

La morphine intra-thécale réduit les pertes sanguines lors de la correction de scoliose idiopathique : une étude rétrospective de 256 cas pédiatriques



Aleksandra Lesniak

Université Laval  
R4 Anesthésiologie

# Conflits d'intérêts

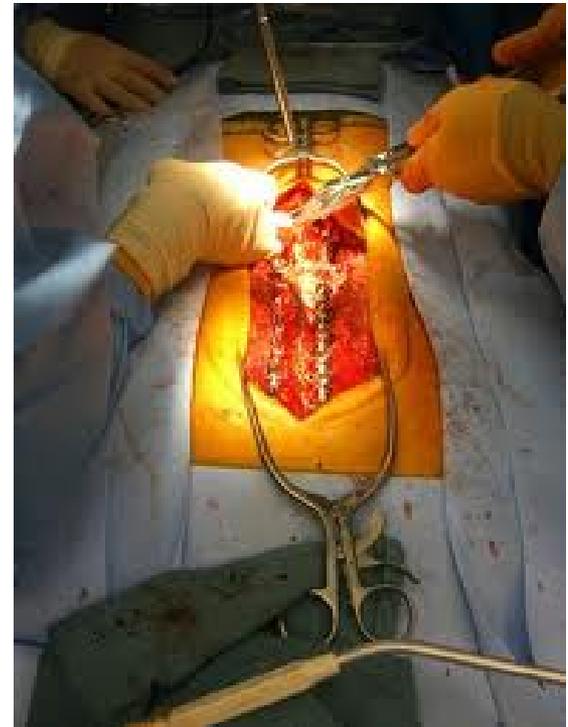
- **Aucun**

# Plan

- Introduction
- Méthodologie
- Résultats
- Discussion
- Limites de l'étude
- Conclusion

# Introduction

- Chirurgie pour correction de scoliose en pédiatrie comporte nombreux défis pour l'anesthésiologiste et le chirurgien
  - Position ventrale
  - Monitoring neurologique
  - Analgésie post-opératoire
  - Pertes sanguines importantes



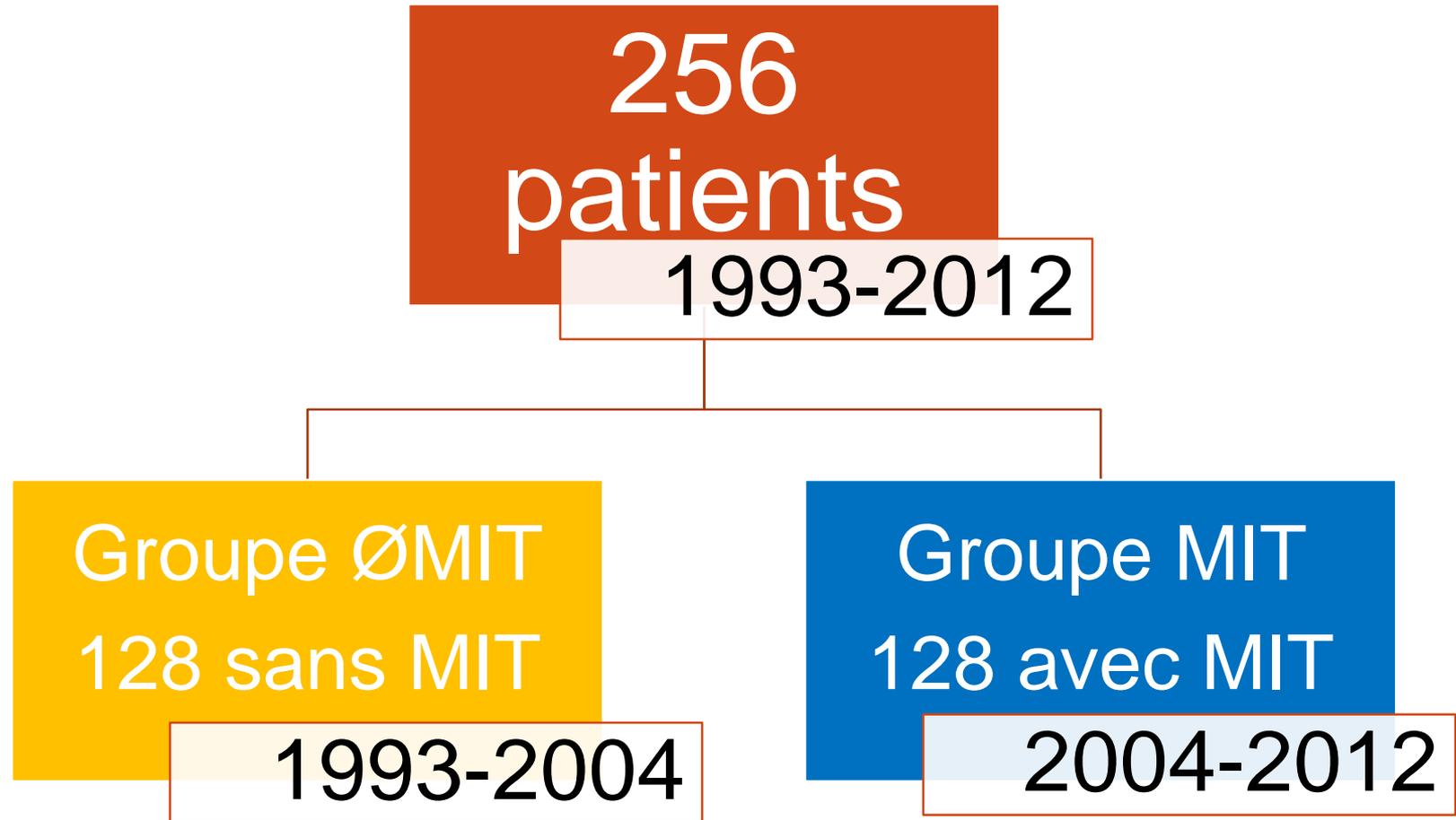
# Introduction

- Pertes sanguines peuvent dépasser le volume circulant du patient
- Guay et collaborateurs (Ste Justine, Montréal, 1994):
  - Scoliose idiopathique, patients classe ASA 1
  - Pertes sanguines peropératoires: 1971 +/- 831ml
  - **Quantité de saignement corrèle principalement avec :**
    - **durée de chirurgie**
    - **nombre de vertèbres opérées**
- Nombreuses stratégies pour diminuer les saignements et les transfusions ont été utilisées
- En 2004, changement de la prise en charge anesthésique dans notre milieu: injection de morphine intrathécale avant le début de la chirurgie\*

# Introduction

- Étude rétrospective comparant patients ayant reçu de la morphine intra-thécale (MIT) avec ceux qui n'en ont pas reçu
- Objectif primaire: ↓ des pertes sanguines de 20% avec MIT
- Objectif secondaire: meilleure stabilité hémodynamique per-opératoire avec MIT

# Méthodologie

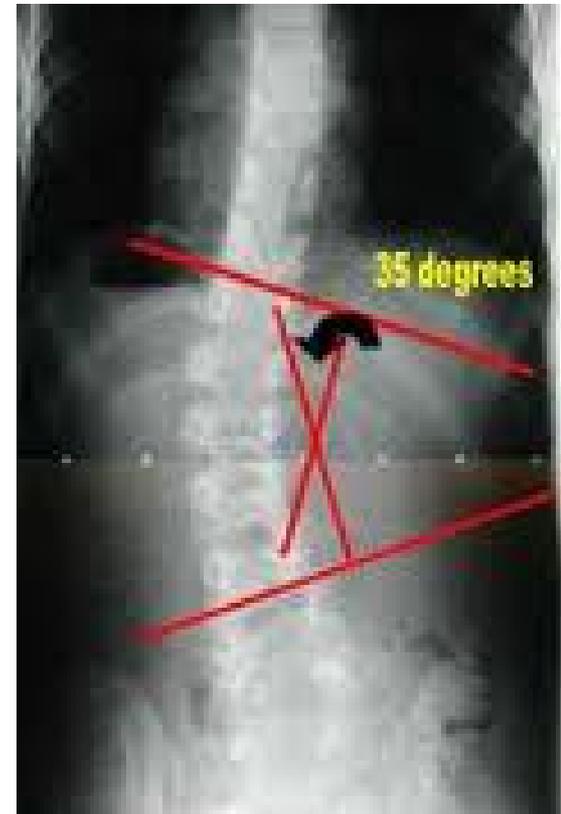


# Méthodologie - protocole

- Critères d'inclusion:
  - Scoliose idiopathique
  - 1<sup>ère</sup> chirurgie
  - Approche postérieure
  - ≤ 20 ans
- Critères d'exclusion:
  - Coagulopathie
  - Utilisation de Rx agissant sur les plaquettes (aspirine, AINS)

# Méthodologie - protocole

- Recueil de nombreuses données:
  - Démographiques
  - Opératoires



# Méthodologie – prise en charge anesthésique

- AG, IET et monitoring standard
- Groupe MIT installé en décubitus latéral pour rachi
- Maintenance aux volatils et propofol
- Réanimation liquidienne et transfusions effectuées selon:
  - Signes vitaux du patient
  - Pertes sanguines
  - Choix de l'anesthésiste traitant
- Test d'éveil
- Extubation et séjour aux USI x24h



# Résultats

---



# Données démographiques et chirurgicales

|                           | ØMIT           | MIT           | Valeur de P |
|---------------------------|----------------|---------------|-------------|
| Age (années)              | 14.7 ± 1.8     | 14.8 ± 1.9    | 0.81 (NS)   |
| Poids (kg)                | 53.4 ± 10.0    | 52.2 ± 11.9   | 0.12 (NS)   |
| Proportion Filles/Garçons | 112/16 (87.5%) | 109/19(85.2%) | 0.72 (NS)   |
| Angle de Cobb en degré    | 58.4 ± 10.2    | 57.8 ± 9.2    | 0.71 (NS)   |
| Nombre de niveaux         | 13.1 ± 0.9     | 12.6 ± 0.8    | ←           |
| Durée de chirurgie(h)     | 3.7 ± 0.6      | 3.6 ± 0.5     | 0.21 (NS)   |
| Dose moyenne de MIT       |                | 11.7 mcg/kg   | ←           |

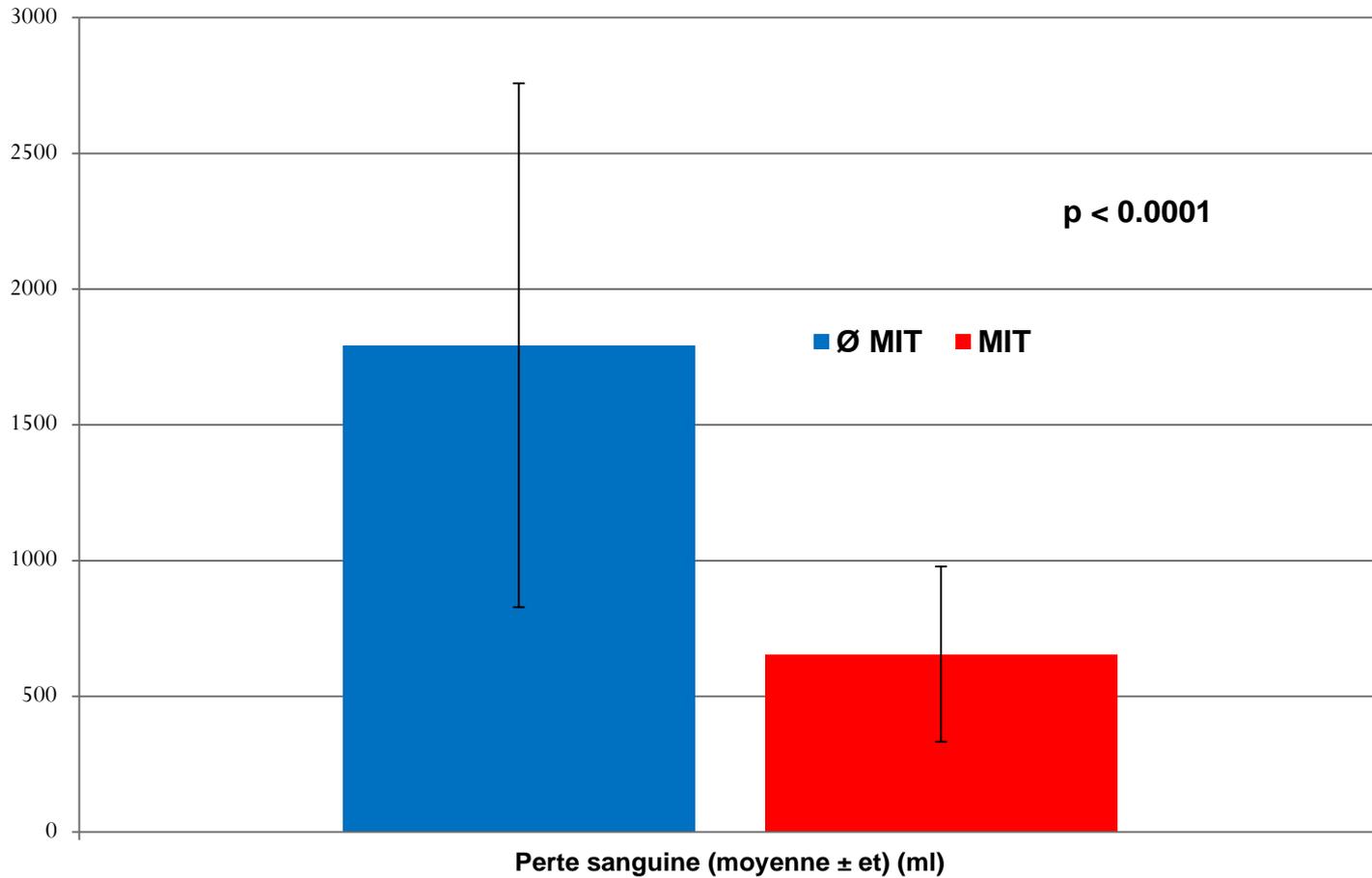
# Objectif primaire: diminution des pertes sanguines



# Résultats – pertes sanguines

|                                                    | ØMIT                      | MIT                      | Valeur de P                   |
|----------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| <b>Volume des pertes sanguines (ml)</b>            |                           |                          |                               |
| <b>Moyenne ± et</b>                                | <b>1793.1 ± 964.3</b>     | <b>655.8 ± 323.0</b>     | <b>←</b><br><b>&lt;0.0001</b> |
| <b>Médiane (min – max)</b>                         | <b>1500 (500-5700)</b>    | <b>575 (170-1790)</b>    |                               |
| <b>Volume des pertes sanguines (ml/kg)</b>         |                           |                          |                               |
| <b>Moyenne ± et</b>                                | <b>34.2 ± 20.1</b>        | <b>12.8 ± 6.4</b>        | <b>←</b><br><b>&lt;0.0001</b> |
| <b>Médiane (min – max)</b>                         | <b>28.4 (9.1-126.7)</b>   | <b>11.9 (3.9-36.6)</b>   |                               |
| <b>Volume des pertes sanguines (ml/kg/segment)</b> |                           |                          |                               |
| <b>Moyenne ± et</b>                                | <b>2.6 ± 1.5</b>          | <b>1.01 ± 0.5</b>        | <b>&lt;0.0001</b>             |
| <b>Médiane (min – max)</b>                         | <b>1.01 ± 0.5</b>         | <b>0.9 (0.3-2.9)</b>     |                               |
| <b>Volume des pertes sanguines (ml/segment)</b>    |                           |                          |                               |
| <b>Moyenne ± et</b>                                | <b>137.0 ± 72.9</b>       | <b>51.8 ± 24.8</b>       | <b>&lt;0.0001</b>             |
| <b>Médiane (min – max)</b>                         | <b>113.9 (41.5-407.1)</b> | <b>46.1 (15.4-127.3)</b> |                               |

# Résultats – pertes sanguines



# Résultats – pertes sanguines

## Volume des pertes sanguines

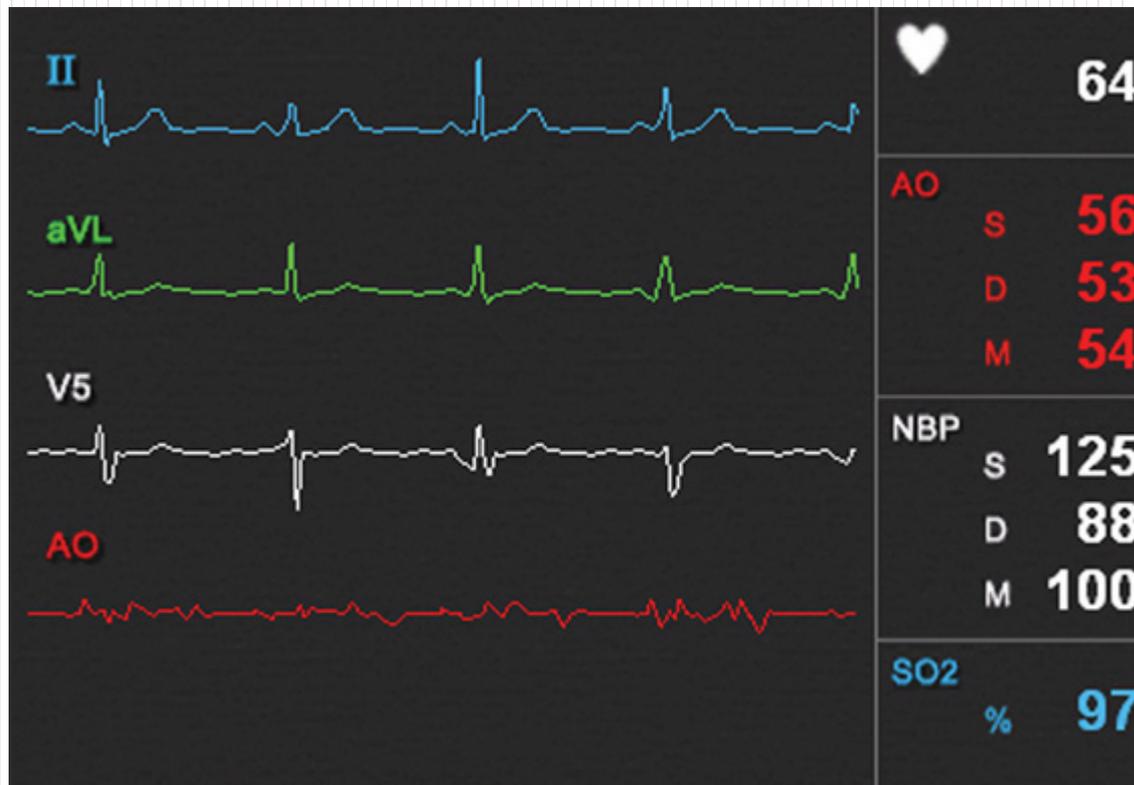
|                                     | ØMIT           | MIT           | Diminution %                                                                                    |
|-------------------------------------|----------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>mL (moyenne ± et)</b>            | 1793.1 ± 964.3 | 655.8 ± 323.0 | <b>63.4</b>  |
| <b>mL/kg (moyenne ± et)</b>         | 34.2 ± 20.1    | 12.8 ± 6.4    | <b>62.6</b>                                                                                     |
| <b>mL/kg/segment (moyenne ± et)</b> | 2.6 ± 1.5      | 1.01 ± 0.5    | <b>61.1</b>                                                                                     |
| <b>mL/segment (moyenne ± et)</b>    | 137.0 ± 72.9   | 51.8 ± 24.8   | <b>62.2</b>                                                                                     |

# Résultats - transfusions

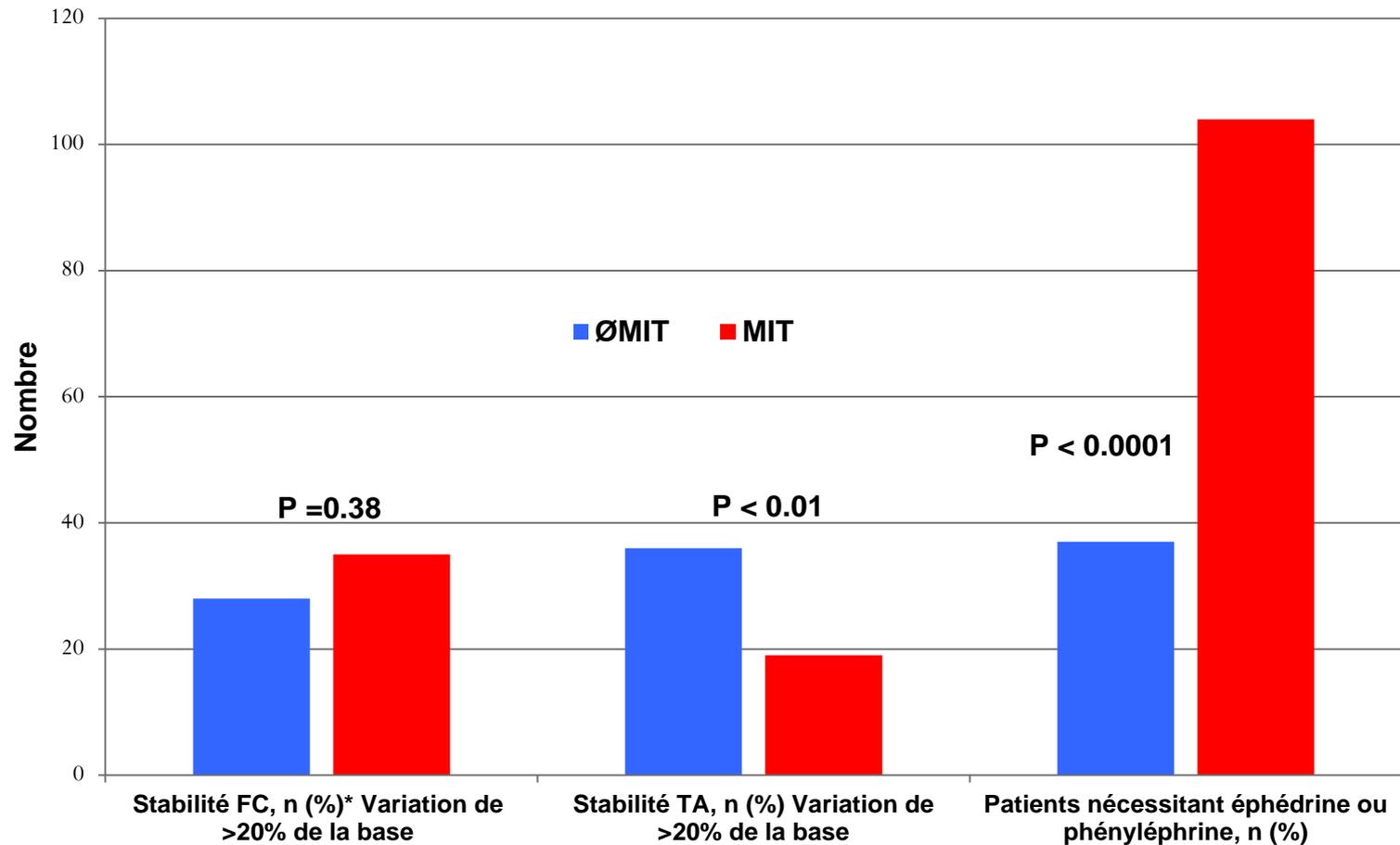
Baisse des PS = Baisse des transfusions dans groupe MIT

|               | ØMIT | MIT |
|---------------|------|-----|
| % de patients | 95%  | 23% |
| mL            | 668  | 69  |

# Objectif secondaire: stabilité hémodynamique



# Résultats – stabilité hémodynamique et vasopresseurs



# Discussion



© Garo / Phanip / Rex Features

# Discussion: des groupes comparables

- Caractéristiques démographiques similaires
- Facteurs prédicteurs des pertes sanguines:
  - Durée de chirurgie comparable
  - # de vertèbres opérées: comparable cliniquement
- Tous opérés par 1 chirurgien et pris en charge par une équipe anesthésique dont la pratique est très homogène=> élimination de biais

# Discussion: évolution de l'instrumentation chirurgicale

- Période de recrutement: janvier 1993 à février 2012
- 2 types d'instrumentation: vis (pedicle screw) vs crochets (hook)

SPINE Volume 29, Number 18, pp 2040–2048  
©2004, Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

## ■ Comparative Analysis of Pedicle Screw *Versus* Hook Instrumentation in Posterior Spinal Fusion of Adolescent Idiopathic Scoliosis

Yongjung J. Kim, MD, Lawrence G. Lenke, MD, Samuel K. Cho, MS, Keith H. Bridwell, MD, Brenda Sides, MA, and Kathy Blanke, RN

- Résultats: pertes sanguines group vis 879 mL vs. 896 mL groupe crochets ( $P$  0.12)
- Conclusion: pertes sanguines intra-op comparables



# Discussion: stabilité de la TA

- Atteinte chez 85% groupe MIT vs. 72% groupe ØMIT
- Hypothèse: Évitement des pics de TA induite par la morphine
- Effet sympatholytique direct de la MIT (action similaire à celle des anesthésiques locaux???)
- TA plus basse pourrait expliquer plus d'utilisation de vasopresseurs dans groupe MIT

# Discussion: limites de l'étude

- Étude RÉTROspective
- Recrutement des patients sur 20 ans

# Conclusion

- Dose moyenne de 11.7  $\mu\text{g}/\text{kg}$  de MIT réduit PS intra-op de  $>60\%$
- Beaucoup moins de pts transfusés et plus petits volumes
- Moins de pics hypertensifs et une TA plus basse pourraient expliquer ces trouvailles ainsi que l'utilisation accrue des vasopresseurs dans groupe MIT

# Conclusion

- Avantage de la technique MIT:
  - Facile à réaliser
  - Taux de succès de la rachi 100%
  - Effet reproductible
  - Peu couteux
  - Peu d'effets secondaires
- **Nous suggérons une étude prospective randomisée pour évaluer la dose optimale de MIT à administrer.**
- **Est-ce que l'effet serait similaire chez les scolioses non-idiopathiques?**

# Références

1. Guay J, Haig M, Lortie L, Guertin MC, Poitras B. Predicting blood loss in surgery for idiopathic scoliosis. *Can J Anaesth* 1994;41:775–81
2. Kim YJ, Lenke LG, Cho SK, Bridwell KH, Sides B, Blanke K. Comparative analysis of pedicle screw versus hook instrumentation in posterior spinal fusion of adolescent idiopathic scoliosis. *Spine* 2004;29:2040-8
3. Gall O, Aubineau JV, Berniere J, Desjeux L, Murat I. Analgesic effect of low-dose intrathecal morphine after spinal fusion in children. *Anesthesiology* 2001; 94: 447–52
4. Eschertzhuber S. Comparison of high- and low-dose intrathecal morphine for spinal fusion in children. *Brit J Anesth* 2008; 4:538-43
5. Frazier DT, Murayama K, Abbot NJ, Narahashi T. Effect of morphine on internally perfused squid giant axons. *Proc Soc Exp Biol Med* 1972;139:434–8
6. Brodin P, Skoglund LA. Dose-response inhibition of rat compound nerve action potential by dextropropoxyphene and codeine compared to morphine and cocaine in vitro. *Gen Pharmacol* 1990; 21: 551–3
7. Goodarzi M. The advantages of intrathecal opioids for spinal fusion in children. *Paediatr Anaesth* 1998; 8: 131–4

# Remerciements

- Superviseurs de recherche:
  - Dr Pierre Tremblay
  - Dr Bernard Dalens
  - Dr Maryse AucoinAnesthésiologistes, CHUL, Québec
- Dr Mercier (chirurgien orthopédique, CHUL)
- Manale Ouakki – statisticienne
- Toute l'équipe du CHUL pour leur aide, commentaires et idées

