

# Anesthésie-Réanimation CIV

Dr Pierre LAVEDAN  
Service de Réanimation des Cardiopathies Congénitales  
CHU de Bordeaux

## CIV : Classification hémodynamique

- **Type I** : CIV restrictive de petite taille (maladie de Roger).  
 $Q_p/Q_s < 1,5$ , rapport PAP/PAS  $< 0,3$ , rapport résistances vasculaires pulmonaires/résistances vasculaires systémiques  $< 0,3$  (RVP/RVS  $< 0,3$ )
- **Type IIa** : CIV restrictive large (shunt important).  
 $Q_p/Q_s > 2$ , rapport PAP/PAS =  $0,3 - 0,5$ ,  
Rapport RVP/RVS =  $0,3 - 0,5$ .
- **Type IIb** : CIV non restrictive large.  $Q_p/Q_s > 2$ , rapport PAP/PAS =  $0,5 - 1$ , rapport RVP/RVS =  $0,5 - 0,8$
- **Type III** : Syndrome d'Eisenmenger (CIV non restrictive large).  $Q_p/Q_s < 1$ , rapport PAP/PAS =  $1$ , rapport RVP/RVS  $> 1$ .
- **Type IV** : CIV avec sténose pulmonaire (poumons protégés).  $Q_p/Q_s < 2$ , rapport PAP/PAS  $< 0,6$ , rapport RVP/RVS  $< 0,3$ , gradient VD-AP  $> 25$  mmHg.

### Fast track :

- Pas de réactivité pulmonaire
- Extubation précoce
- Sortie sous Milrinone débutée à  $0,5 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
- Séjour en réanimation : 48 – 72h.

Possibilité de réactivité pulmonaire et complications post-opératoires



# INDUCTION ANESTHESIQUE

## CIV IIb : Induction Anesthésique

Cardiopathie avec shunt Gauche – Droit → Contrôle du shunt

RVS

RVP

Fonction myocardique

Si déstabilisation du rapport  $Q_p/Q_s$  :

- Risque de surcharge vasculaire pulmonaire
- Hypoperfusion systémique secondaire
- Hypoperfusion coronaire



**Attention à la préoxygénation à 100%**  
**Eviter l'hyperventilation entrainant hypocapnie**



PER OPERATOIRE

## Sevrage de la CEC

### Monitoring

- KTAP et KTOG conseillés
- ETO per opératoire :
  - Fonction biventriculaire
  - CIV résiduelle
- Mesure saturations étagées

### Inotropes

- Adrénaline  $0,05 \mu\text{g}.\text{kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$
- Corotrope  $0,5 \mu\text{g}.\text{kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$

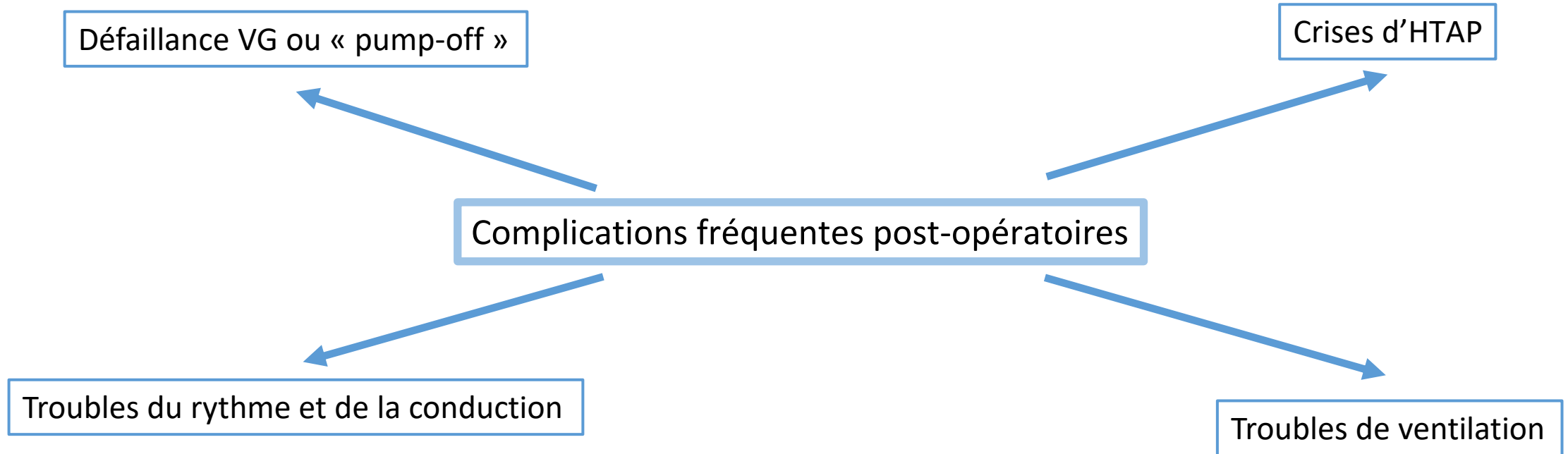
### Hémostase

- CPA
- Fibrinogène
- Kanokad
- Protamine



# COMPLICATIONS POST OPERATOIRES

## CIV IIb : Morbi - Mortalité



Nécessité d'une prise en charge anesthésique et réanimatoire rigoureuse




## Défaillance VG ou Pump-off

La défaillance VG dépend :

- De la fonction VG pré opératoire
- Durée de CEC et Clampage Aortique
- Fermeture du shunt G-D

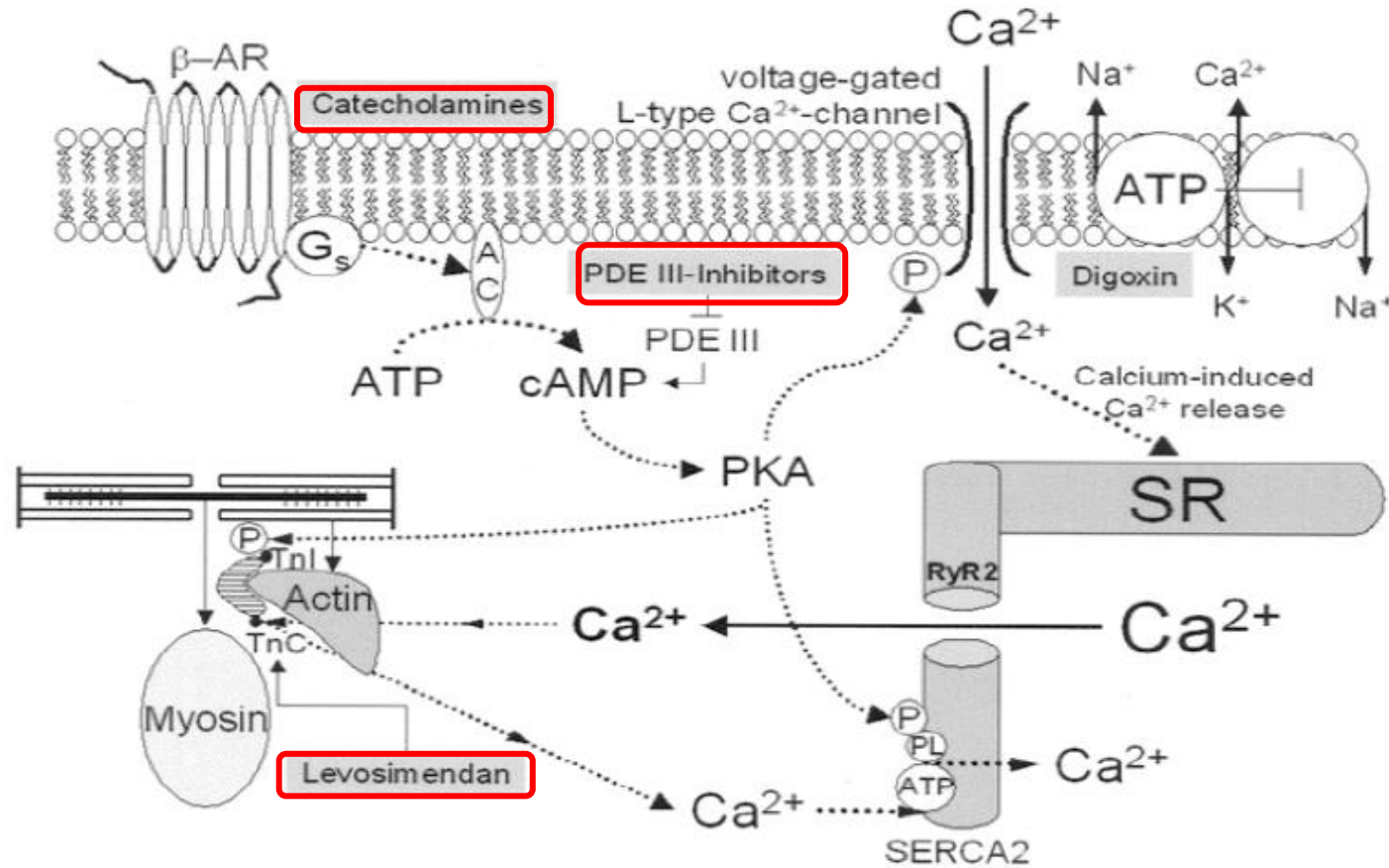
D'autant plus grave que :

- VG petit anatomiquement / Baisse de la compliance
- CIV opérée tardivement



**Monitoring avec KTOG pour évaluation précharge  
Adrénaline ( $0,05 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ) et Milrinone ( $0,5 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ )**

## Prévention du pump-off : quels inotropes?



# HTAP

L'HTAP réactionnelle n'est pas immédiate, elle est aggravée par :

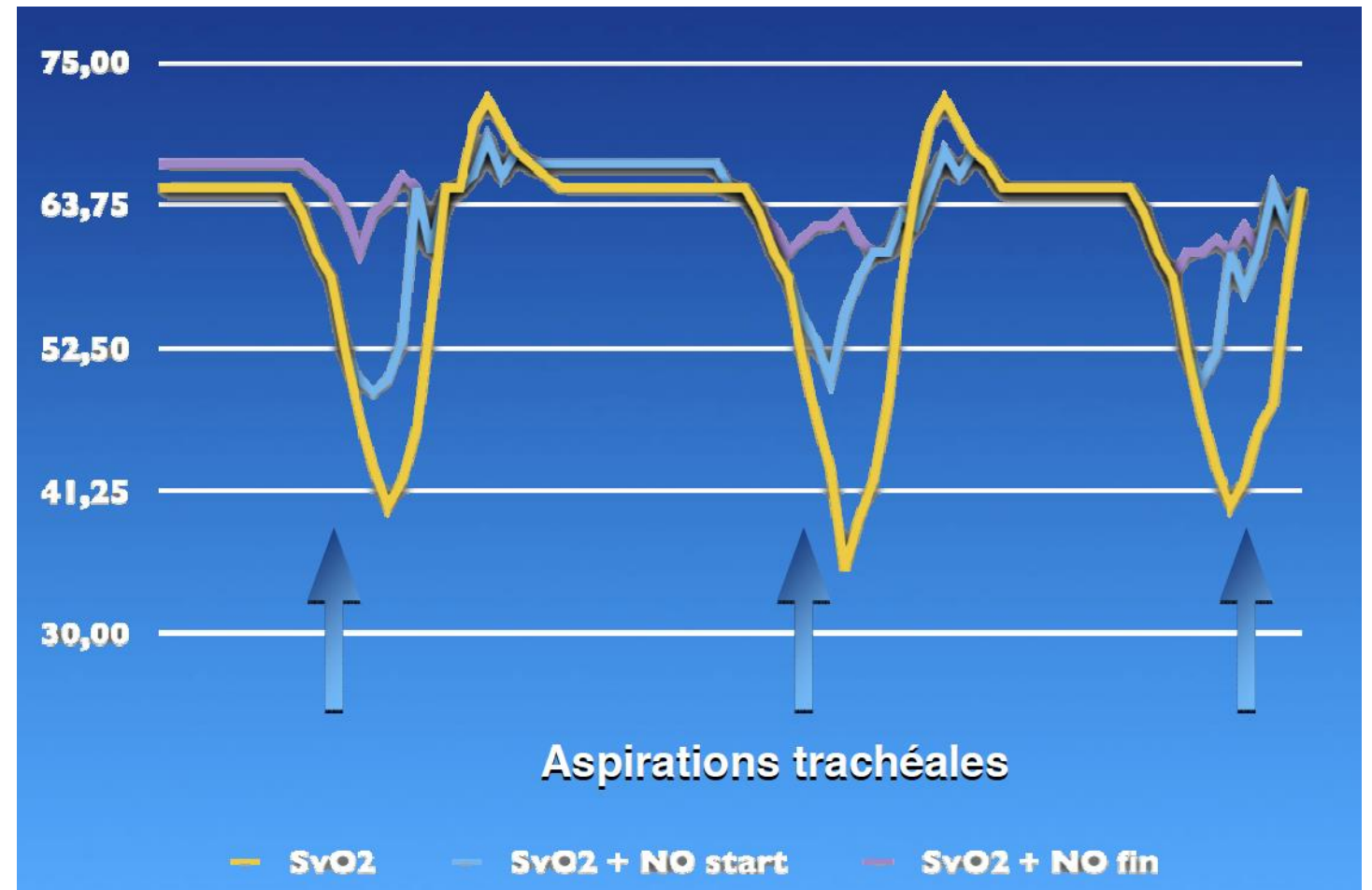
- **La CEC** : Déséquilibre du rapport entre le NO endogène qui est diminué et l'endothéline qui est stable
- **La stimulation sympathique** : Algie / Aspiration trachéale / Réveil.
- **Hypercapnie / Acidose / Hypoxie**



**Monitoring avec KTAP SvO2  
NO dans le box de réanimation**

## HTAP : Prise en charge

- Recherche de shunt résiduel
- Monitoring +++++ :
  - KTAP SvO<sub>2</sub>
  - ETT quotidienne
- Lever de la sédation progressif
- Vasodilatateurs pulmonaires :
  - NO inhalé
  - Sildénafil
  - Tracleer
  - Aérosols d'Iloprost
- Inotropes :
  - Milrinone
  - Levosimendan



Profil SvO<sub>2</sub> pendant les crises d'HTAP - Effet du NOi

## Troubles du rythme et de conduction

Plusieurs troubles du rythmes ou de conduction possibles :

→ **ESV** : favorisées par l'HTAP

→ **Atteinte du nœud AV ou du faisceau de HIS** ( CIV membraneuse ++ ) :

- Bloc de Branche Droit (62 % après ventriculotomie)
- BAV transitoire (œdème) ou définitif (1 à 2%)
  - Survient dès le déclampage ou retardé
  - PM transitoire ou définitif



**Electrodes auriculaires et ventriculaires systématiques  
PaceMaker dans le box de réanimation**

## Troubles de ventilation

L'HTAP et l'hyperdébit pulmonaire entraînent :

- Augmentation des résistances aériennes
- Baisse de la compliance pulmonaire
- Bronchoconstriction par Leukotriènes



**Atélectasie / Emphysème / Surinfection**




**Surveillance réactivité pulmonaire au réveil  
Si absence : Réveil et sevrage respiratoire**

## Shunt résiduel

- CIV trabéculée et musculaire
- En bordure de patch
- Lâchage de sutures

**Défaillance ventriculaire avec shunt G – Dt**  
**HTAP aggravée par vasodilatateurs pulmonaires**

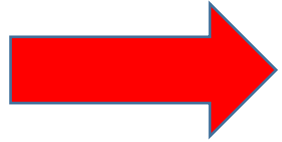


Discuter une fermeture chirurgicale ou par cathétérisme interventionnel



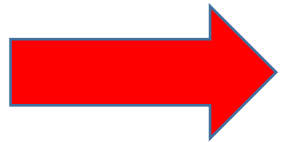
**ETO systématique**

## **CIV IIb : En pratique**



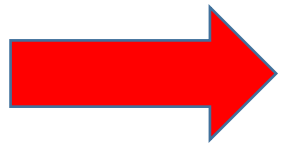
Induction

**Attention à la préoxygénation à 100%**  
**Eviter l'hyperventilation entraînant hypocapnie**



Per opératoire

**Monitoring avec KTAP SvO2 et KTOG**  
**Adrénaline / Milrinone (+/- Levosimendan)**  
**Electrodes auriculaires et ventriculaires**  
**ETO systématique**



Réanimation

**Surveillance réactivité pulmonaire au réveil**  
**NO et Pacemaker dans le box de réanimation**