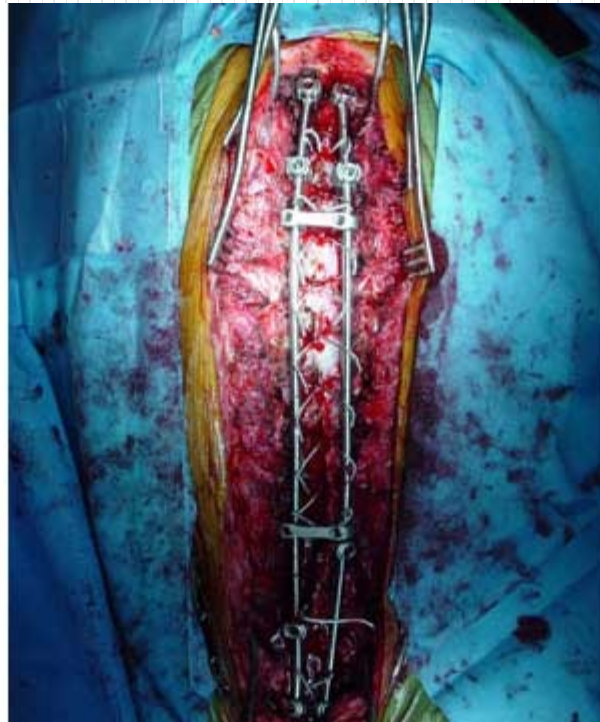


La morphine intra-thécale réduit les pertes sanguines lors de la correction de scoliose idiopathique : une étude rétrospective de 256 cas pédiatriques



Aleksandra Lesniak

Université Laval  
R4 Anesthésiologie

# Conflits d'intérêts

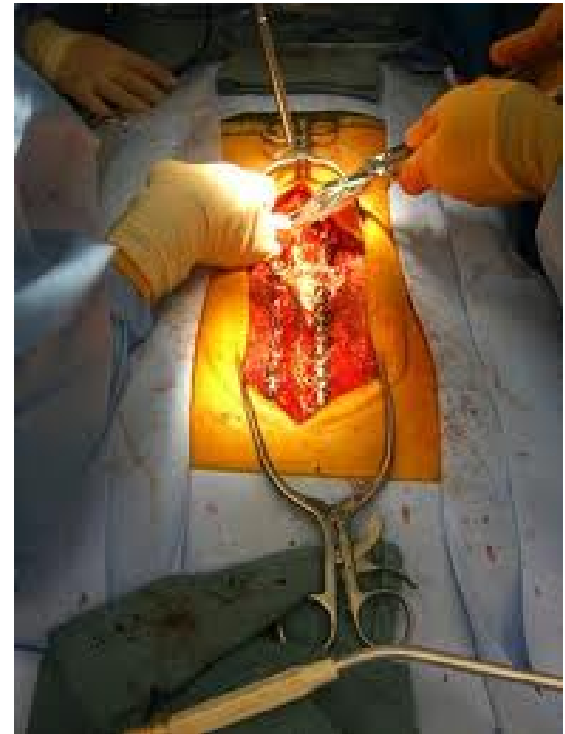
- **Aucun**

# 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



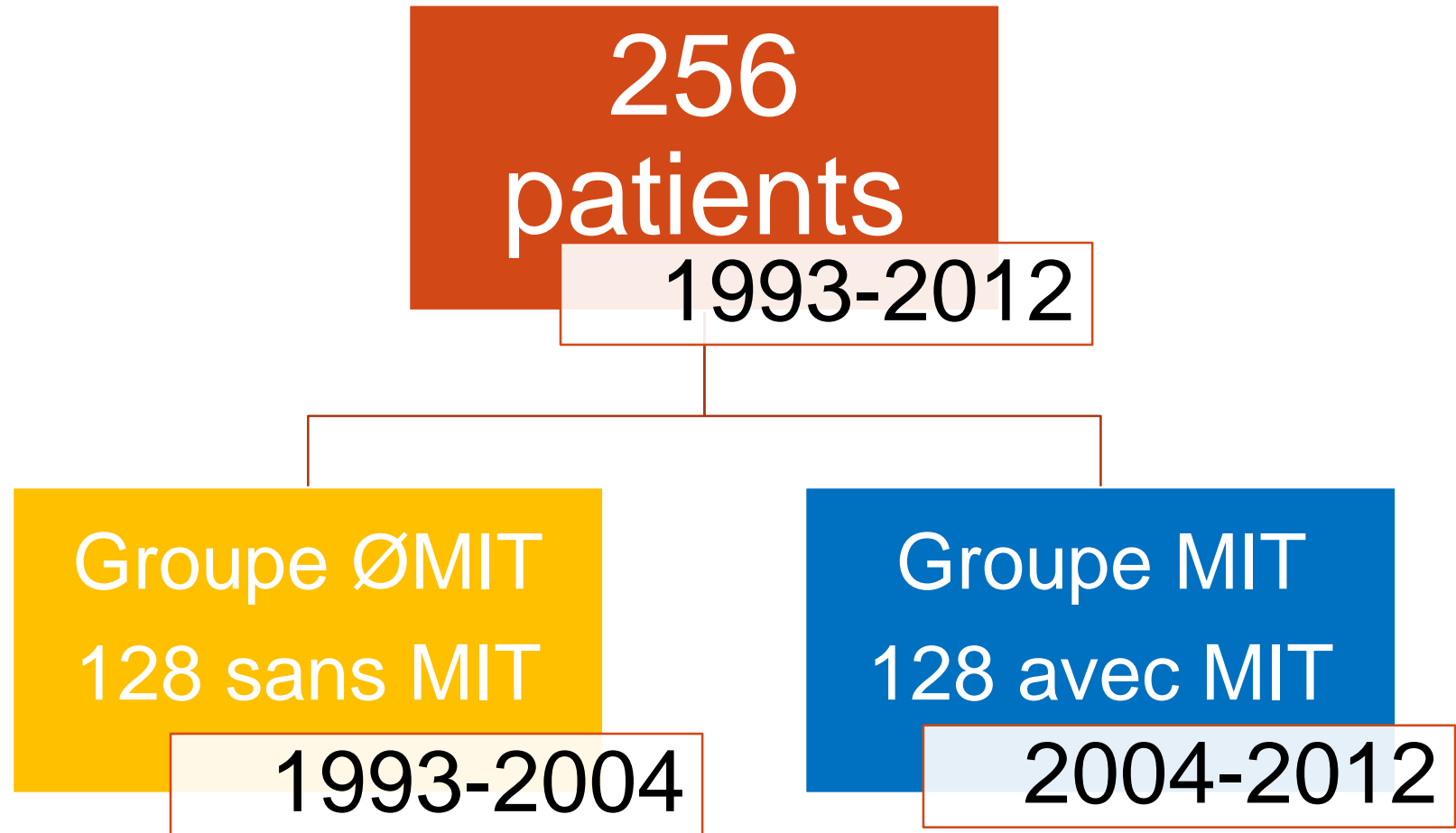
# Introduction

- 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	←

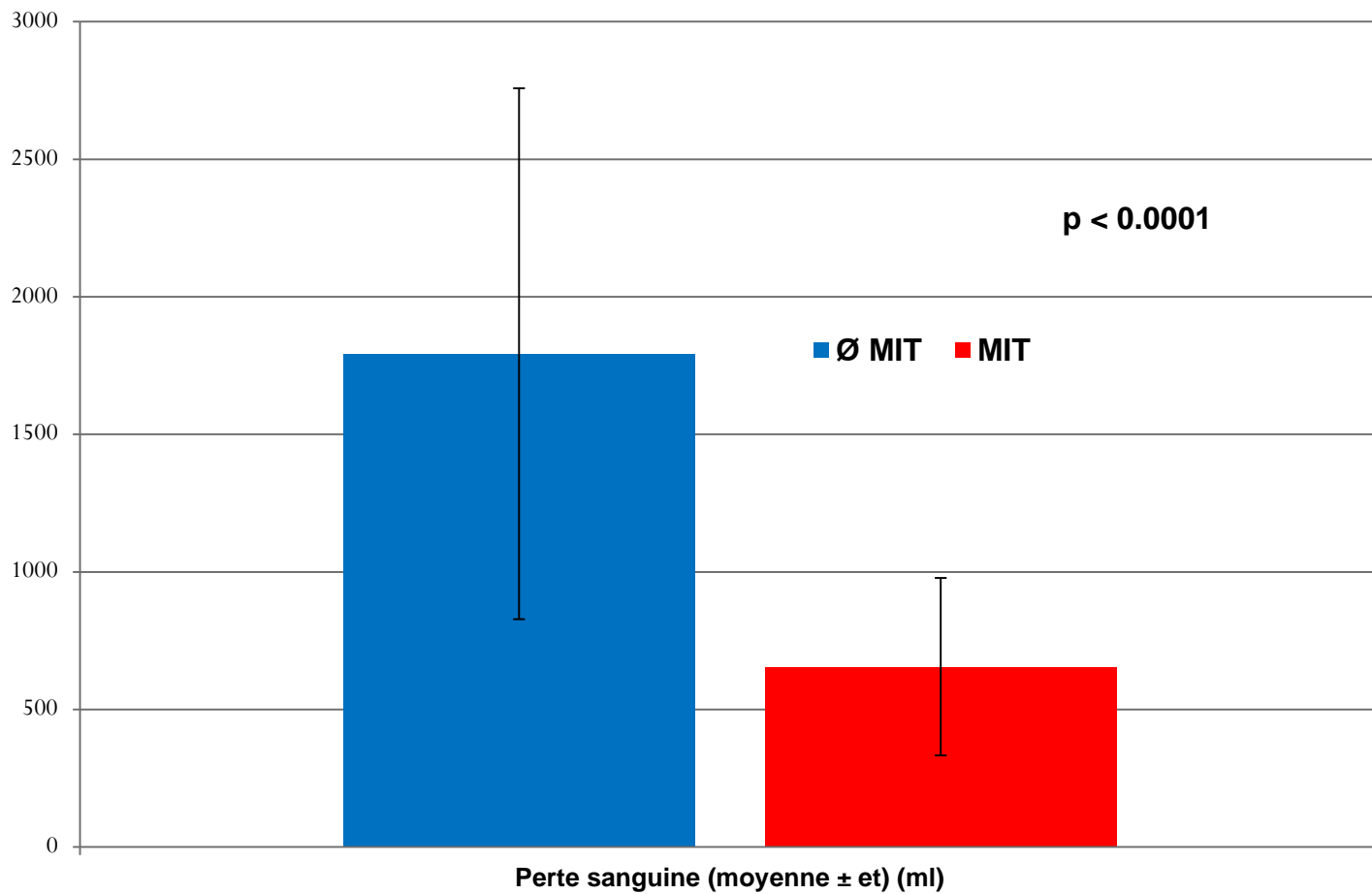
# Objectif primaire: diminution des pertes sanguines



# 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> <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> <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>

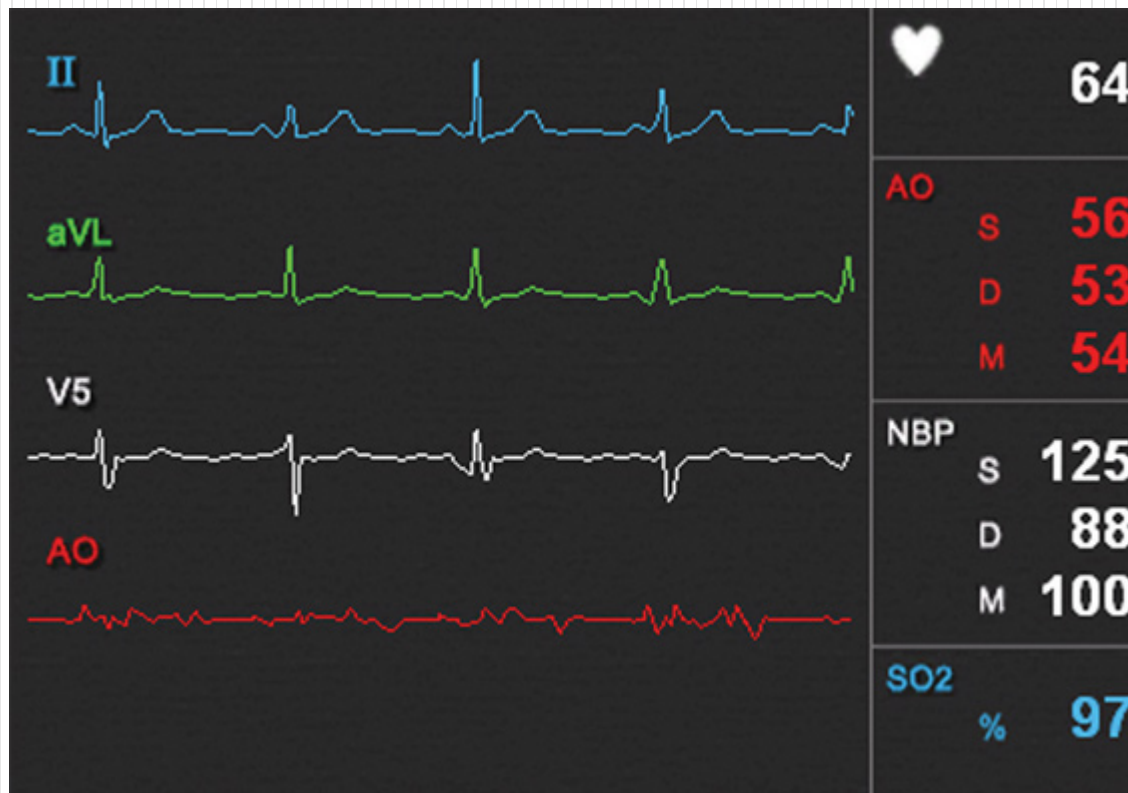


# Résultats - transfusions

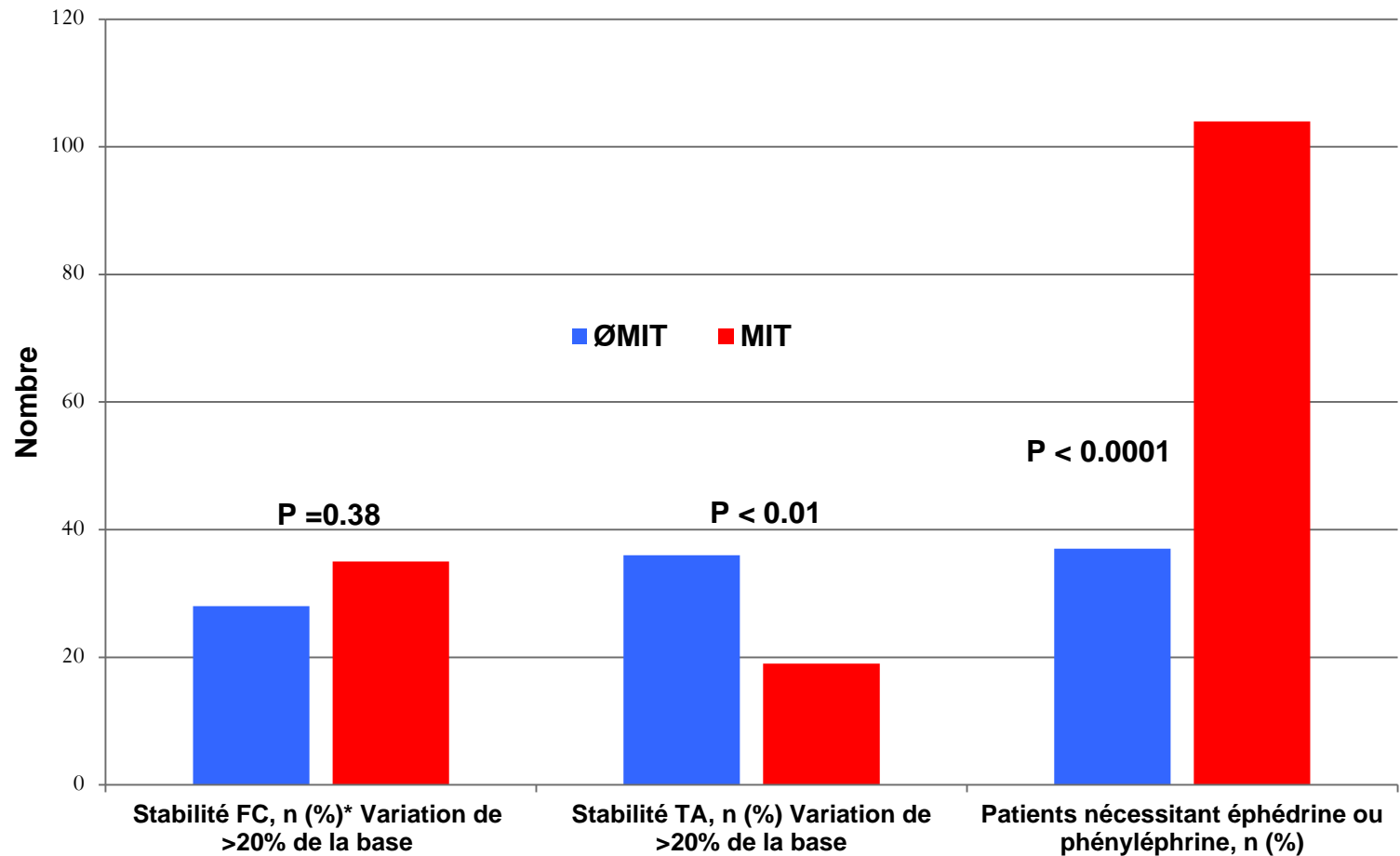
Baisse des PS = Baisse des transfusions dans groupe MIT

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

# Objectif secondaire: stabilité hémodynamique



# Résultats – stabilité hémodynamique et vasopresseurs



# Discussion



# 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.

---

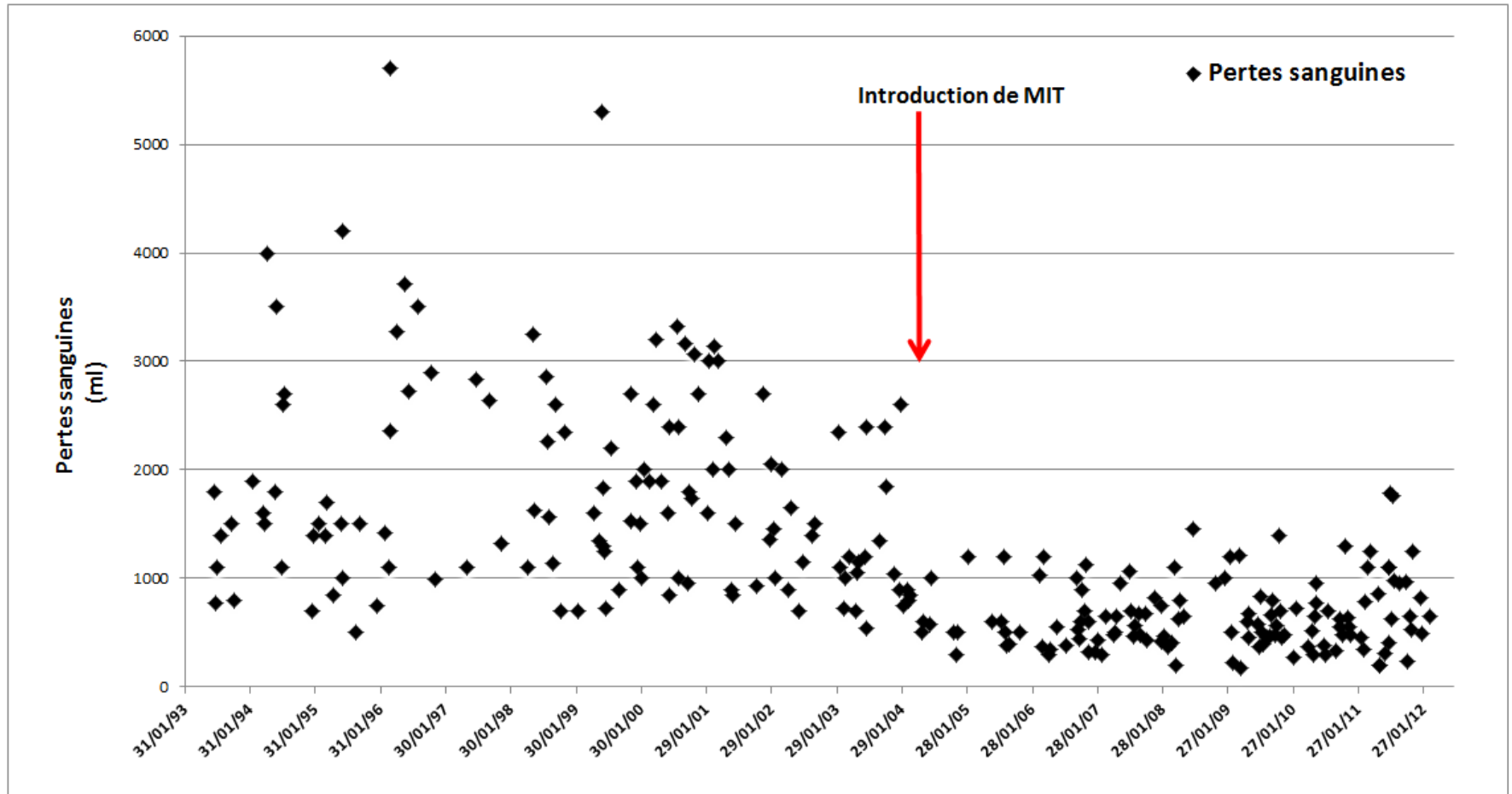
■ **Comparative Analysis of Pedicle Screw *Versus* Hook Instrumentation in Posterior Spinal Fusion of Adolescent Idiopathic Scoliosis**

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: pertes sanguines

- Diminution drastique PS avec introduction de MIT
- Groupe MIT: aucun patient avec PS >1800 mL



# 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

