



# RÉHABILITATION AMÉLIORÉE APRÈS CHIRURGIE PÉDIATRIQUE

Dr Florence Julien-Marsollier  
JARCA 15 Novembre 2018

Hôpital Robert Debré, Paris

# PLAN

1. Historique et état des lieux
2. Bases de la RAAC
3. Objectifs de la RAAC
4. Procédure de RAAC
5. Thoracoscopie pour MAKP en ambulatoire
6. Scoliose idiopathique de l'adolescent



# HISTORIQUE ET ÉTAT DES LIEUX

## Définition de la RAAC

- Approche de prise en charge multimodale du patient favorisant le rétablissement précoce de ses capacités après chirurgie.
- Basée sur un projet d'établissement ≠ projet organisationnel
- 3 phases chirurgicales : pré, per et post opératoires.

## Historique de la RAAC

- Début dans les années 1990 au Danemark pour des patients bénéficiant de chirurgie digestive lourde
  - Réduction morbidité
- Extension aux autres types de chirurgies
  - PTH
  - Groupe GRACE en 2014
  - Chirurgie pédiatrique

*Bardram L, Lancet 1995  
Kehlet , Can J Anaest 2015*



# BASES DE LA RAAC

- L'information du patient sur la démarche
  - Duo parents /enfant
- L'anticipation de l'organisation des soins (intervenants, sortie...)
- La minimisation des conséquences du stress chirurgical
- Le contrôle la douleur par une analgésie multimodale
- L'augmentation de l'autonomisation des patients



# OBJECTIFS DE LA RAAC

- Meilleure satisfaction des patients
- Réduction des complications par rapport à une prise en charge conventionnelle
- Réduction de la durée de séjour





Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)  
**ScienceDirect**

journal homepage: [www.JournalofSurgicalResearch.com](http://www.JournalofSurgicalResearch.com)



## Research review

# Enhancing recovery in pediatric surgery: a review of the literature

Julia K. Shimmick, BA,<sup>a</sup> Heather L. Short, MD,<sup>a</sup> Kurt F. Heiss, MD,<sup>a</sup>  
 Matthew T. Santore, MD,<sup>a</sup> Martin L. Blakely, MD, MSCR,<sup>b</sup>  
 and Mehul V. Raval, MD, MS<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Division of Pediatric Surgery, Department of Surgery, Emory University School of Medicine, Children's Healthcare of Atlanta, Atlanta, Georgia

<sup>b</sup> Department of Pediatric Surgery, Vanderbilt University Medical Center, Monroe Carell Jr. Children's Hospital at Vanderbilt, Nashville, Tennessee



## ARTICLE INFO

### Article history:

Received 19 November 2015  
 Received in revised form  
 28 December 2015  
 Accepted 31 December 2015  
 Available online 12 January 2016

### Keywords:

Pediatric surgery  
 Enhanced recovery protocols  
 Fast-track protocols  
 Quality improvement

## ABSTRACT

**Background:** Enhanced recovery after surgery (ERAS), guidelines entail a strategy of peri-operative management proven to hasten postoperative recovery and reduce complications in adult populations. Relatively few studies have investigated the applicability of this paradigm to pediatric populations. Our objective was to perform a systematic review of existing evidence regarding the use and efficacy of enhanced recovery protocols (ERPs) in the pediatric population.

**Materials and methods:** Data were collected through a PubMed/MEDLINE literature search. Study eligibility criteria included a pediatric population and implementation of at least four components of published ERAS Society recommendations.

**Results:** One retrospective and four prospective cohort studies evaluating children undergoing gastrointestinal, urologic, and thoracic surgeries were identified. The overall quality of reporting was fair with few studies acknowledging limitations and bias and inconsistent outcome reporting. Studies included six or fewer interventions compared to 20 recommended interventions in most adult ERAS Society guidelines. None of the studies were well controlled. Nevertheless, these studies suggest that ERPs applied to the appropriate pediatric surgical populations may be associated with decreased length of stay, decreased narcotic use, and no detectable increase in complications.

**Conclusions:** There is a paucity of high-quality literature evaluating implementation of ERPs in pediatric populations. The limited literature available indicates that ERPs would be safe and potentially effective. More studies are needed to assess the efficacy of ERPs in pediatric surgery.

© 2016 Elsevier Inc. All rights reserved.

\* Corresponding author. Division of Pediatric Surgery, Department of Surgery, Emory University School of Medicine, Children's Healthcare of Atlanta, 1405 Clifton Road, 3rd Floor Surgical Suite, Atlanta, GA 30322-1101. Tel.: +1404 785 0781; fax: +1404 785 0800.  
 E-mail address: [mehulraval@emory.edu](mailto:mehulraval@emory.edu) (M.V. Raval).

0022-4804/\$ – see front matter © 2016 Elsevier Inc. All rights reserved.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jsr.2015.12.051>



# PROCÉDURE DE RAAC EN ANESTHÉSIE PÉDIATRIQUE

Pré opératoire

Per opératoire

Post opératoire

Information  
parents et enfant

Réduction durée de  
jeûne

Evaluation  
nutritionnelle

Prévention  
infection

Prévention maladie  
thromboembolique

Adapter traitement  
pré opératoire



# PROCÉDURE DE RAAC: PHASE PRÉ OPÉRATOIRE

## Information

- Duo parents/enfant
  - adaptée à chaque membre du duo
  - information sur la chirurgie: techniques, durée, complications
  - information sur l'anesthésie : AG versus ALR, complications
- Anticiper la sortie: centre, HAD, analgésie, kinésithérapeute
- Ateliers de préparation à l'anesthésie

*Hilly J, Paediatric Anesthesia 2012*



*Sélection des patients éligibles et éducation des parents*



# PROCÉDURE DE RAAC: PHASE PRÉ OPÉRATOIRE

## Durée du jeûne

- Respect des règles de jeûne/ recommandations SFAR
  - 6h solides
  - 4h lait maternisé / 3h lait maternel
  - 2h liquides clairs
  
- Réduire au minimum la durée du jeûne
  - Réduire la résistance à l'insuline
  - Diminution du catabolisme protidique

*Desborough JP, BJA 2000*



# PROCÉDURE DE RAAC: PHASE PRÉ OPÉRATOIRE

## Évaluation nutritionnelle

- Dénutrition
  - IMC<18 ou albuminémie < 35g/dL ou perte de poids >5%
- Supplémentation nutritionnelle / réalimentation
  - Diminution risque infectieux
  - Autonomisation plus rapide

*Chambrier C, Ann Fr Anesth Rean 2011*

- Prise en charge d'une anémie
  - Anémie augmente 40% mortalité et 30% morbidité postopératoire
  - Supplémentation martiale
  - Erythropoïétine

*Musallam KM, Lancet 2011*

## Prévention des infections

- Préparation cutanée
- Dépistage staphylocoque doré par prélèvement nasal en chirurgie orthopédique: décontamination si positif
- Antibioprophylaxie selon les recommandations



# PROCÉDURE DE RAAC: PHASE PRÉ OPÉRATOIRE

## **Prévention maladie thrombo embolique**

- Systématique à partir de la puberté
- Contexte particuliers : syndrome néphrotique, carcinologique

## **Adapter traitements pré opératoires**

- Prémédication médicamenteuse
  - Non systématique
  - Réassurance : parents avec l'enfant, entrée au bloc
  - Jeux, tablettes, voitures
  - Distraction/ diversion



# PROCÉDURE DE RAAC EN ANESTHÉSIE PÉDIATRIQUE

Pré opératoire

Information  
parents et enfant

Réduction durée de  
jeûne

Evaluation  
nutritionnelle

Prévention  
infection

Prévention maladie  
thromboembolique

Adapter traitement  
pré opératoire

Per opératoire

Facteurs  
anesthésiques

Facteurs  
chirurgicaux

Post opératoire



# PROCÉDURE DE RAAC: PHASE PER OPÉRATOIRE

## **Facteurs anesthésiques**

- Optimisation des apports liquidiens
  - Excès d'apports : œdème, retard cicatrisation
  - Règle des 4/2/1 pour les apports de base
  - Compensation des pertes insensibles per opératoires
  
- Lutte contre l'hypothermie
  - Réchauffeur perfusion
  - Couverture chauffante
  - Monitoring
  
- Analgésie per opératoire
  - Multimodale
  - ALR dès que possible
  
- Nausées vomissements post opératoires
  - Evaluation risque
  - Prévention systématique



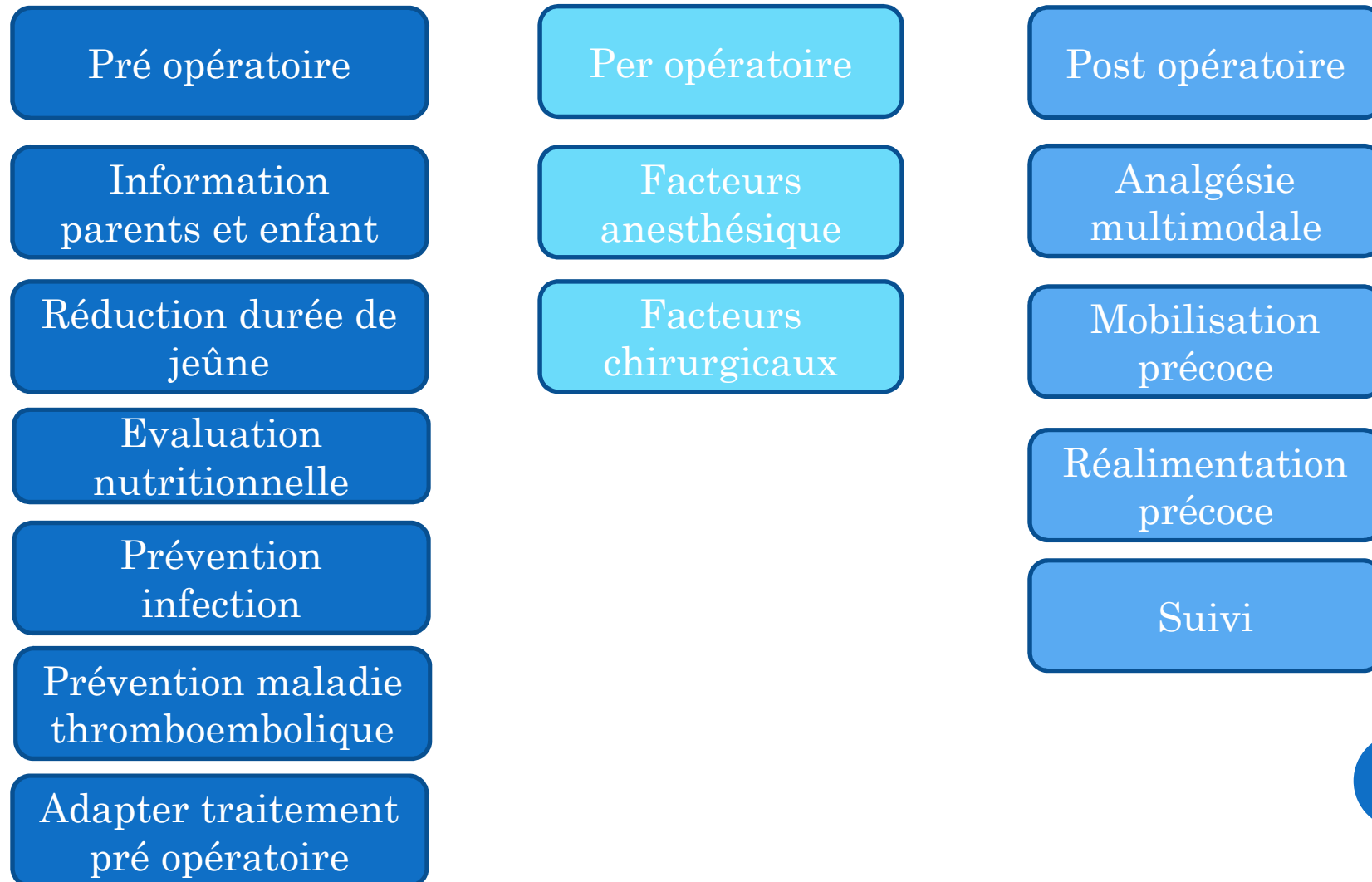
# PROCÉDURE DE RAAC: PHASE PER OPÉRATOIRE

## Facteurs chirurgicaux

- Techniques chirurgicales mini invasives
  - Diminuer le stress chirurgical
  - Ex: Coelioscopie en chirurgie urologique et viscérale
  
- Limiter les dispositifs extérieurs post opératoires
  - Sonde urinaire, redons
  - Sonde nasogastrique



# PROCÉDURE DE RAAC EN ANESTHÉSIE PÉDIATRIQUE



# PROCÉDURE DE RAAC: PHASE POST OPÉRATOIRE

## **Analgésie multimodale**

- Association médicaments pallier 1/2/3
- Co analgésique: Nefopam...
- Anti-inflammatoires non stéroïdiens
- ALR: PCEA, Kt para vertébraux

## **Mobilisation précoce**

- Retrait des dispositifs extérieurs dès que possible
- Kinésithérapeute: lever à J1



# PROCÉDURE DE RAAC: PHASE POST OPÉRATOIRE

## Réalimentation précoce

- Après accord du chirurgien

## Suivi

- Organisation suivi post opératoire
  - Centres
  - HAD
  - Ambulatoire: appel du lendemain
- Information parents sur signes d'alerte/ complications

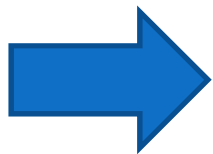


# THORACOSCOPIE POUR MAKP

- Tumeur broncho-pulmonaire kystique congénital
- 1/10 000 à 1/25000 naissances
- Diagnostic anténatal
- Procédure en Ambulatoire, Nourrisson

## Phase pré opératoire

- Information parents
  - Pathologie, évolution
  - Techniques chirurgicales : thoracoscopie
  - Consultation d'anesthésie
    - ❖ Information AG et ALR associées
    - ❖ Information analgésie multimodale post opératoire
  - Information signes d'alerte/complications



La connaissance par les parents du déroulement de la journée de l'acte de chirurgie ambulatoire est la clé de l'optimisation des soins.

*Mariani A, J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2018.*



# THORACOSCOPIE POUR MAKP

## Phase per opératoire

### ➤ Sur le plan chirurgical:

- Thoracoscopie en décubitus latéral droit
- Pas de drainage post opératoires
- En fin de procédure, le chirurgien sous contrôle de la vue (caméra) introduit un cathéter para vertébral et injecte un anesthésique local (lévobupivacaine 0,25mL/Kg).

### ➤ Sur le plan anesthésique:

- Une analgésie par paracétamol et kétoprofène
- Prévention des nausées et vomissements post opératoires est également faite de manière systématique.
- Des manœuvres de ventilation en pression positive au moment de l'exsufflation sont réalisées pour diminuer le risque de pneumothorax post opératoire.
- L'extubation a lieu au bloc opératoire après antagonisation des curares.



# THORACOSCOPIE POUR MAKP

## Phase post opératoire

- Les critères de sortie en ambulatoire sont l'association
  - critères hémodynamiques normaux (fréquence cardiaque, pression artérielle et saturation en oxygène),
  - d'une radiographie du thorax sans pneumothorax
  - d'un contrôle suffisant de la douleur (échelle FLACC).
  - L'analgésie multimodale associe pendant 72h
    - ❖ paracétamol,
    - ❖ kétoprofène
  
- À J1, l'IDE appelle tous les parents pour évaluer l'état de l'enfant selon un questionnaire précis.



# SCOLIOSE IDIOPATHIQUE DE L'ADOLESCENT

## Phase pré opératoire

- Information parents et enfant sur la technique chirurgicale, les complications
- Évaluation nutritionnelle et comorbidités
- Consultation anesthésie
  - *Risque infectieux*:
    - ❖ ECBU
    - ❖ Examen stomatologique
    - ❖ Dépistage staphylocoque doré et décontamination cutanée
  - *Douleur*: consultation équipe douleur dédiée systématique
  - *Risque hémorragique*: Protocole Epargne sanguine
    - ❖ Supplémentation martiale 6 semaines avant chirurgie
    - ❖ Injection Erythropoïétine: objectif Hb<15g/dL



# SCOLIOSE IDIOPATHIQUE DE L'ADOLESCENT

## Phase per opératoire

### ➤ Épargne sanguine

- Acide tranéxamique bolus 10mg/Kg puis 5mg/Kg/h
- *Cell saver*
- Rachimorphine 5gamma/Kg

### ➤ Analgésie multimodale

- Paracétamol
- Nefopam
- Ketoprofene
- Morphine

### ➤ Antibioprophylaxie pendant 48h

- Cephalosporine de 2<sup>ème</sup> génération
- Vancomycine si présence de SARM au dépistage



# SCOLIOSE IDIOPATHIQUE DE L'ADOLESCENT

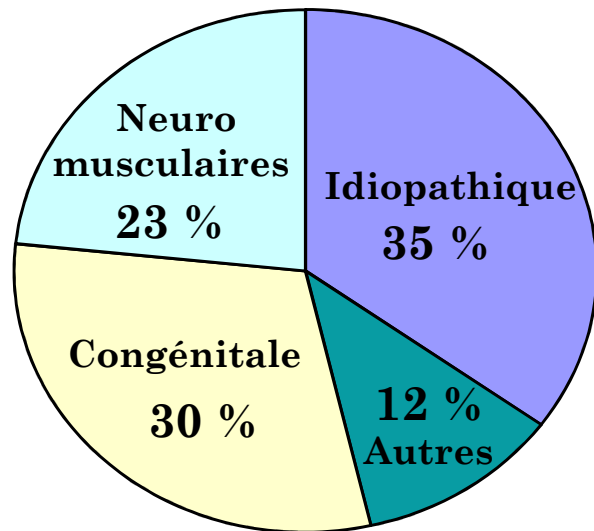
- Incidence des infections du site opératoire pour scoliose idiopathique de l'adolescent : 1-7%

➤ Haut taux de ISO après arthrodèse postérieure pour SIA: 7 %

➤ SAMS +++

*Warner SJ . Spine 2017*

*Berthelot P. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2010*



(2007-2011):

➤ Haut taux de ISO après arthrodèse postérieure pour SIA: 7 %

➤ SAMS: 73 %

*Maesani M. PIDJ 2016*



**Dépistage nasal et décontamination**



# SCOLIOSE IDIOPATHIQUE DE L'ADOLESCENT

|                                         | 2007-2011 | 2014-july 2017 |        |
|-----------------------------------------|-----------|----------------|--------|
| Global incidence of SSI                 | 7.0 %     | 7.8 %          |        |
| Incidence of MSSA infections            | 5.1 %     | 1.3 %          | p<0.05 |
| Incidence of <i>P. acnes</i> infections | 0 %       | 5.7 %          | p<0.05 |

- Depuis Septembre 2016
  - cefazoline 48 h
  - ➡ ISO: 3,9 % sur 76 SIA opérées

*Portillo et al. Biomed Res Int 2013*  
*Mory et al. J Antimicrob chemother 2005*



Dépistage nasal +/- décontamination cutanée  
Et  
Cefazoline 48h



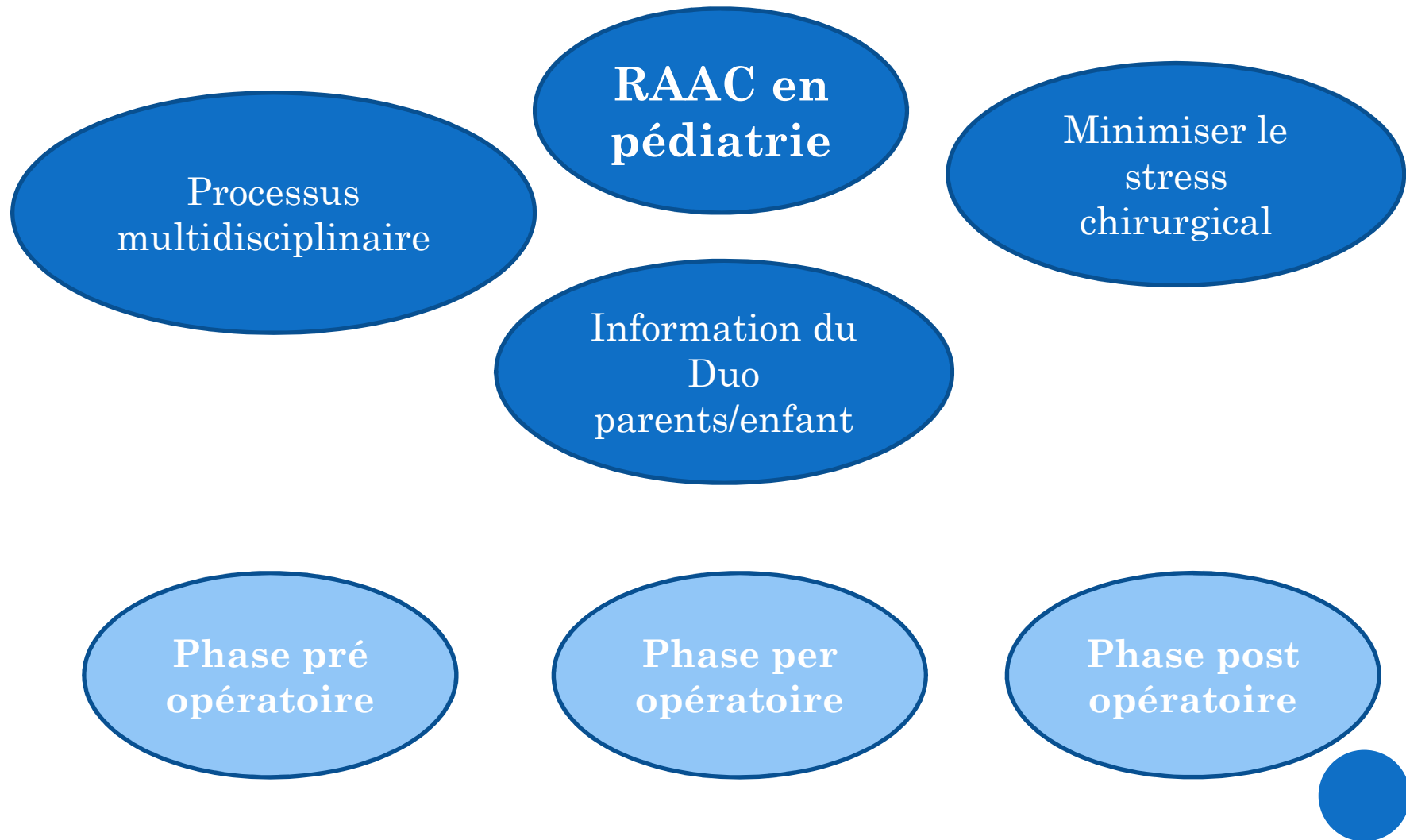
# SCOLIOSE IDIOPATHIQUE DE L'ADOLESCENT

## Phase post opératoire

- Analgésie multimodale
  - Paracétamol
  - Nefopam
  - Ketoprofene
  - Morphine PCA sans débit continu
  - Gabapentine
- Antibioprophylaxie pendant 48h
- Ceinture réfrigérante ( « *Game ready* » )
- Retrait des dispositifs externes
  - Sonde urinaire J1
  - Redons J2
- Mobilisation J1
- Sortie en centre de rééducation à J5
  - Moyenne 4,8 jours d'hospitalisation en 2017



# TAKE HOME MESSAGE





# RÉHABILITATION AMÉLIORÉE APRÈS CHIRURGIE PÉDIATRIQUE

## Merci de votre attention

Dr Florence Julien-Marsollier  
JARCA 15 Novembre 2018

Hôpital Robert Debré, Paris