

# Anesthésie du patient porteur d'une valvulopathie



Dr Antoine BEURTON

Service d'anesthésie-réanimation cardiovasculaire (Pr Ouattara)

CHU Bordeaux



# Quelques rappels

\*La prévalence des maladies valvulaires dans la population générale voisine 2.5% en Europe Or les valvulopathies sont un facteur majeur de mortalité périopératoire.

\*RAC (43%) et IM (32%) sont les plus Fr.

\*IAO (13%) et RM (12%):rare



# Valvulopathie

+

## Sténose

Le volume systolique devient fixe et bas, et dépend de la fréquence : la bradycardie diminue linéairement le débit cardiaque, et la tachycardie empêche un remplissage adéquat en cas de sténose mitrale ou une éjection satisfaisante en cas de sténose aortique.

## Insuffisance

Moins contraignantes : les ventricules sont de bonnes pompes-volume et s'accommodent bien d'un certain degré de régurgitation valvulaire.

La fraction régurgitée maximale supportée chroniquement par le VG sans décompenser est de 30% en cas d'insuffisance aortique (IA) à 40% en cas d'insuffisance mitrale (IM)

# Pièges de la FEVG

$$FEVG = \frac{VTD - VTS}{VTD}$$

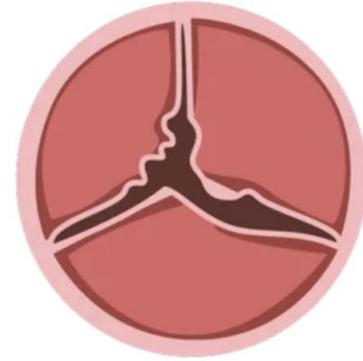
Mesure de la réserve ventriculaire  
et non de la contractilité

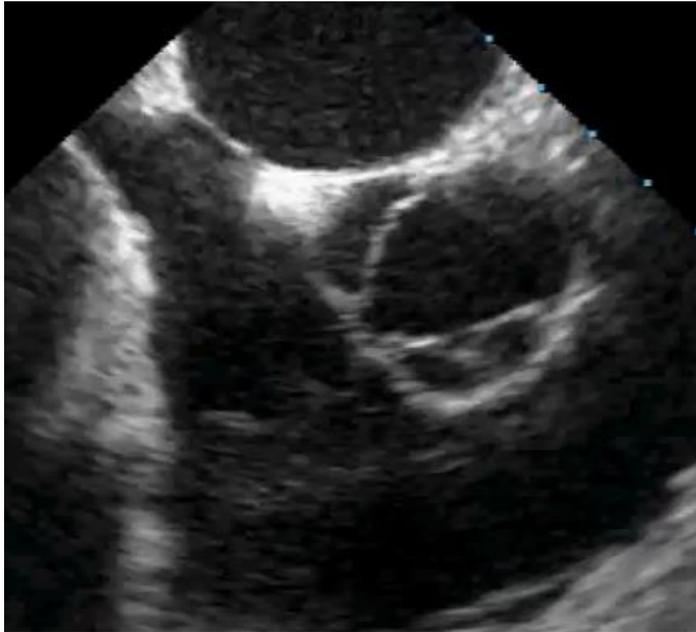
↑ FEVG : IM (baisse de postcharge)  
RM (baisse de précharge)

↓ FEVG : RAC (augmentation de postcharge)  
IAO (augmentation précharge)

- Le volume systolique représente l'éjection utile pour la perfusion de l'organisme.
  - Il est restreint dans les sténoses;
  - Il est inférieur au volume éjecté par le ventricule dans les insuffisances;
  - Il est une meilleure évaluation hémodynamique que le débit cardiaque, qui est compensé par la fréquence.

# Rétrécissement aortique





# SA : adaptation cardiaque

Hypertrophie ventriculaire gauche

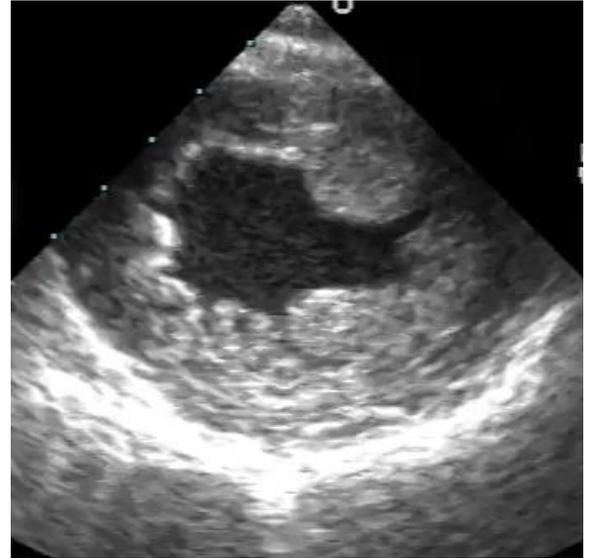
Perte en compliance : dysfonction diastolique

+ Perte en performance systolique

VTS diminue -> la FEVG augmente

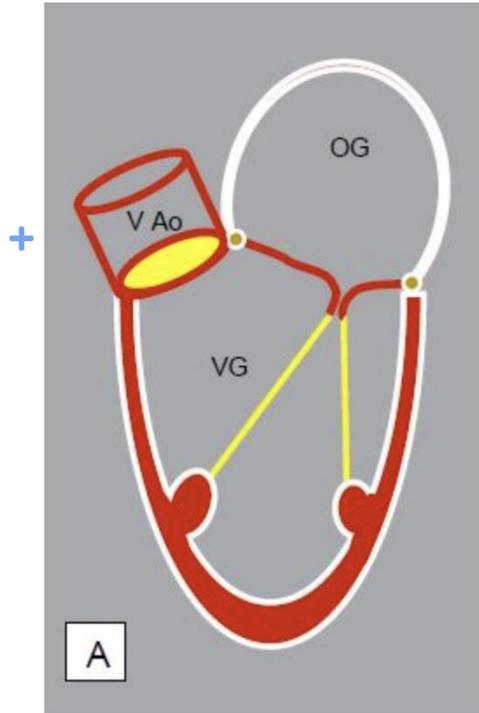
Sensible ischémie myocardique

Dépend de la systole auriculaire



# SA : adaptation cardiaque

+

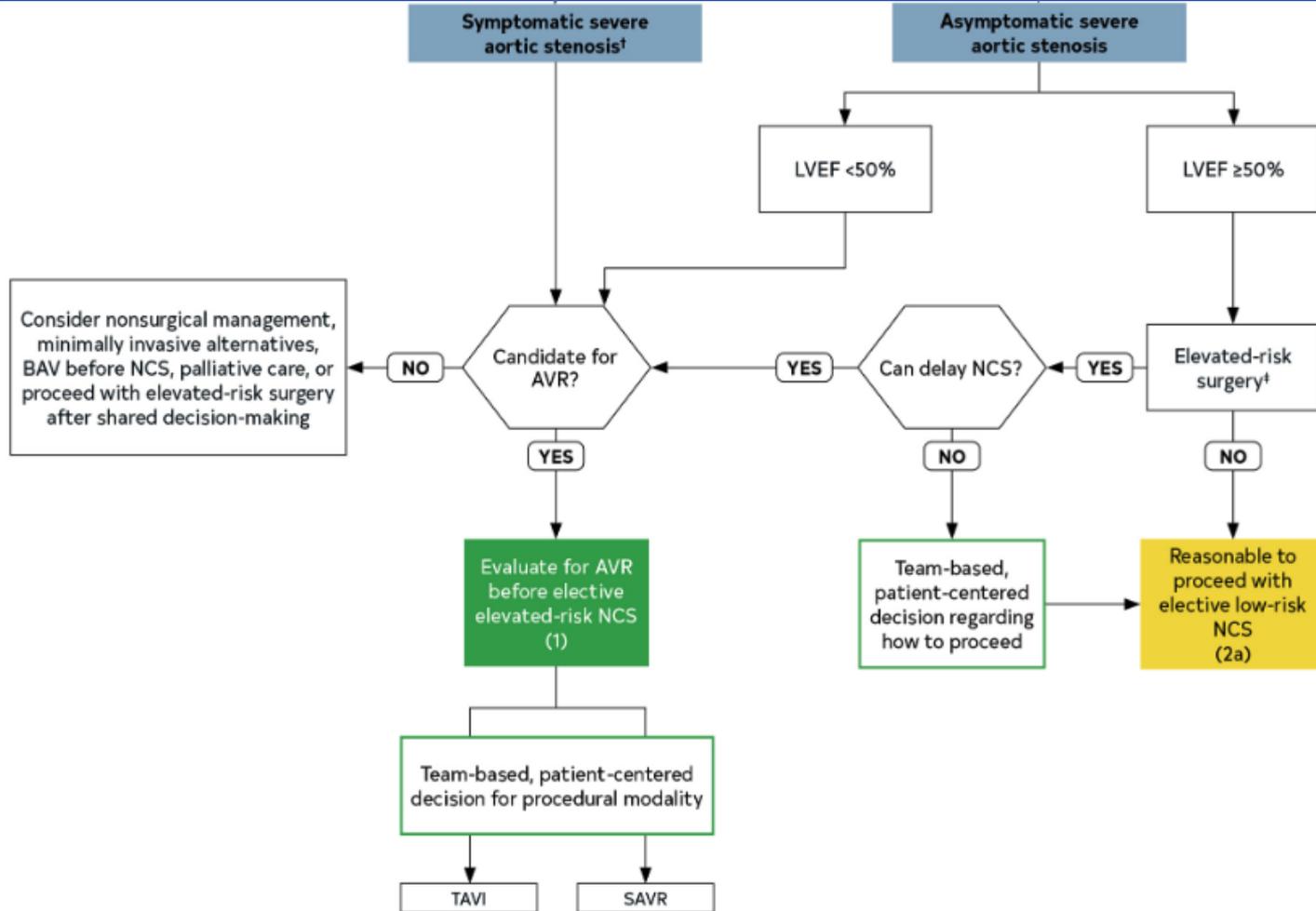




C: Asymptomatic severe AS					
C1	Asymptomatic severe AS	Severe leaflet calcification/fibrosis or congenital stenosis with severely reduced leaflet opening	Aortic $V_{max} \geq 4$ m/s or mean $\Delta P \geq 40$ mm Hg AVA typically is $\leq 1.0$ $cm^2$ (or AVAi $0.6$ $cm^2/m^2$ ) but not required to define severe AS Very severe AS is an aortic $V_{max} \geq 5$ m/s or mean $P \geq 60$ mm Hg	LV diastolic dysfunction Mild LV hypertrophy Normal LVEF	None Exercise testing is reasonable to confirm symptom status
C2	Asymptomatic severe AS with LV systolic dysfunction	Severe leaflet calcification/fibrosis or congenital stenosis with severely reduced leaflet opening	Aortic $V_{max} \geq 4$ m/s or mean $\Delta P \geq 40$ mm Hg AVA typically $\leq 1.0$ $cm^2$ (or AVAi $0.6$ $cm^2/m^2$ ) but not required to define severe AS	LVEF $< 50\%$	None



D: Symptomatic severe AS					
D1	Symptomatic severe high-gradient AS	Severe leaflet calcification/fibrosis or congenital stenosis with severely reduced leaflet opening	Aortic $V_{max} \geq 4$ m/s or mean $\Delta P \geq 40$ mm Hg AVA typically $\leq 1.0$ $cm^2$ (or $AVA_i \leq 0.6$ $cm^2/m^2$ ) but may be larger with mixed AS/AR	LV diastolic dysfunction LV hypertrophy Pulmonary hypertension may be present	Exertional dyspnea, decreased exercise tolerance, or HF Exertional angina Exertional syncope or presyncope
D2	Symptomatic severe low-flow, low-gradient AS with reduced LVEF	Severe leaflet calcification/fibrosis with severely reduced leaflet motion	AVA $\leq 1.0$ $cm^2$ with resting aortic $V_{max} < 4$ m/s or mean $\Delta P < 40$ mm Hg Dobutamine stress echocardiography shows AVA $< 1.0$ $cm^2$ with $V_{max} \geq 4$ m/s at any flow rate	LV diastolic dysfunction LV hypertrophy LVEF $< 50\%$	HF Angina Syncope or presyncope
D3	Symptomatic severe low-gradient AS with normal LVEF or	Severe leaflet calcification/fibrosis with severely reduced	AVA $\leq 1.0$ $cm^2$ (indexed AVA $\leq 0.6$ $cm^2/m^2$ ) with an aortic $V_{max} < 4$ m/s or mean	Increased LV relative wall thickness Small LV	HF Angina Syncope or presyncope



# Les objectifs en AG

Précharge : **HAUTE** (peu tolérant à l'hypovolémie)

Postcharge : maintenir **HAUTE** (risque ischémique)

+ Fréquence : majeur +++ rythme sinusal et normocarde

Sténose aortique :  
PLEIN – REGULIER - FERME

# Les objectifs en AG



	FC	Précharge	Postcharge	Inotropisme
ETOMIDATE	≈	≈	≈	≈
PROPOFOL	≈	↓↓↓	↓↓	≈
MIDAZOLAM	≈	↓	↓	≈
KETAMINE	↑	≈	↑	↓
SEVOFLURANE	≈	≈	↓	≈ ↓



# Les objectifs en AG



## Monitoring :

- ECG 5 brins avec V5
- Cathéter artériel à l'induction sur les SA serrés/sévère/dysfonction ventriculaire
- Analyse du contour de l'onde de pouls si disponible et selon la chirurgie



# En SSPI

- 1) Complication ischémique
- 2) Oedeme pulmonaire  
+
- 3) Score de sortie (Surgical Apgar Score)
- 4) Nuit SC possible

Estimated blood loss (EBL)	>1000 mL	0
	601-1000 mL	+1
	101-600 mL	+2
	≤100 mL	+3
<u>Lowest mean arterial pressure</u>	<40 mmHg	0
	40-54 mmHg	+1
	55-69 mmHg	+2
	≥70 mmHg	+3
Lowest heart rate 'Pathologic Bradyarrhythmia' includes sinus arrest, AV (atrioventricular) block or dissociation, junctional or ventricular escape rhythm	>85 bpm	0
	76-85 bpm	+1
	66-75 bpm	+2
	56-65 bpm	+3
	≤55 bpm	+4
	Pathologic bradyarrhythmia or asystole	0

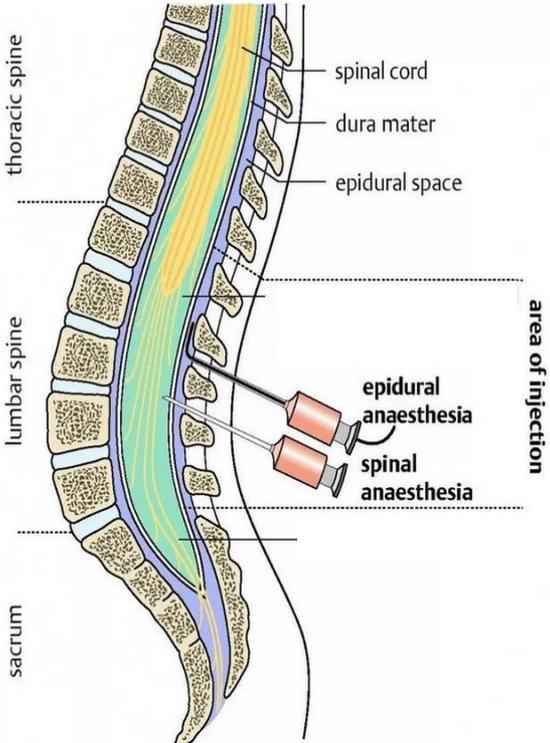
# Le RAC : anesthésie médullaire



## Pourquoi cela semble dangereux ?

Chez des patients âgés (avec fort tonus sympathiques), une rachianesthésie T4-T6 :

- Vasodilatation veineuse
- + - Baisse des résistances artérielles systémiques (-25%)
- Baisse des VTD et VTS VG (-20%)
- Bradycardie par blocage des centres sympathiques thoraciques de T1 à T5 (10% < 50bpm et 75% pour un niveau > T5)



## Vasodilatation veineuse

- Stockage de sang en déclive
- Baisse de précharge



## Compensation sympathique

- Selon le niveau
- Selon le traitement
- Selon la capacité myocardique



# Le RAC : anesthésie médullaire

Quelques études

RAC serré sévère :

93 chirurgies non cardiaques

26 obstétriques

+

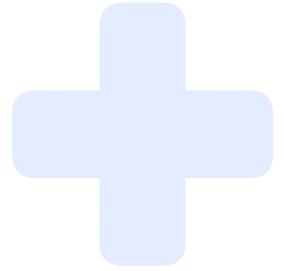
Rachianesthésie unilatérale T4-T6 : (dont 15% avec FE < 30%, RAC modéré à sévère)

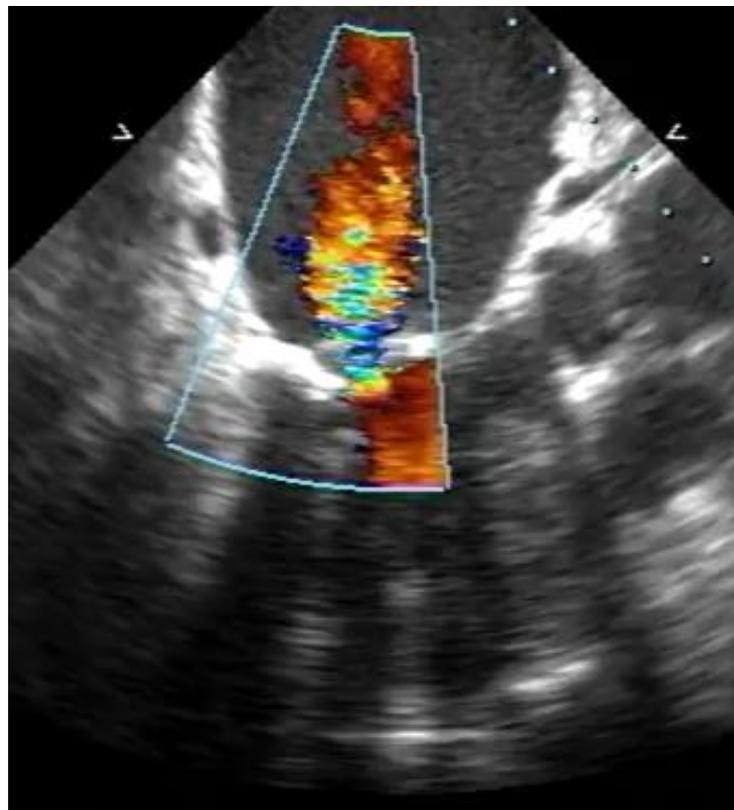
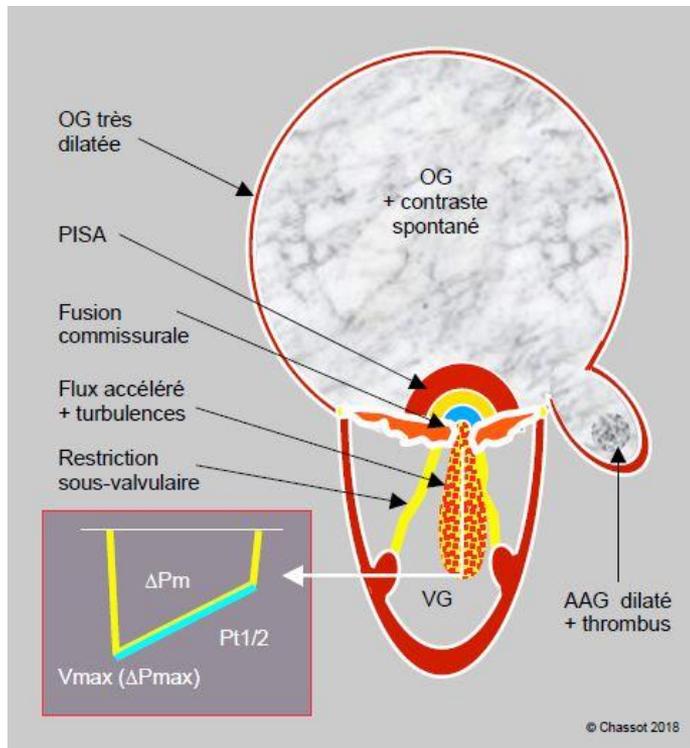
- PAS 150 -> 130 mmHg à 30 min
- FC stable
- 10% de vasopresseur

Çağiran, Z. *et al.* Unilateral Spinal Anesthesia in Hip Fracture Surgery for Geriatric Patients With High Cardiovascular Risk due to Aortic Stenosis is Safe and Effective. *Geriatr Orthop Surg Rehabil* **15**, 21514593241280908 (2024).

Tabrizi, N. S., Demos, R. A., Schumann, R., Musuku, S. R. & Shapeton, A. D. Neuraxial Anesthesia in Patients With Aortic Stenosis: A Systematic Review. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* **38**, 505–516 (2024).

# Rétrécissement mitral





Défaut de remplissage VG : volume systolique FIXE et BAS  
Intolérant à la tachycardie par le remplissage ralenti  
Intolérant hypovolémie  
Augmentation massive de l'OG et OAP en cas d'hyperovolémie  
Congestion veineuse et stase

## Hémodynamique recherchée dans la sténose mitrale

Précharge normale et stable

Vasoconstriction systémique

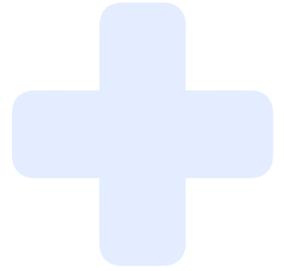
Fréquence cardiaque lente

Vasodilatation pulmonaire (+ soutien inotrope du VD)

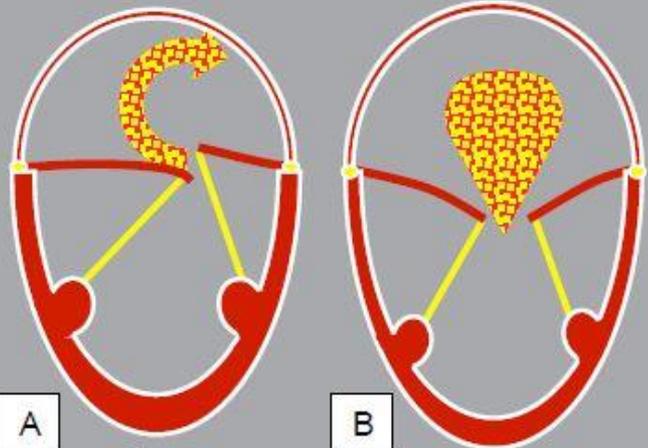
Ventilation en pression positive bénéfique

**Normovolémique – Lent - Fermé**

# Insuffisance mitrale



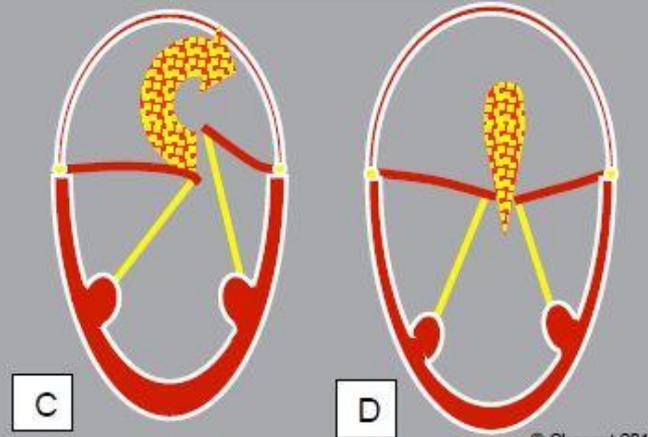
Hypervolémie,



A

B

Hypovolémie, Vts ↓



C

D



## Hémodynamique recherchée en cas d'insuffisance mitrale

Volémie normale à élevée

Vasodilatation systémique

Stimulation inotrope sans effet alpha (amines  $\beta$ , inodilatateurs)

Fréquence normale - haute

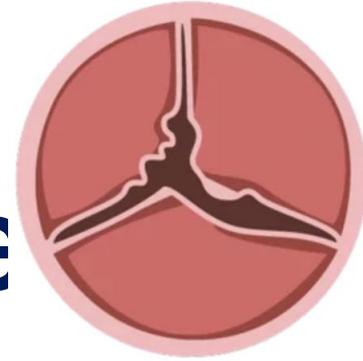
Vasodilatation pulmonaire selon HTAP

Ventilation en pression positive bénéfique

**Plein - Tonique - Ouvert**



# Insuffisance aortique



## Hémodynamique recherchée en cas d'insuffisance aortique

Précharge élevée

Tachycardie (fréquence 80-90 batt/min)

Vasodilatation systémique ( $\downarrow$  IA,  $\downarrow$  postcharge VG)

Stimulation inotrope  $\beta$  (dobutamine) ou inodilatateur (milrinone)

Critère de dysfonction du VG : Dts  $>$  2.5 cm/m<sup>2</sup>

IPPV :  $\downarrow$  postcharge VG si retour veineux maintenu

**Plein – Rapide – Ouvert**





## En cas de polyvalvulopathie

+

Le comportement hémodynamique du malade est déterminé par la pathologie dominante

A gravité égale, une sténose prédomine par rapport à une insuffisance;

La pathologie de la valve d'amont conditionne le fonctionnement de la valve d'aval;

la sténose mitrale est la pathologie la plus contraignante



# En conclusion



Heart Team: cardiologue, chirurgienne et anesthésiste

[anesth-rea.cardio@chu-bordeaux.fr](mailto:anesth-rea.cardio@chu-bordeaux.fr)