

# Anesthésie pour cathétérisme en pratique

## DIU Réanimation des cardiopathies congénitales

Dr A. de Boislambert

Hôpital Haut-Lévêque CHU Bordeaux

# Quelles procédures et quels patients

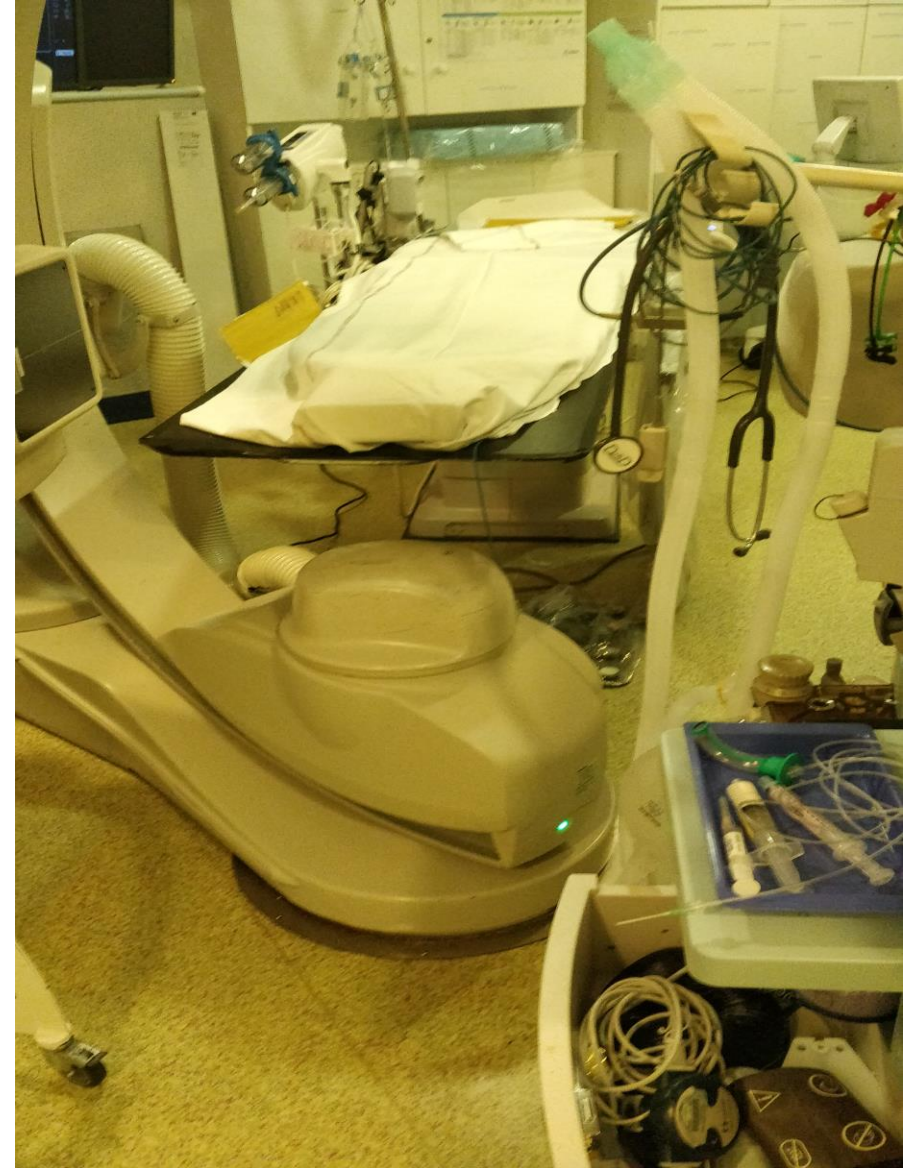
- Diagnostic :
  - Immobilité
  - Stabilité hémodynamique
  - Ventilation stable
  - Tests FiO<sub>2</sub> / NO
- Interventionnelle :
  - Guidage ETO : Positionnement des prothèses
  - Simple : CIA
  - Lourde : Dilatation, Stenting, Mélody, CIV, CA
- Adultes
- Nourrissons aux grands enfants

# AG – sédation

- Sédation : Rare en pratique
  - Chez l'adulte pour KT diagnostique
  - Nécessite calme et coopération du patient
- AG
  - Systématique chez le petit enfant
  - Chez l'adulte si interventionnel long et si ETO

# Terrain hostile

- Encombrement lié à l'ampli
- Matériel voir personnel différent du bloc
- Monitoring limité
- Nécessité de turnover rapide



# Morbi-mortalité

Characteristics and safety of interventions and procedures performed during catheterisation of patients with congenital heart disease: early report from the national cardiovascular data registry

2016

Ralf Holzer,<sup>1</sup> Robert Beekman,<sup>2</sup> Lee Benson,<sup>3</sup> Lisa Bergersen,<sup>4</sup> Natalie Jayaram,<sup>5</sup> Kathy Jenkins,<sup>4</sup> Kevin Kennedy,<sup>6</sup> John Moore,<sup>7</sup> Richard Ringel,<sup>8</sup> Jonathan Rome,<sup>9</sup> Robert Vincent,<sup>10</sup> Gerard R. Martin<sup>11</sup>

- 8021 cases procedures

- Right ventricular biopsy in 3433 (42.8%),
- Conduit/MPA interventions in 979 (12.3%),
- Systemic pulmonary artery collateral occlusion in 601 (7.5%).

- Adverse events :

- Any severity : 957 (12.0%) cases
- Major adverse events : 113 (1.4%) cases (ACR, Tamponade, Chirurgie en urgence)
- 6 patients (0.1%) died in the catheterisation laboratory

# Morbi-mortalité

## The Frequency of Cardiac Arrests in Patients with Congenital Heart Disease Undergoing Cardiac Catheterization

2014

Kirsten C. Odegard, MD, Lisa Bergersen, MD, MPH, Ravi Thiagarajan, MD, Laura Clark, RA, Avinash Shukla, MBBS, David Wypij, PhD, and Peter C. Laussen, MBBS

- 7289 catheterization procedures
- 70 ACR: 0.96 %
  - 48 events (69%) : Récupérés
  - 18 events (26%) : ECMO
  - 4 events (6%) : Décès
  - Sudden onset of cardiac arrhythmia led to CA during 38 events
- Facteur de risque : Procédure interventionnelle et jeune âge
- Facteur protecteur : Prise en charge anesthésique de A à Z

# KT en pratique : Enfant

- Préopératoire :
  - Visite anesthésique
  - 1 CGR en réserve si poids < 10kg
  - Ordre de passage : selon difficulté attendue et âge
- Induction :
  - Sévoflurane
  - FiO2 selon QP/QS
  - VVP suffisante (abord du KT disponible si nécessaire)
  - Monitoring : PA sur KT, NIRS si nécessaire
  - Morphinique d'action rapide et courte : Alfentanil, rémifentanil
  - Curarisation souvent non nécessaire
  - Antibiotrophylaxie
  - IOT pour contrôle complet de la ventilation / ETO
  - Monitoring température : Champs très couvrant, effet sur les RVS
  - ETO



Paramètre	Diminution RVP <b>Augmentation QP/QS</b>	Augmentation RVP <b>Diminution du QP/QS</b>	Diminution RVS <b>Diminution du QP/QS</b>	Augmentation RVS <b>Augmentation QP/QS</b>
<b>PCO2</b>	Hypocapnie	Hypercapnie	-	-
<b><u>pH</u></b>	Alcalose	Acidose	-	-
<b>FiO2 et PO2</b>	Élevée	Basse	-	-
<b>Température</b>	Hyperthermie	Hypothermie	Hyperthermie	Hypothermie
<b>Pressions intra-thoraciques</b>	Diminution	Élévation	-	-
<b>Stress</b>	Anesthésie profonde	Stimulation sympathique	Anesthésie profonde	Stimulation sympathique
<b>Rhéologie</b>	Hémodilution	Polyglobulie	-	-

QP : Débit pulmonaire ; QS : Débit systémique ; PCO2 : Pression partielle sanguine en CO2 ; PO2 : Pression partielle sanguine en O2 ; FiO2 : Fraction inspirée en oxygène



# KT en pratique : Antibioprophylaxie



2024



Actes chirurgicaux ou interventionnels	Molécules	Dose initiale	Réinjections et durée	Force de la recommandation
<b><u>Cardiologie structurale</u></b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bioprothèse de la valve aortique par voie artérielle transcutanée (TAVI) ou autre bioprothèse valvulaire par voie transcutanée</li> <li>▪ Fermeture d'auricule par voie percutanée avec implantation de matériel</li> <li>▪ Rétrécissement de l'orifice atrioventriculaire gauche (MitraClip)</li> <li>▪ Fermeture de communication interatriale ou de foramen ovale perméable</li> </ul>	Amoxicilline/Clavulanate	2g IVL	1g si durée > 2h puis toutes les 2h jusqu'à fin de chirurgie	●●● (Avis d'experts)
	<i>Alternative :</i> Céfazoline	2g IVL	1g si durée > 4h, puis toutes les 4h jusqu'à fin de chirurgie	●●● (Avis d'experts)
	+			●●● (Avis d'experts)
	Amoxicilline	2g IVL	1g si durée > 2h puis toutes les 2h jusqu'à fin de chirurgie	●●● (Avis d'experts)

En cas d'allergie aux bêtalactamines, si antibioprophylaxie indiquée dans ce tableau :



**vancomycine 20 mg/kg IVL ou teicoplanine 12 mg/kg IVL**

●●● (Avis d'experts)

# KT en pratique : Enfant

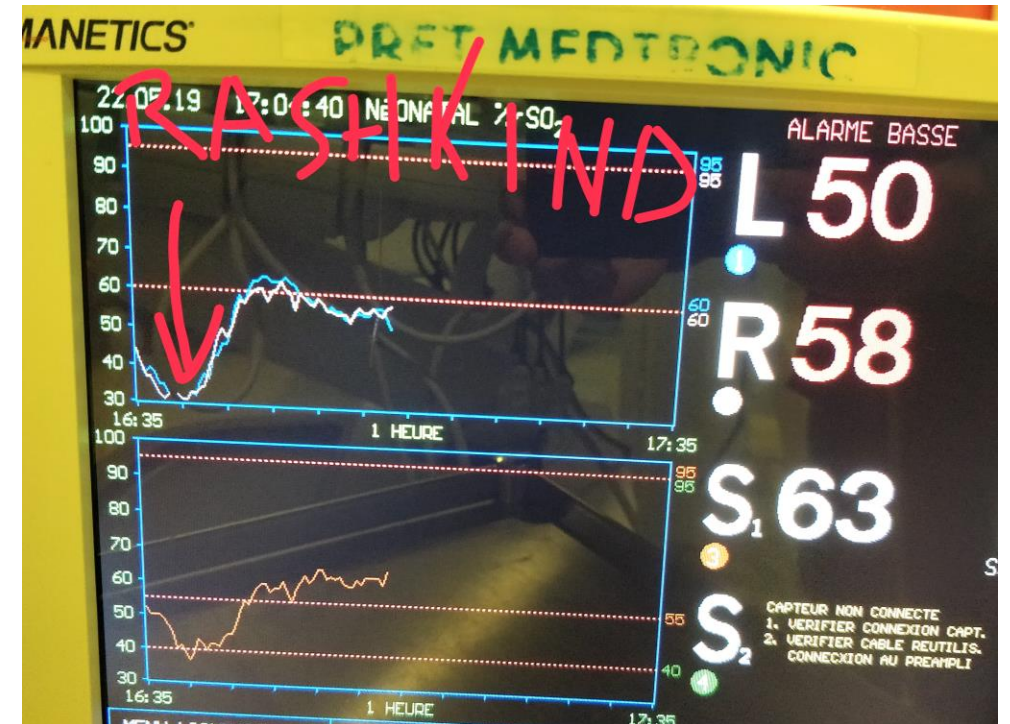
- Entretien anesthésie :
  - Sévoflurane, morphiniques en réinjection
  - Ponction peu douloureuse
  - Injection héparine / aspirine selon procédure
  - Collaboration avec cathétériseur aux moments clés
- Réveil : Compression vasculaire douloureuse
  - Bonne analgésie
  - Réveil rapide pour enchainement
  - Eviter la toux à l'extubation
- Postopératoire :
  - SSPI ou SI selon âge et procédure

# KT en pratique : Adulte

- Induction et entretien
  - VVP : éviter pli du coude si bras relevés
  - Propofol / Morphinique (alfentanil, remifentanil)
  - Bolus ou AIVOC selon nécessité hémodynamique
  - Curare si nécessaire selon procédure
  - IOT / ML
  - Monitoring BIS
  - ETO
- Réveil : Compression douloureuse
  - Analgésie
  - Éviter la toux
  - SSPI

# Rashkind en pratique

- Nouveau né avec désaturation profonde
- Induction et entretien sévoflurane en RS pour favoriser le mixing
- Abord par KTVO / Fémoral
- Pose d'une VVP
- Monitoring NIRS
- Réveil en RS
- Surveillance SI



# KT enfant : Points clés

- Respect de la physiologie
- Ne pas sous-estimer la procédure
- Drogues d'urgence prêtes

## Moments critiques : **Collaboration avec le cathétériseur**

- Obstruction lié au ballon / stent
  - Largage de prothèse
- Passage du ballon lors du Rashkind

## Attention à l'hémorragie et l'hémodilution

- Peut devenir importante chez le petit poids
- Transfusion si nécessaire (mise en réserve)

- Surveillance gaz du sang

# Procédure hybride

- Sternotomie + abord direct
- Equipement complet : VVP, VVC, KTA, SU, NIRS, ETO
- Technique plus simple que la CEC mais aussi moins stable en per-procédure
- Une fois le résultat satisfaisant évolution plus simple que la CEC en réa