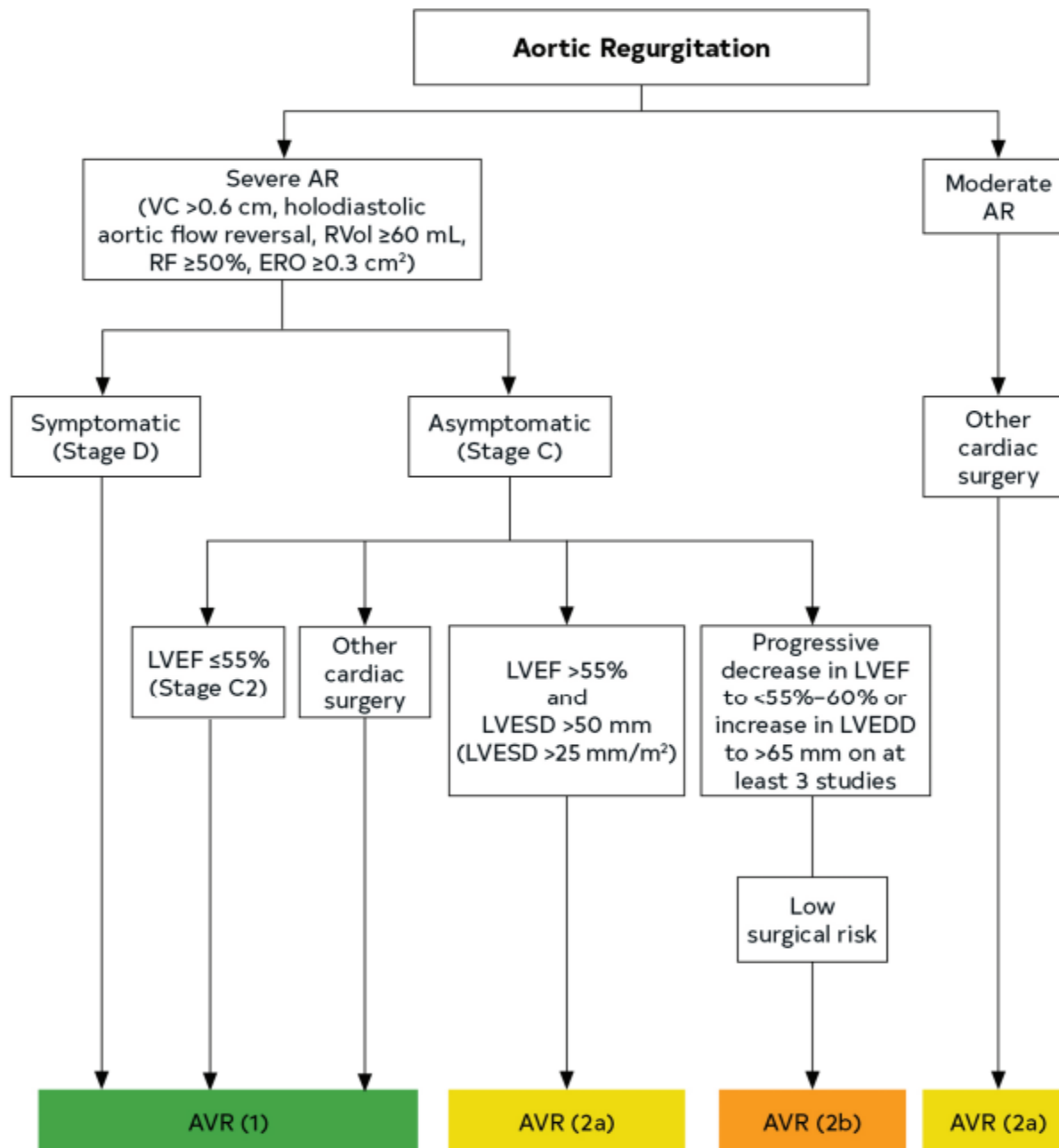


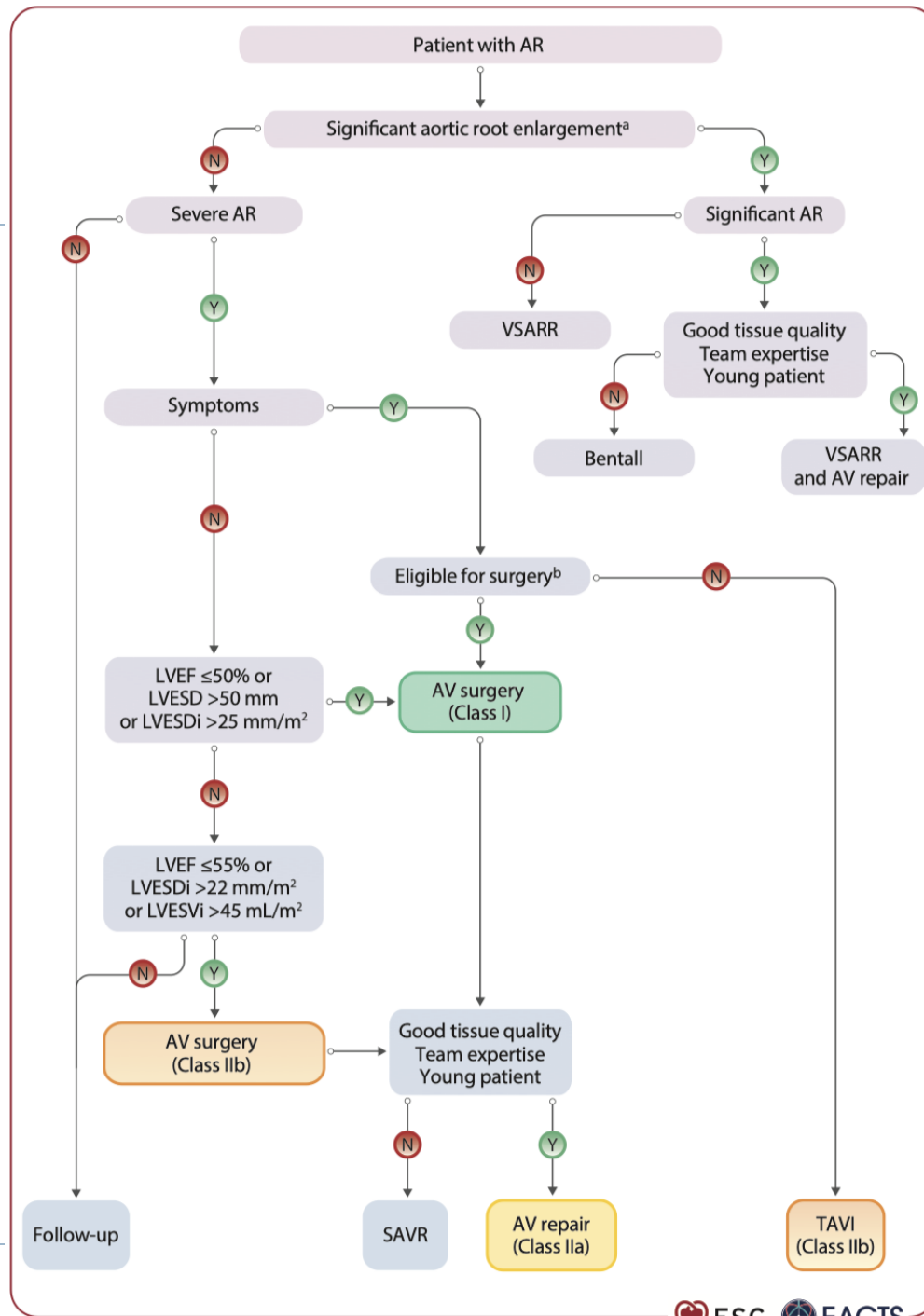
# Insuffisance aortique chronique – traitement médical

## Recommendations for Medical Therapy of Chronic AR

Referenced studies that support the recommendations are summarized in [Online Data Supplement 14](#).

COR	LOE	Recommendations
1	B-NR	1. In asymptomatic patients with chronic AR (Stages B and C), treatment of hypertension (systolic blood pressure >140 mm Hg) is recommended. <sup>1–3</sup>
1	B-NR	2. In patients with severe AR who have symptoms and/or LV systolic dysfunction (Stages C2 and D) but a prohibitive surgical risk, GDMT for reduced LVEF with ACE inhibitors, ARBs, and/or sacubitril/valsartan is recommended. <sup>4</sup>







# Remplacement valvulaire aortique +/- Aorte

---

	Valve	Racine	Aorte
RVao	Remplacée	Intact	intact
Bahnson / Wheat	Remplacée	Intact	Remplacée
Tirone David / Yacoub	Intact	Remplacée ou remodelée	Remplacée
Bentall	Remplacée	Remplacée	Remplacée



# Insuffisance aortique

---

## ▶ **Considérations anesthésiques**

- ▶ **Degré d'urgence de la chirurgie?**
- ▶ **Chirurgie cardiaque ou non cardiaque?**
- ▶ **Cause:** Endocardite -> Sepsis? Atteinte aortique? Dissection? Marfan?
- ▶ **Clinique:** Aigu vs chronique compensé vs décompensé
- ▶ **Current Tx :** Diurétiques? ATB?
- ▶ **Complications:** Cardiopathie? (+ selon la cause)
- ▶ **Monitoring?**
- ▶ **Préparation inodilatateur / inotropes?**
- ▶ **Cibles hémodynamique.**
- ▶ **Post op USI?**



# Insuffisance aortique

---

## ▶ **Considérations anesthésiques**

- ▶ Précharge : légèrement augmentée
- ▶ **Postcharge** : Diminuée (diminue la fraction régurgitante)
- ▶ **Contractilité** : Normale, Éviter la baisse
- ▶ **Fréquence** : 80-100, éviter la bradycardie (augmente la fraction régurgitante -> ↑ LVEDP -> ↓ perfusion coronarienne)
- ▶ Rythme : sinusal



# Insuffisance aortique

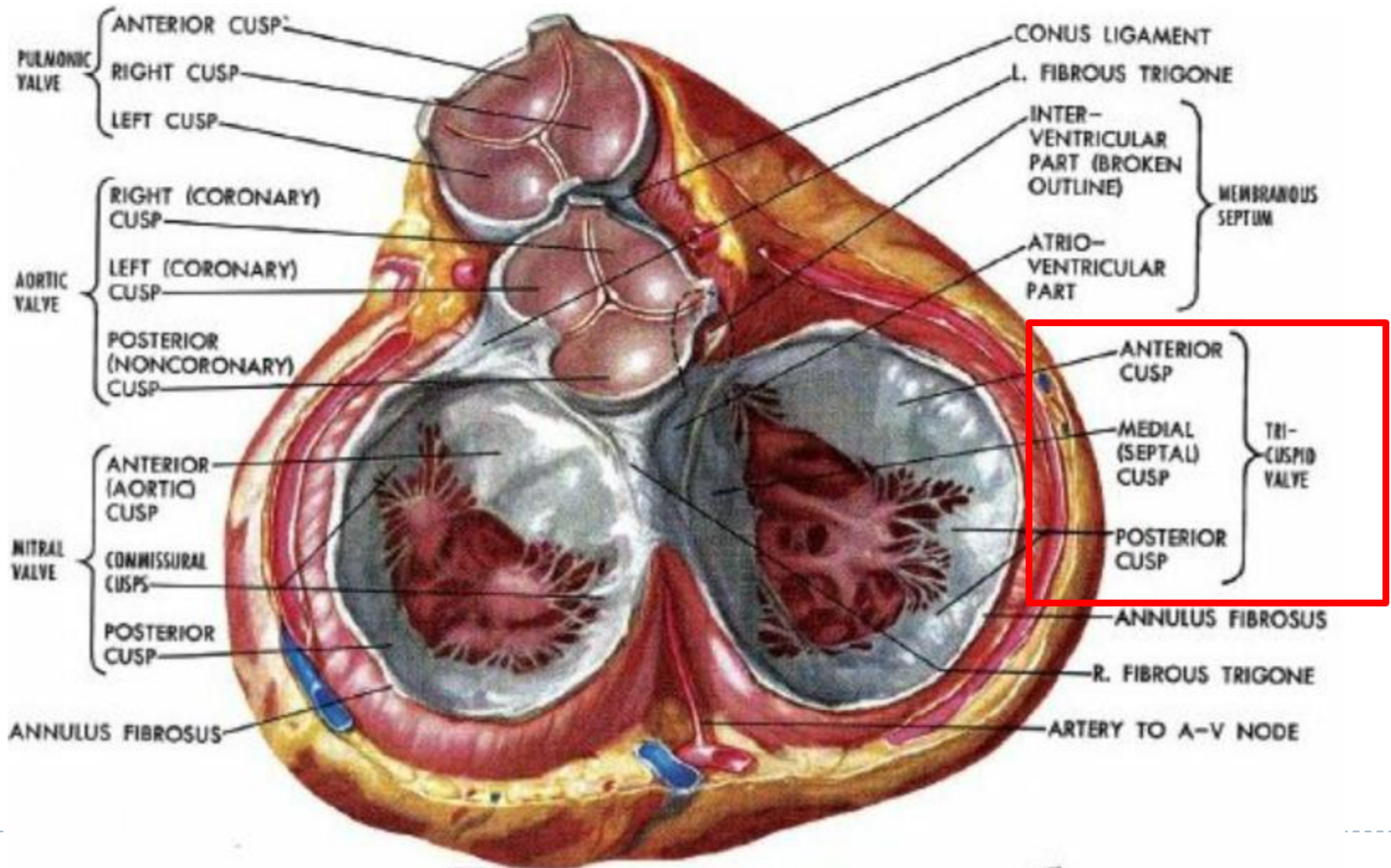
## ► Chirurgie non cardiaque

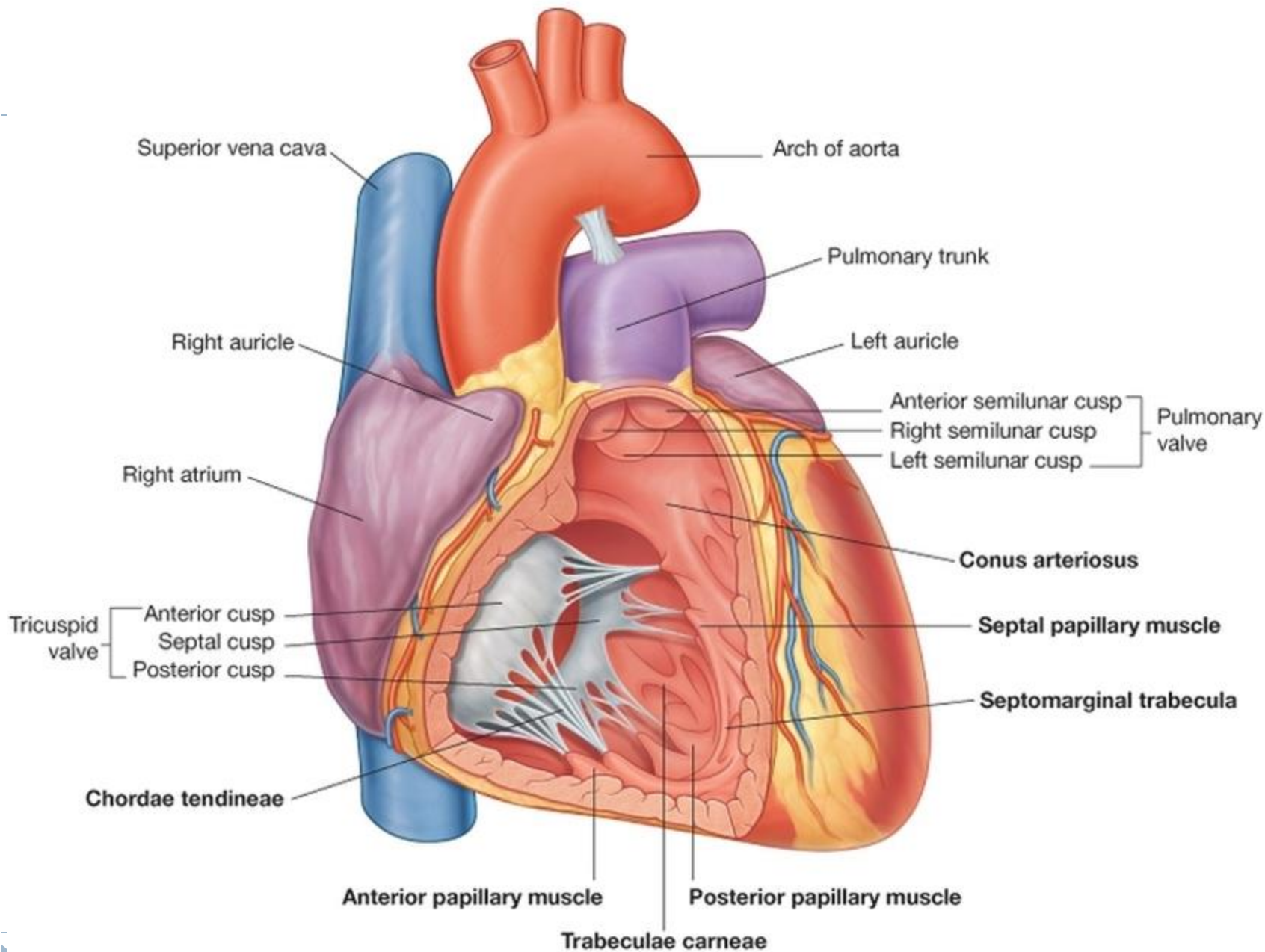
Recommendations for Chronic Aortic and Mitral Regurgitation		
COR	LOE	Recommendations
1	C-EO	1. In patients with suspected moderate or severe valvular regurgitation, preoperative echocardiography is recommended before elective NCS to guide perioperative management.*
1	C-EO	2. In patients with VHD who 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>

# Insuffisance tricuspide

# Valve tricuspide

## ► Anatomie

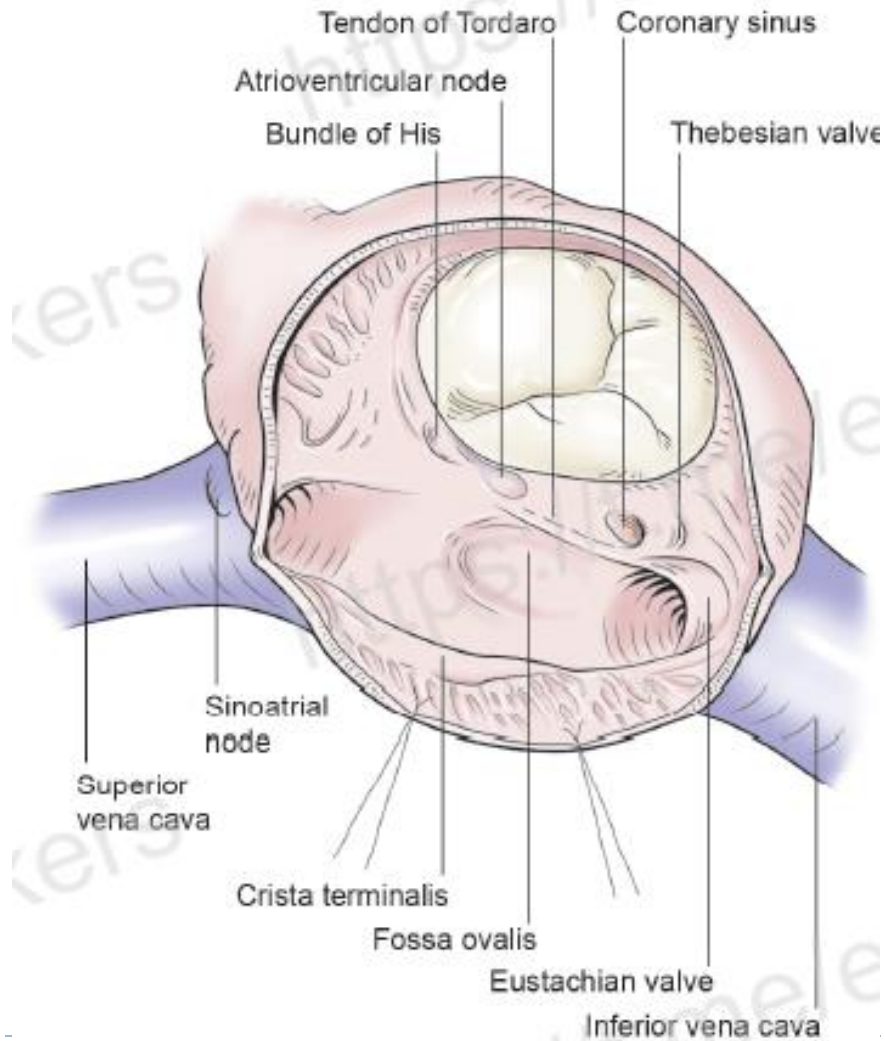






# Valve tricuspid

## ► Anatomie





# Valve tricuspid - pathologies

---

## ▶ **Étiologies**

### ▶ **Causes secondaires (75%) (surtout IT)**

- ▶ Dysfonction VG → HTAP → dilatation VD → dilatation anneau tricuspid
- ▶ HTAP d'étiologie non-VG
- ▶ Dysfonction VD primaire (MCAS, cardiomyopathie autre, shunts intracardiaques)

### ▶ **Causes primaires (25%) (IT/StT)**

- ▶ Rhumatismale
- ▶ Myxomateuse
- ▶ Ebstein
- ▶ Fibrose endomyocardique
- ▶ Endocardite
- ▶ Carcinoïde
- ▶ Trauma
- ▶ Iatrogénique (biopsie, PMP/ICD, radiothérapie, Rx)



# Insuffisance tricuspide

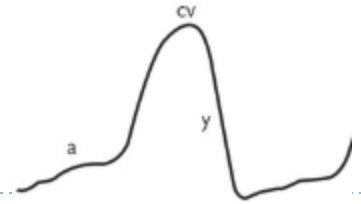
---

## ▶ Étiologies

- ▶ **Classification fonctionnelle de Carpentier** (idem à l'insuffisance mitrale) peut être utilisée
  - ▶ **Type 1** : IT avec mouvement normal des feuillets
    - IT fonctionnelle, par dilatation de l'anneau (**cause la plus fréquente**)
  - ▶ **Type 2** : IT avec mouvement excessif des feuillets (*ad bilowing, prolapsus, flail*)
    - Maladies myxomateuses (+- associées Marfan, Ehler-Danlos, etc)
    - Rupture de cordage/muscle papillaire
  - ▶ **Type 3a** : IT avec restriction de feuillets en diastole + systole
    - Surtout maladie rhumatismale (**cause secondaire la plus fréquente**)
  - ▶ **Type 3b** : IT avec restriction de feuillets en systole
- ▶ *Insuffisance tricuspide aigue ne va pas causer une clinique aussi fulgurante qu'une insuffisance aortique ou mitrale aigue*



# Insuffisance tricuspidale



## ► Physiopathologie et clinique

- Surcharge éventuelle des cavités droites avec augmentation de la POD et de la RVEDP (ondes C et V fusionnée géante, descente Y abrupte) ; dysfonction diastolique droite
  - Arythmies
  - Pulsatilité/inconfort au niveau du cou et du foie
- Dilatation VD peut interagir avec le VG → dysfonction diastolique gauche secondaire
  - Altération de la classe fonctionnelle
- Surcharge veineuse, conséquences viennent surtout avec la dysfonction VD
  - Cirrhose cardiaque
  - Insuffisance rénale
  - Anasarque
  - Bas débit cardiaque

# Insuffisance tricuspide

---

## ▶ Paraclinique

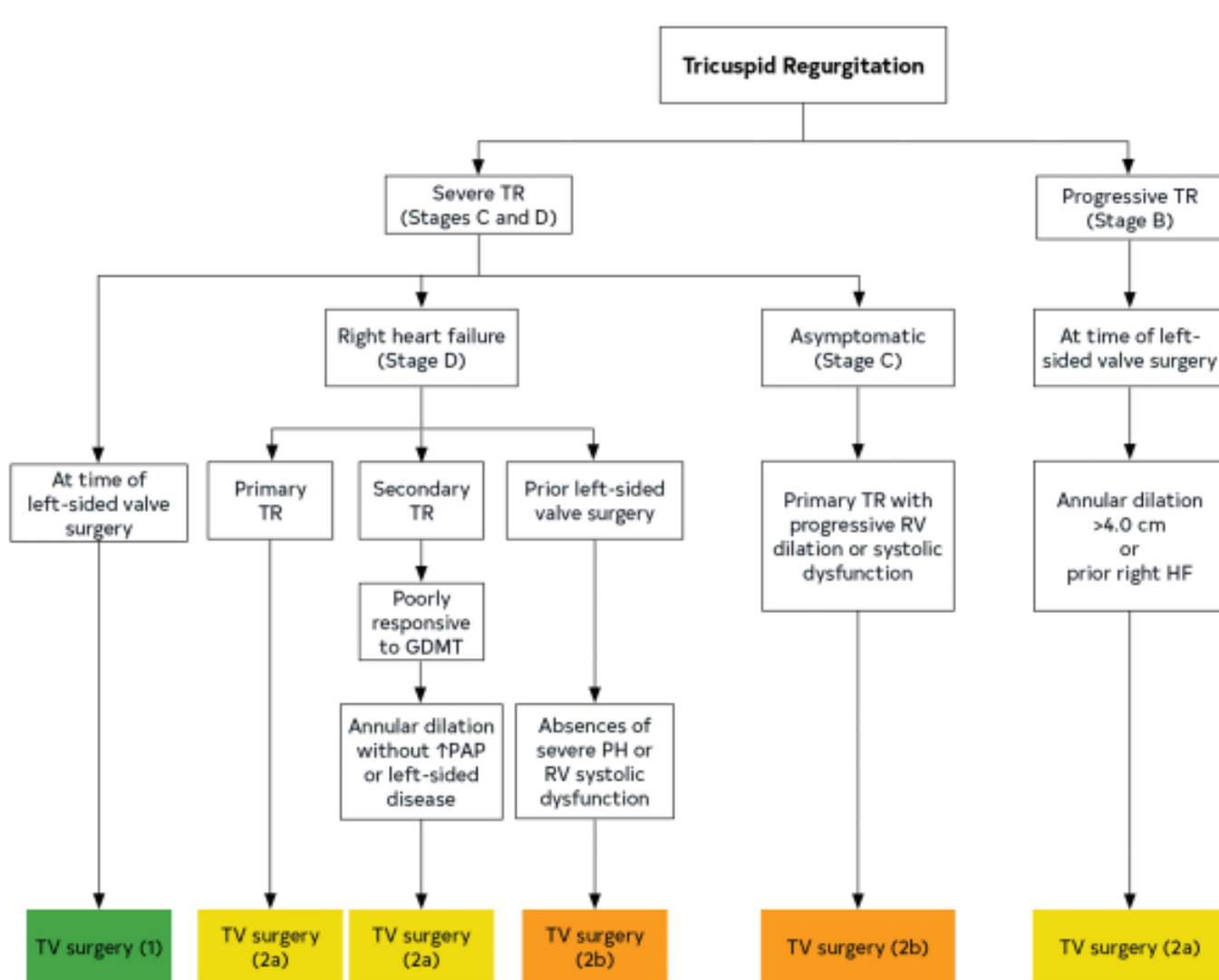
- ▶ ETT : évaluation étiologie, sévérité
  - ▶ On ne peut PAS estimer une PAP à partir d'une ETT si on a une IT sévère/torrentielle → principe de Bernouilli simplifiée non respecté (car POD devient égale à celle du ventricule) ET TVC non estimable
- ▶ IRM cardiaque : supérieur pour l'évaluation ventriculaire droite (fonction, dilatation)

## ▶ Traitement médical

- ▶ Diurétiques pour IT sévère et signes d'ICC droite (IIa)
- ▶ Traitement de la cause sous-jacente si IT secondaire (IIa)
  - ▶ VD pulmonaire, contrôle rythme pour FA, traitement ICC si dysfonction VG



# Insuffisance tricuspide – traitement chirurgical



# Insuffisance tricuspide

---

## ▶ **Considérations anesthésiques**

- ▶ **Degré d'urgence de la chirurgie?**
- ▶ **Chirurgie cardiaque ou non cardiaque?**
- ▶ **Cause:** pacemaker? autre valvulopathie? PAP?
- ▶ Clinique: oedeme?
- ▶ Current Tx: diurétiques? Anticoagulants?
- ▶ **Complications:** cirrhose? Insuffisance rénale congestive? FOP? FA? Fonction VD?
  
- ▶ Monitoring?
- ▶ Médicaments spécifiques (Flolan/NO)
- ▶ Cible hémodynamique
- ▶ Post op: Insuffisance cardiaque droite? USI?



# Insuffisance tricuspide

---

## ► Considérations anesthésiques

\*Prise en charge potentiellement différente en présence de dysfonction droite!

- **Précharge** : normale/haut (↓ POD -> ↑ flot régurgitant)
- **Postcharge** :  
VD bas (↑ PAP -> ↑ flot régurgitant),  
VG normal/haut (perfusion VD)
- **Contractilité** : normal/haut (pathologie souvent secondaire à une CMP droite)
- **Fréquence** : normale-rapide (éviter bradycardie, réduit le flot antégrade)
- **Rythme** : sinusal



# Sténose tricuspide

---

## ▶ Étiologies

- ▶ **Rhumatismale** (principale et rare) → rechercher insuffisance tricuspidiennne et atteinte des autres valves (mitrale)
- ▶ **Carcinoïde** (avec métastase hépatique)

## ▶ Clinique

- ▶ Arythmies (dilatation OD)
- ▶ Classe fonctionnelle altérée (limite à augmenter le Dc), syncope/présyncope à l'effort
- ▶ Congestion hépatique, éventuellement cirrhose cardiaque et séquelles
- ▶ Oedème périphérique
- ▶ Signe de Kussmaul (inspiration), TVC élevée avec parfois inconfort au niveau du cou

## ▶ Indications chirurgicales

- ▶ **Classe I**
  - ▶ Sténose sévère (sx ou aSx) lors de chirurgie valvulaire gauche
  - ▶ Sténose sévère symptomatique





# Sténose tricuspide

---

## ► **Considérations anesthésiques**

- **Précharge** : normale/augmentée pour vaincre le gradient
- Postcharge : VD normal/basse ( $\uparrow$  RVEF), VG normal/haut (éviter veinodilatation)
- Contractilité : normal/haut, (augmentation RVEF, effet théorique d'un lusitrope+)
- Fréquence : stable, éviter tachycardie (temps de remplissage) et bradycardie (baisse du débit cardiaque)
- **Rythme** : sinusal++, dépendent de leur kick auriculaire!



# Insuffisance tricuspide

---

## ▶ Chirurgie non cardiaque

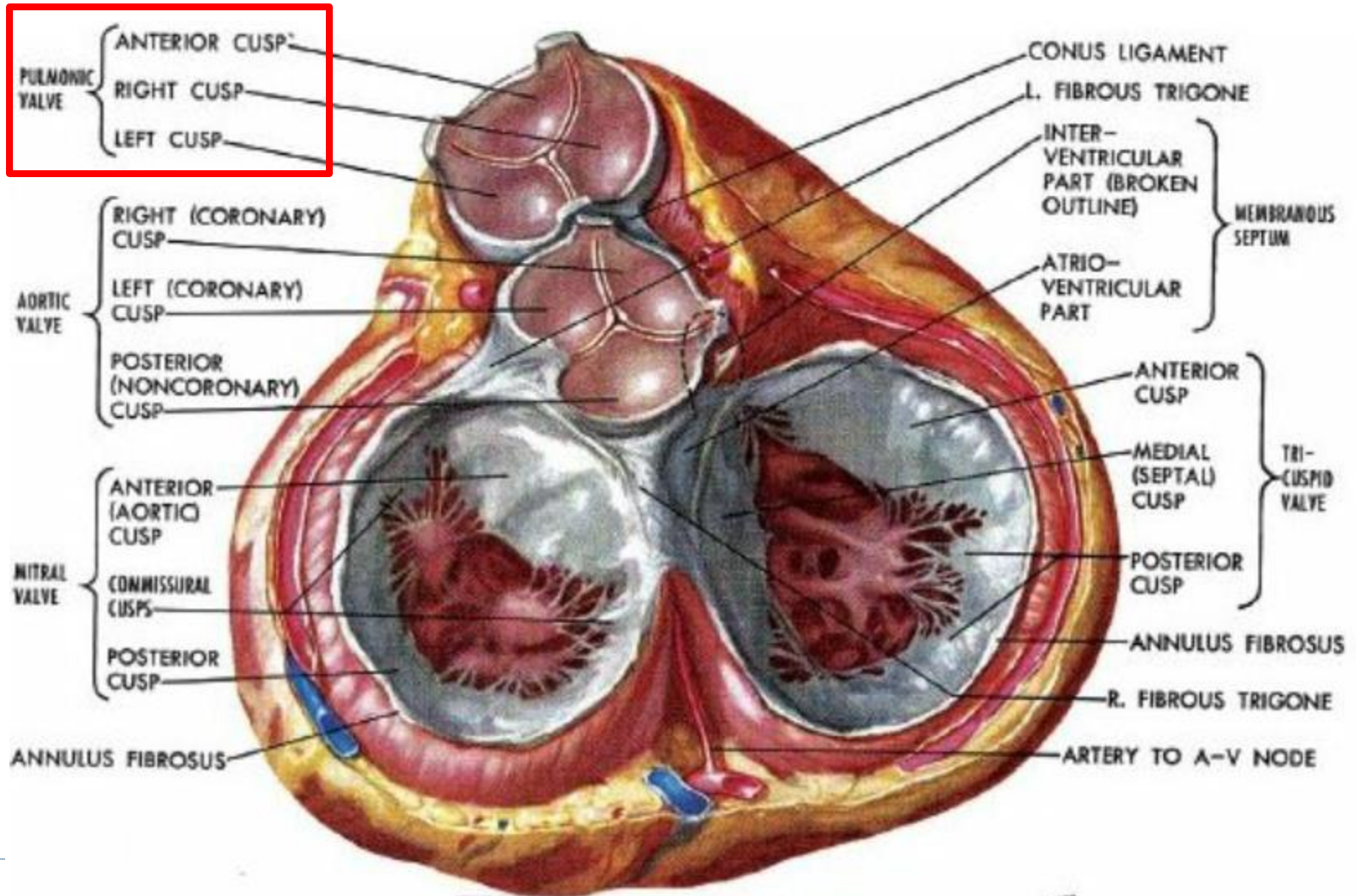
- ▶ Dysfonction droite associé à des complications post-op
- ▶ ETT souvent, IRM gold standard
- ▶ Évaluation de routine chez un patient asymptomatique et stable non recommandé



# Sténose pulmonaire

# Valve pulmonaire

## ► Anatomie



# Sténose pulmonaire

---

- ▶ Obstruction valvulaire, sous valvulaire (CMH, Fallot) ou supra-valvulaire
- ▶ 95% cardiopathies congénitales, plus rarement sur tumeur carcinoïde, maladie rhumatoïde ou dégénérescence de valve prothétique (post Ross)
- ▶ Gestion anesthésique:
  - ▶ CMH droite: similaire CMH gauche (↑ précharge, ↑ post charge, ↓ contractilité, ↓ fréquence, sinusal)
  - ▶ Atteinte valvulaire: similaire sténose aortique (↑ précharge, ↑ post charge, = contractilité, ↓ fréquence, sinusal)



# Points clés

---

- ▶ Valve aortique:
  - ▶ Sévère + symptômes = chirurgie de remplacement / TAVI
  - ▶ Si asymptomatique... discussion risque / bénéfice
  - ▶ Considération de cause, surtout LAo et de co-atteintes
  - ▶ Cibles hémodynamiques classiques
- ▶ Valve tricuspide
  - ▶ Clinique moins sévère, décision chirurgicale plus complexe
  - ▶ Suspecter la cause sous-jacente
  - ▶ Cibles hémodynamiques du cœur droit
- ▶ Chirurgie non cardiaque
  - ▶ Échographie < 1 ans.
  - ▶ Avancées constantes de l'approche per-cutanée



---

► Questions?

