

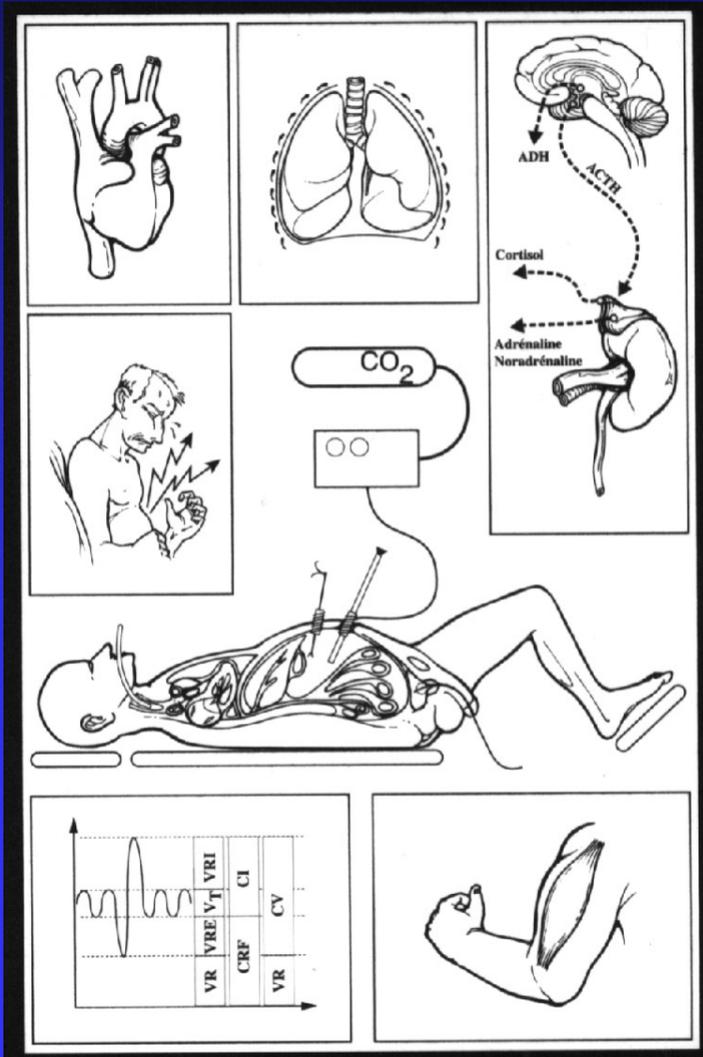
■ ***Bénéfices multiples de la laparoscopie:***

- ◆ Douleur
- ◆ Dysfonction pulmonaire
- ◆ Réaction de stress
- ◆ Raccourcissement de l'ileus
- ◆ Cosmétique

■ ***Modifications physiopathologiques :***

- ◆ Pneumopéritoine
- ◆ Insufflation de CO<sub>2</sub>
- ◆ Position du patient

# Modifications physiopathologiques associées à la laparoscopie: risques et précautions



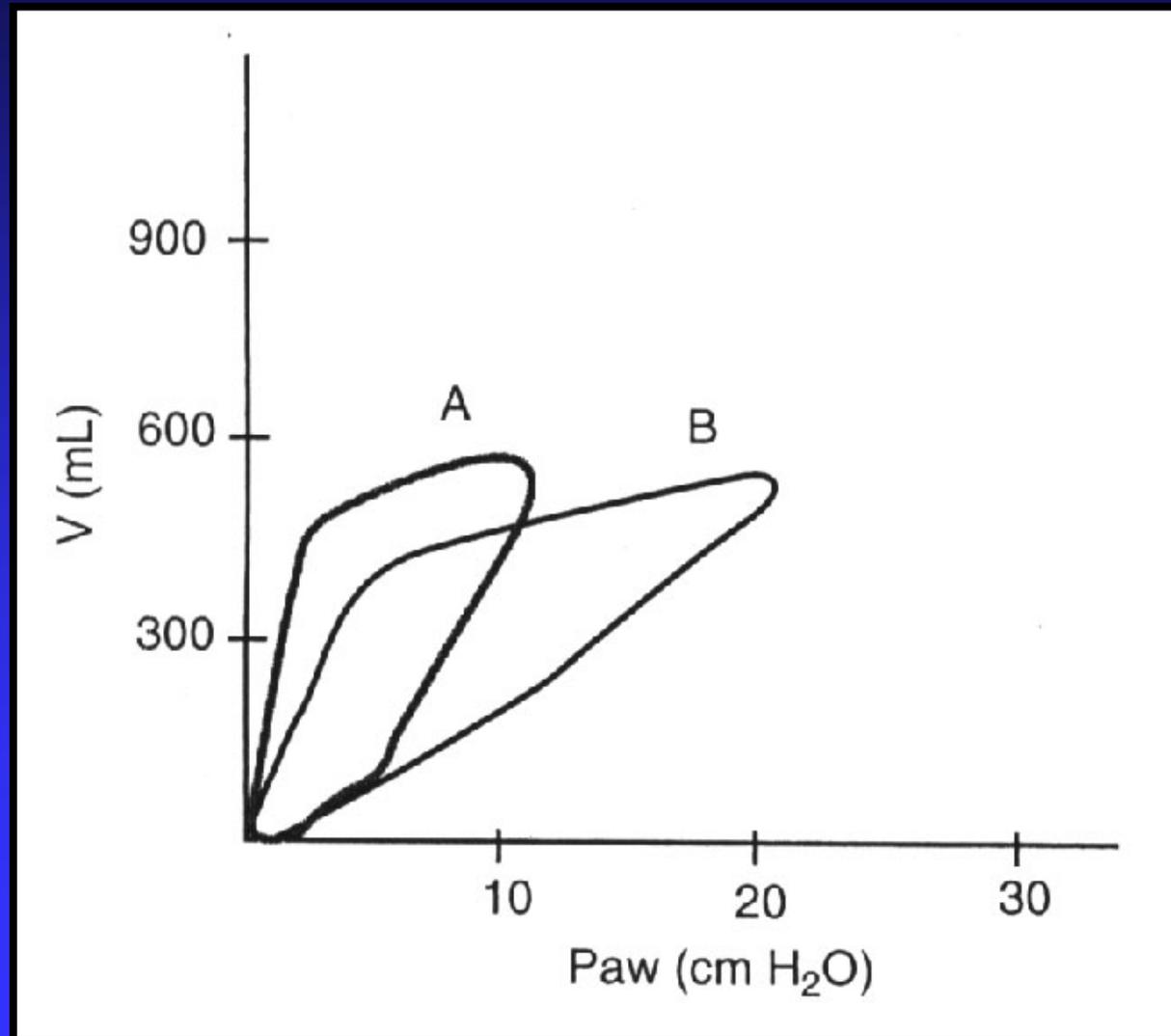
■ **Jean Joris**

Département  
d'Anesthésie & Réanimation

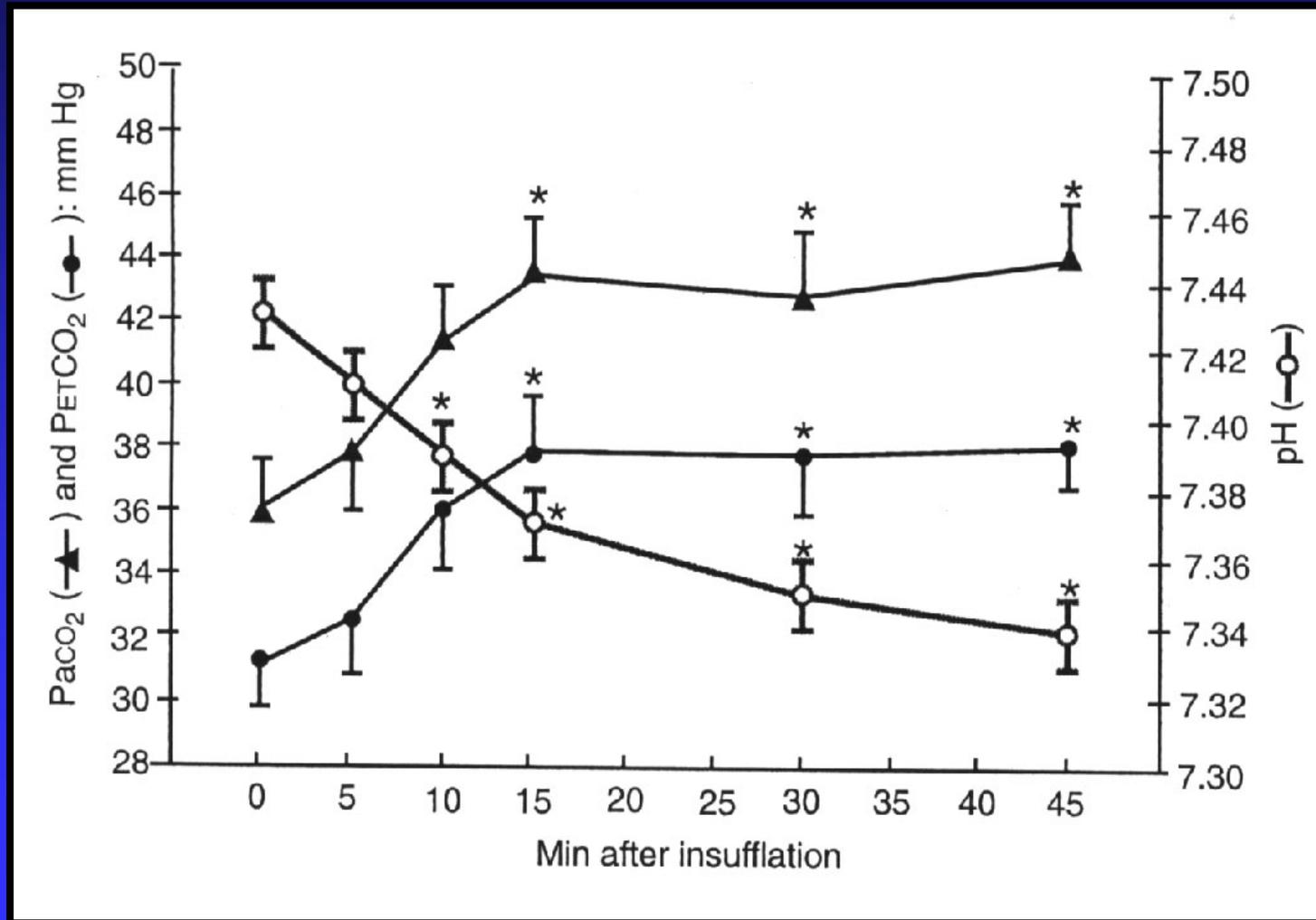
CHU Liège  
Domaine du Sart Tilman  
Liège - Belgique

# **1. Modifications ventilatoires et respiratoires**

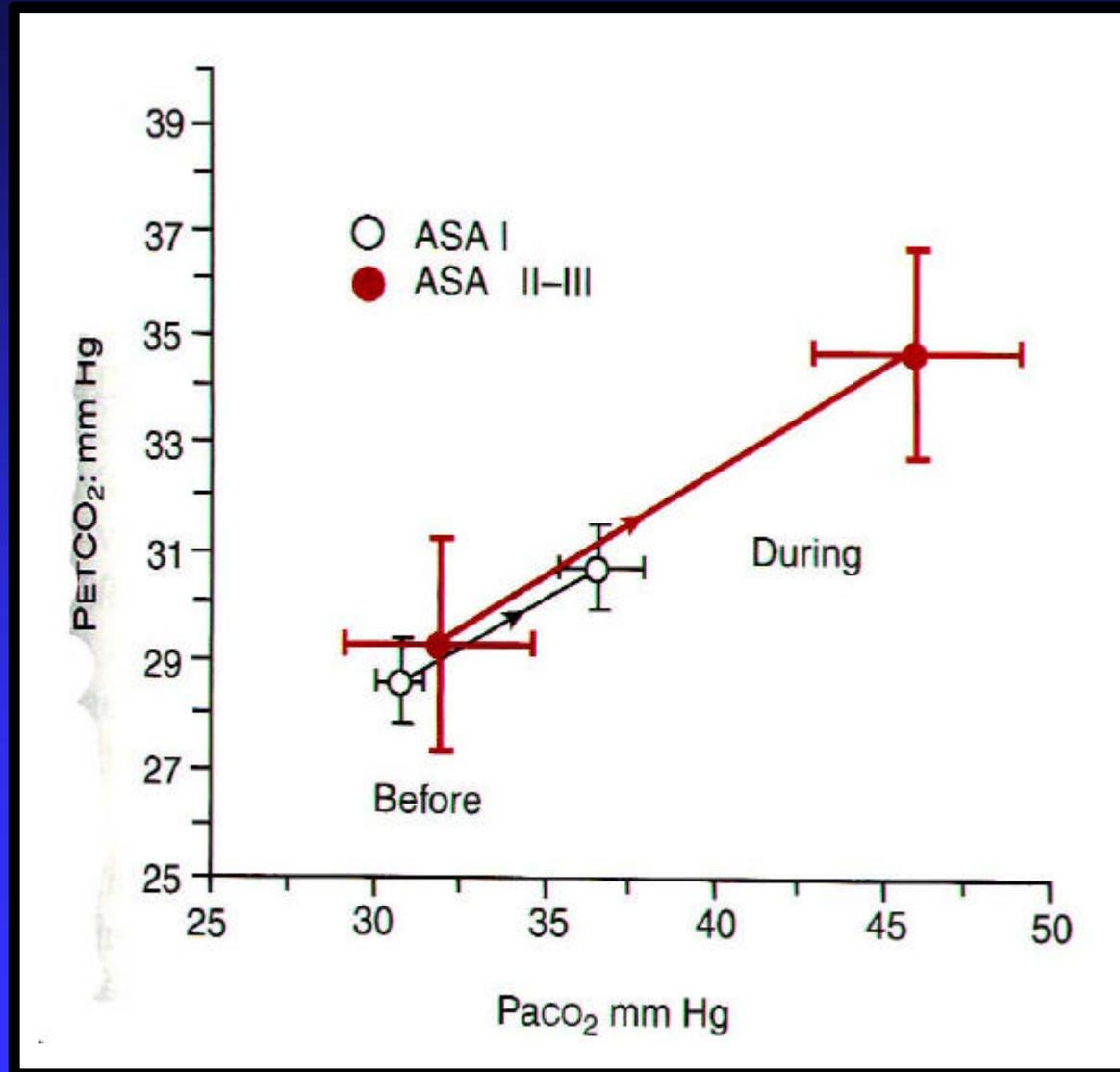
# Modifications ventilatoires



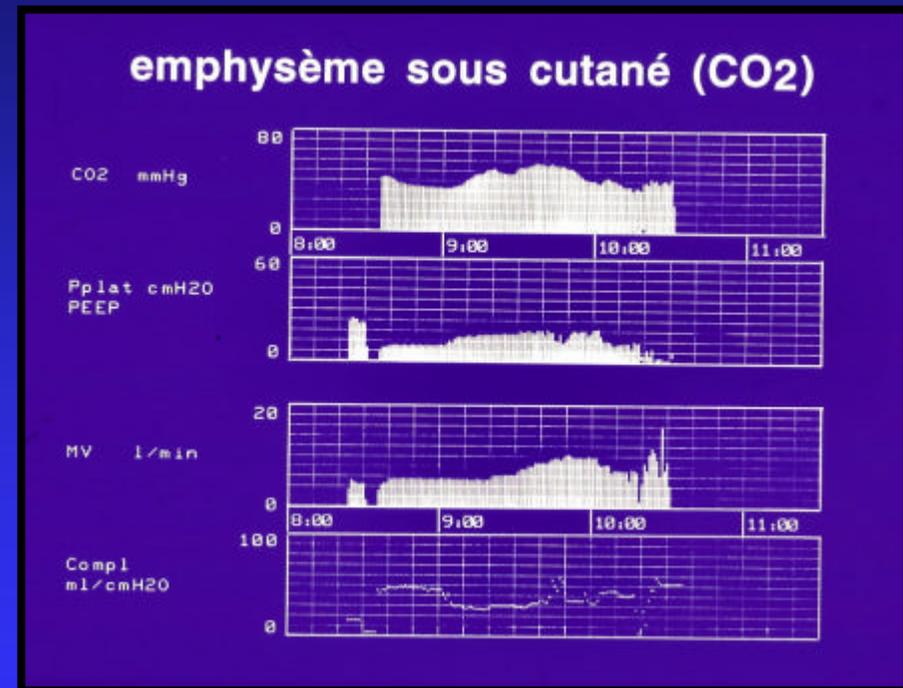
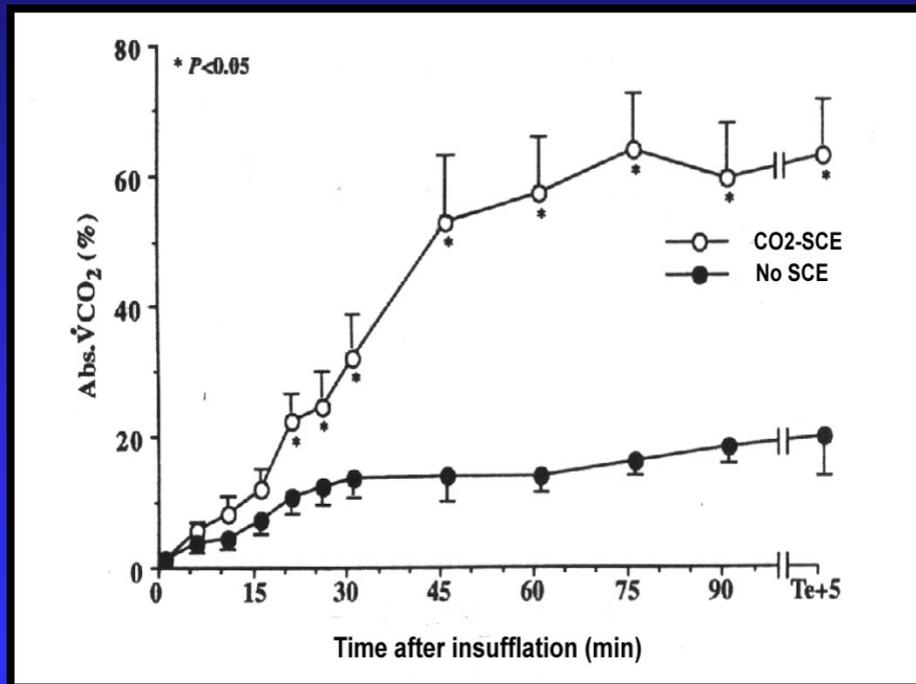
# Modifications respiratoires



# Augmentation de la PaCO<sub>2</sub>



# Emphysème sous-cutané au CO<sub>2</sub>



# Emphysème sous-cutané au CO<sub>2</sub>

## ■ Circonstances :

- ◆ Insufflation extrapéritonéale accidentelle ou intentionnelle (hernie inguinale, lymphadénect. pelvienne)
- ◆ Effet secondaire de la chirurgie au niveau de la jonction oeso-gastrique (Nissen)

## ■ Symptômes :

- ◆ Crépitation neigeuse quand accessible
- ◆ **Augmentation anormale (temps, intensité) de la PaCO<sub>2</sub> et donc de la PETCO<sub>2</sub>**

# Emphysème sous-cutané : traitement

- Causal quand possible
- Hyperventiler et tolérer un certain degré d'hypercapnie
- Disparition rapide à l'arrêt de l'insufflation

*En cas de mauvaise tolérance* (hypercapnie):

- Interrompre l'insufflation
- Ne pas corriger l'hypercapnie trop rapidement
- Reprendre insufflation avec une ***pression d'insufflation inférieure***

# Capnothorax

- Circonstances :
  - ◆ Ouverture canaux péritonéo-pleuraux (à droite)
  - ◆ Chirurgie oeso-gastrique : souvent à gauche
- Signes :
  - ◆ Diminution de la compliance
  - ◆ *Augmentation de la PETCO<sub>2</sub> et PaCO<sub>2</sub>*
  - ◆ SpO<sub>2</sub> pas de modification ou diminution
- Traitement :
  - ◆ *PEEP sans drainage*

# Pneumothorax

- Beaucoup plus rare
- Volo-traumatisme alvéolaire
- Signes :
  - ◆ Diminution de la compliance
  - ◆ *Diminution de la  $P_{ETCO_2}$*
  - ◆ Diminution de la  $SpO_2$
  - ◆ ? hémodynamiques fréquentes
- Traitement :
  - ◆ *!! Drainage et pas de PEEP*

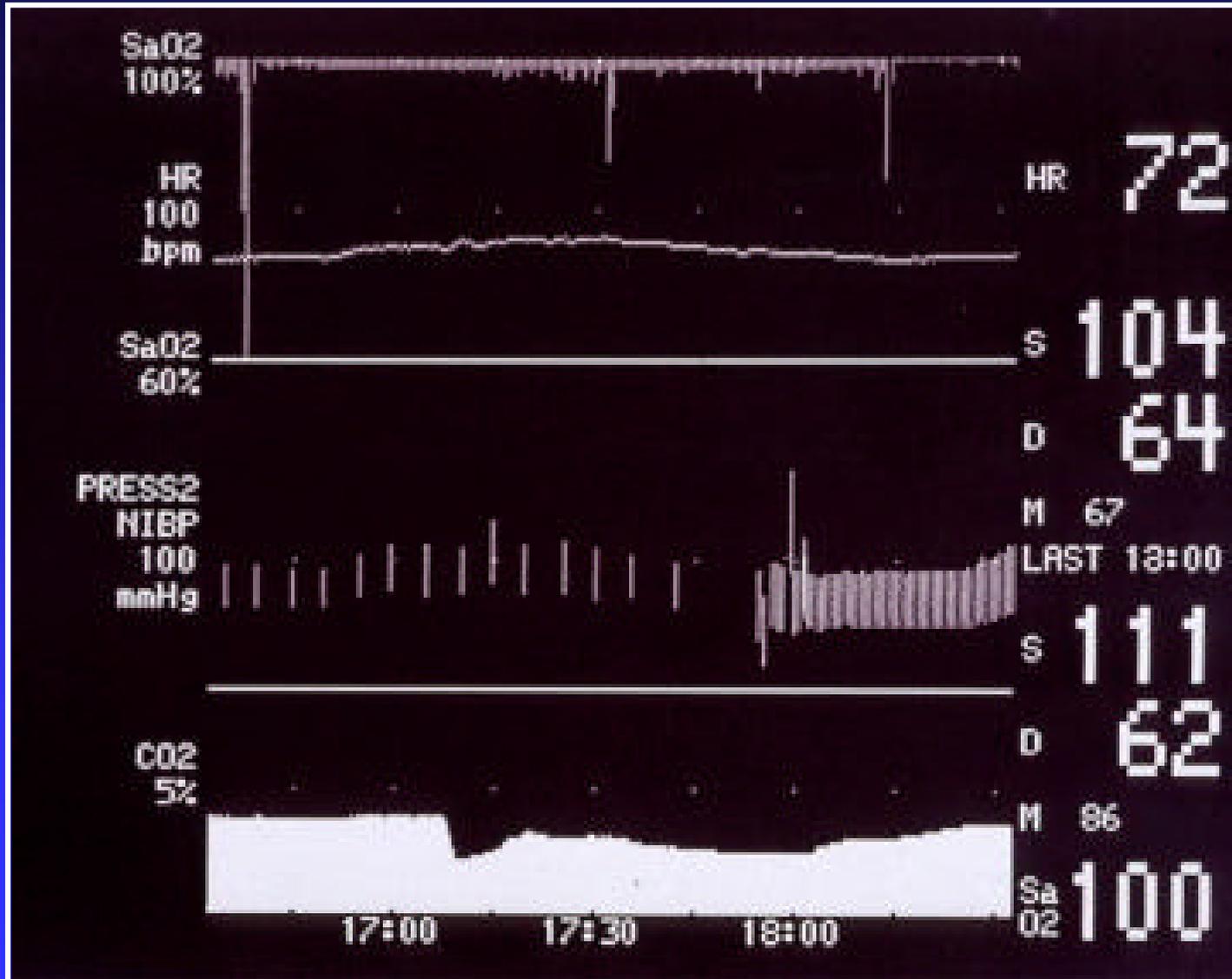
# Intubation endobronchique

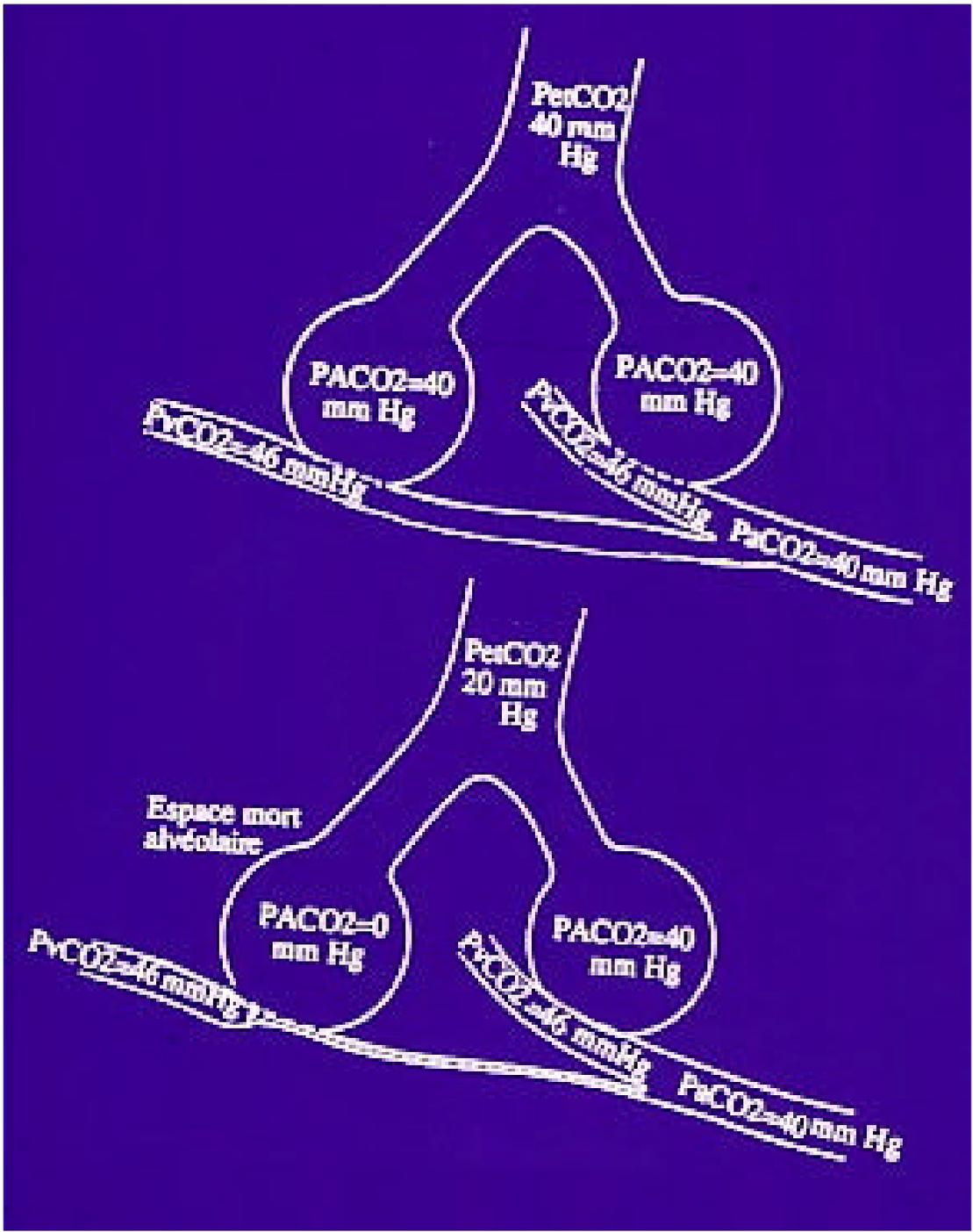
- Déplacement céphalique du diaphragme et secondairement de la carena
- Survient en position de Trendelenburg et de Fowler
- Y penser en cas d'hypoxémie et de diminution de la compliance

# Embolie gazeuse

- Chute brutale de la  $P_{ET}CO_2$
- Hypoxémie
- Bruit de rouet
- (léger) bronchospasme
- Répercussions hémodynamiques
  - ◆ Hypotension
  - ◆ Troubles du rythme

# Embolie gazeuse





# Embolie gazeuse

## ■ Traitement

- ◆ Arrêt de l'insufflation
- ◆ Hyperventilation à O<sub>2</sub> pur
- ◆ Trendelenburg + décubitus latéral gauche
- ◆ Massage cardiaque externe même sans asystolie si modificat. hémodyn. sérieuses
- ◆ Cathéter central si ? hémodyn. persistant
- ◆ RCP, CEC

## **2. Modifications hémodynamiques**

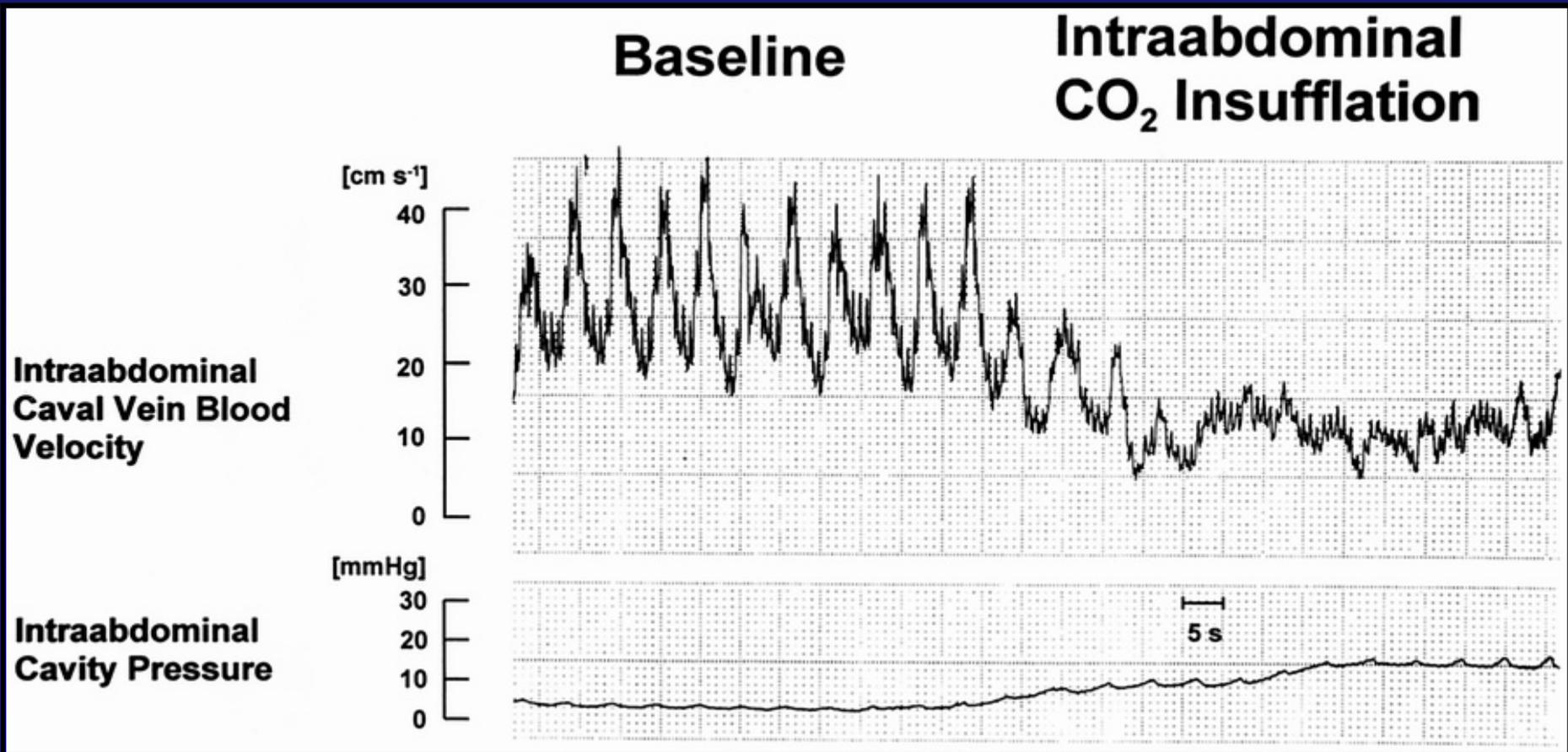
# Modifications hémodynamiques

1.
  - Diminution du débit cardiaque
  - Augmentation de la pression artérielle
  - Augmentation des Résist Vasc Systémiques
  - Augmentation des Résist Vasc Pulmonaires (PVC et PCP ??)
  - Légère augmentation ou pas de variation de la fréquence cardiaque
2.
  - Hypervagotonie réflexe (asystolie)

# Modifications du débit cardiaque

- Le plus souvent : chute du DC (10 - 30%)
- Au début de l'insufflation
- Diminution du retour veineux
  - ◆ Compression cave
  - ◆ Sequestration de sang dans membres inf.
  - ◆ Augmentation des résistances veineuses

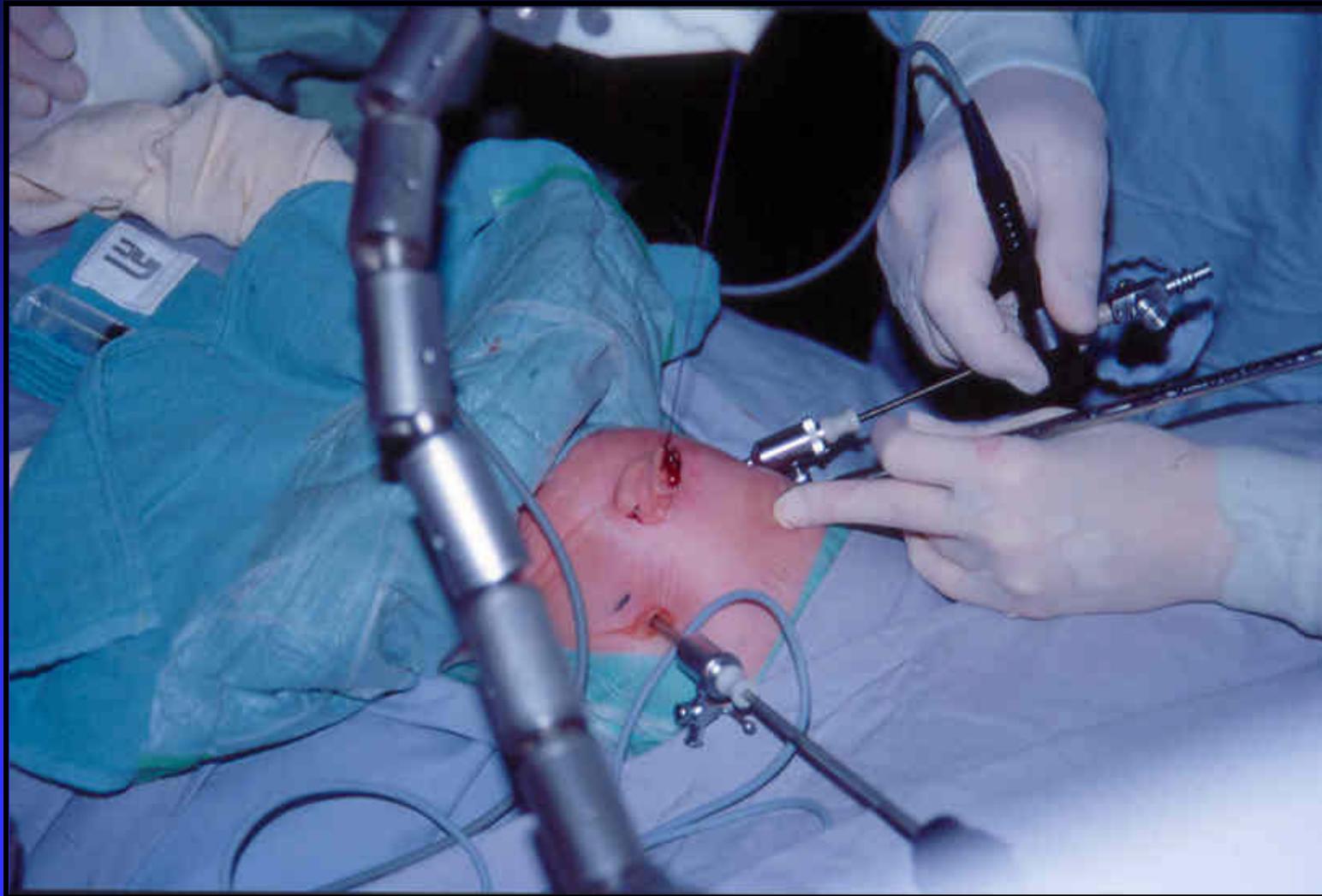
# Vélocité dans VCI vs PIA



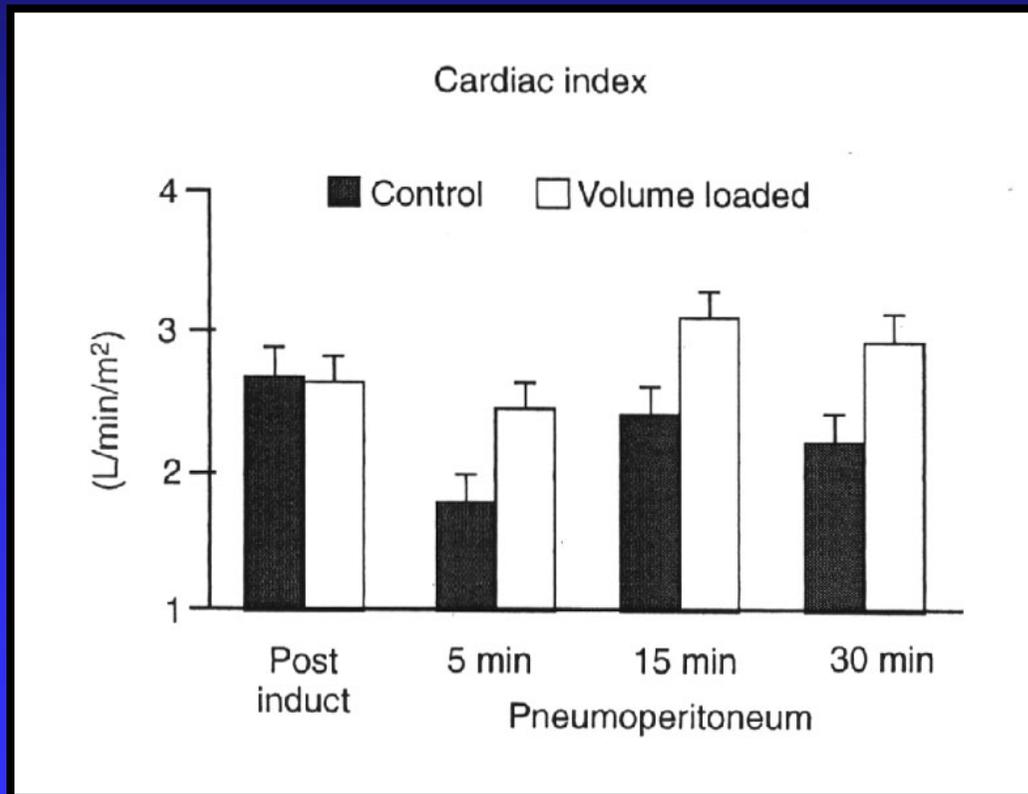
# Laparoscopie en suspension



# Laparoscopie en suspension



# Débit cardiaque



■ Augmentation du volume circulant:

- ◆ Perfusion
- ◆ Trendelenbourg
- ◆ Compression pneumatique



# Augmentation des RVS

- Facteur mécanique
- Facteurs neuro-humoraux:
  - ◆ Catécholamines
  - ◆ Système renine-angiotensin
  - ◆ Vasopressine
- !! chez patient cardiaque
- Atténuation par:
  - ◆ Augmentation du volume circulant
  - ◆ Agents vasodilatateurs (nicardipine)

# Modifications hémodynamiques

- Bien tolérées par obèses morbides
- ~ chez femmes non gravides et enceintes
- Similaires chez enfants et adultes

# Patients cardiaques

- Modifications hémodynamiques accentuées
- !! Profil de déplétion volémique
- !! PVC et PCP ? pressions de remplissage
- >> Stratégies pour réduire ces changements

# Atténuation des ? hémodynamiques

- Débit d'insufflation
- Pression intra-abdominale
- Charge volémique
- Vasodilatateurs (nicardipine > nitroglycérine)
- Hautes doses de morphinique (remifentanil)
- agonistes ??????????????  $\alpha_2$ -adrénergiques
- (Agent cardiotonique)

### **3. Effet du pneumopéritoine sur les débits régionaux**

# Stase veineuse au niveau des membres inférieurs

	avant	apr <sub>s</sub>
Press veineuse f <sub>m</sub> orale (mmHg)	10.2 ± 4.1	18.2 ± 5.1*
Pic de v <sub>l</sub> ocit <sub>e</sub> (cm/sec)	24.9 ± 8.1	18.5 ± 4.5*
Section transversale (cm <sup>2</sup> )	1.1 ± 0.4	1.4 ± 0.6*
Pulsatilit <sub>e</sub> normale (%)	100	25

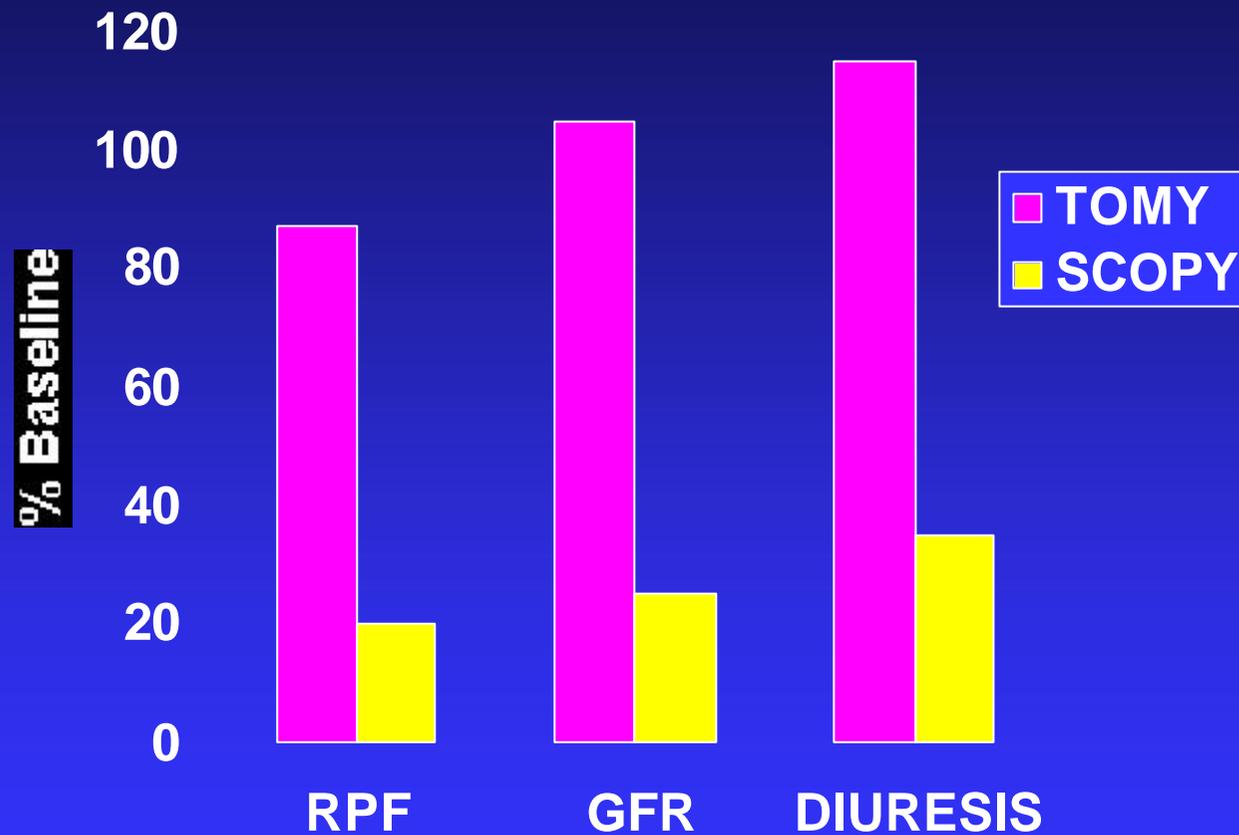
*Goodale et al., 1993*

# Stase veineuse

- Risque thrombo-embolique?
- Incidence non accrue par laparoscopie
- Prophylaxie comme pour laparotomie



# Fonction rénale

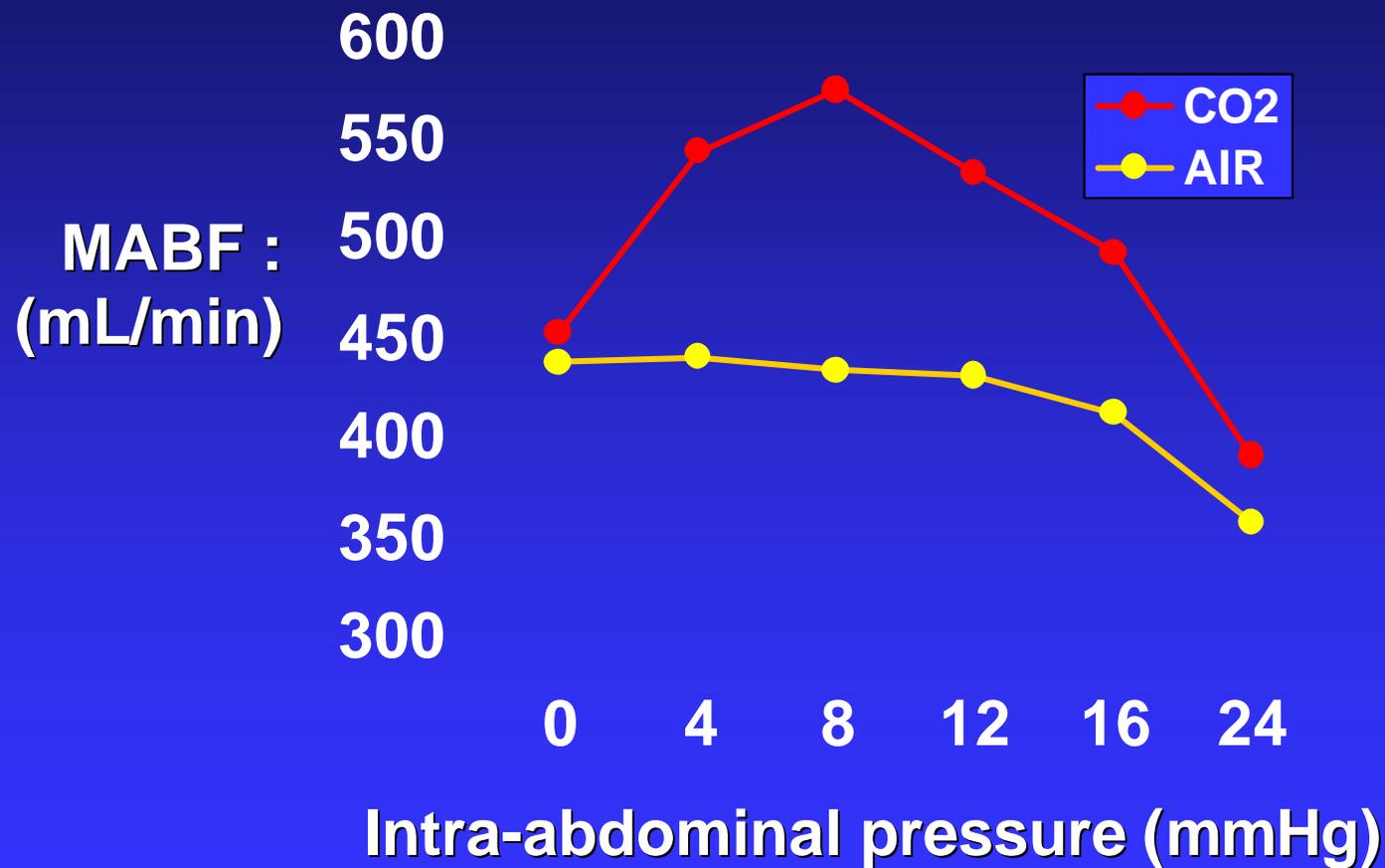


*Iwase et al., 1993*

# Fonction rénale

- Réduction de la diurèse peropératoire
- Diurèse augmente après exsufflation
- Patients avec insuffisance rénale:
  - ◆ Optimiser l'hémodynamique
  - ◆ Éviter les néphrotoxiques (AINS, ...)

# Débit splanchique et hépatique



Blobner et al., Anesthesiology 1998

# Positions opératoires

# Positions opératoires

- Lésions nerveuses
- Syndrome compartimental (mollets)
- Changements de position lents;  
? hémodynamiques et respiratoires
- !! Intubation sélective

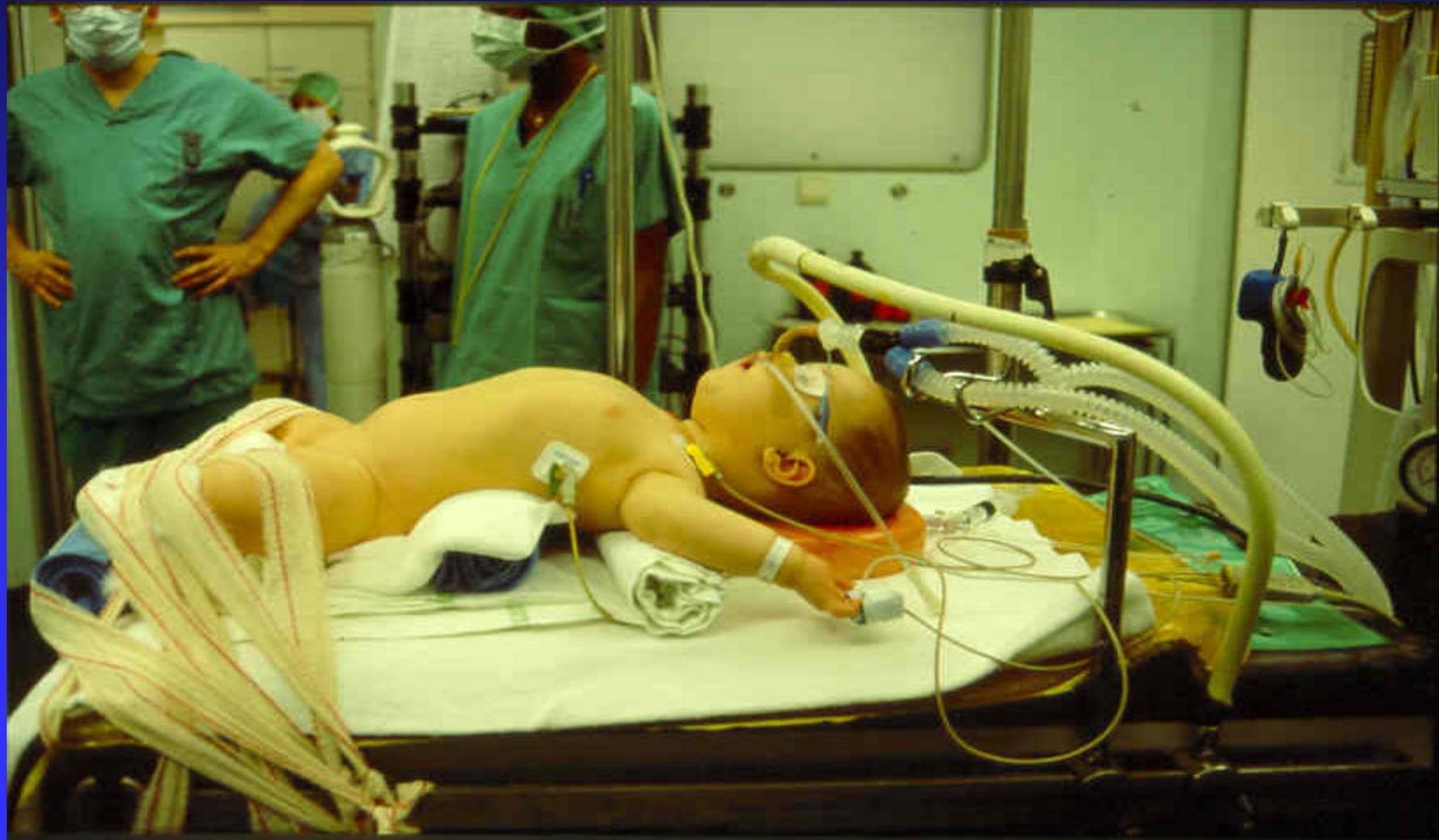




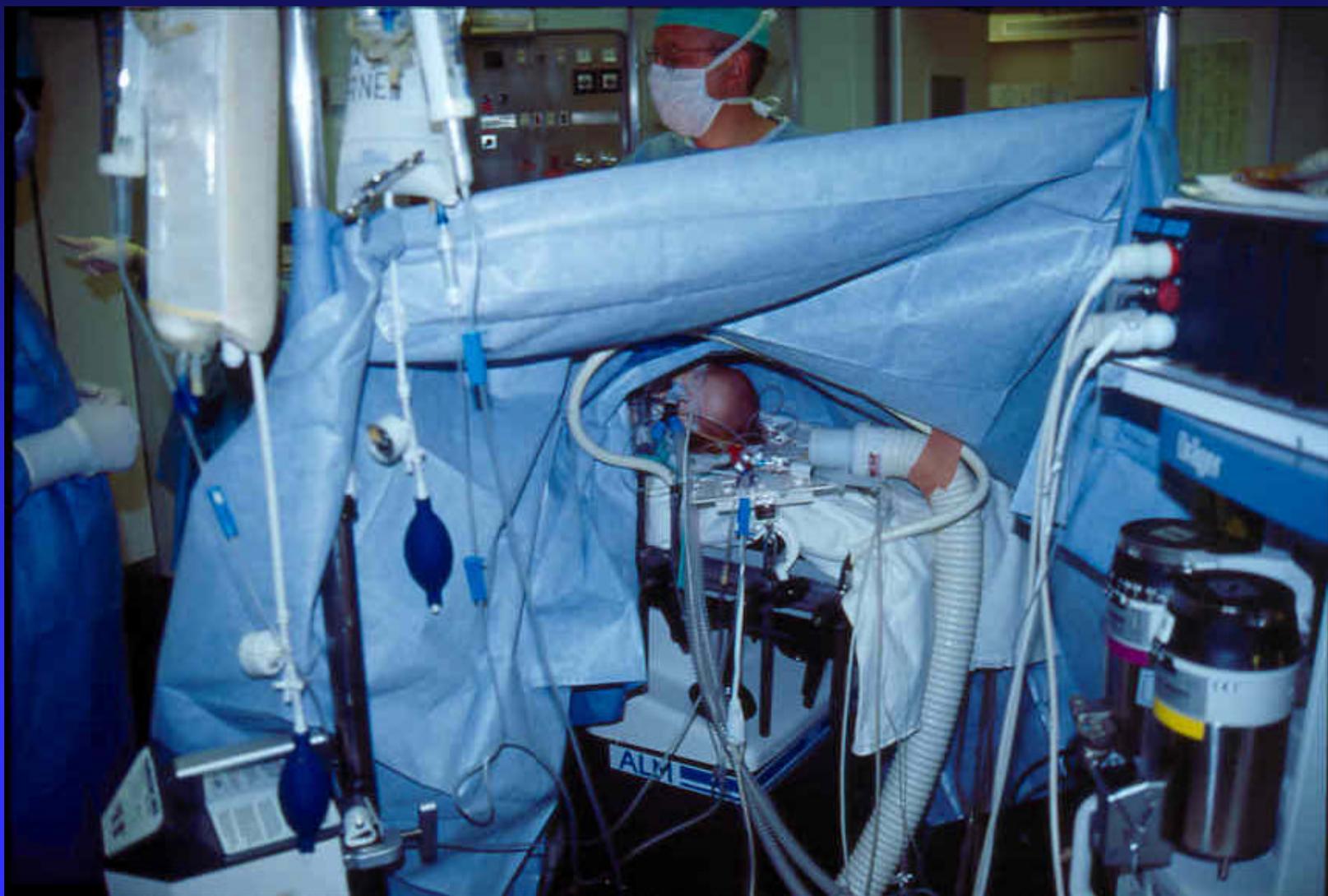


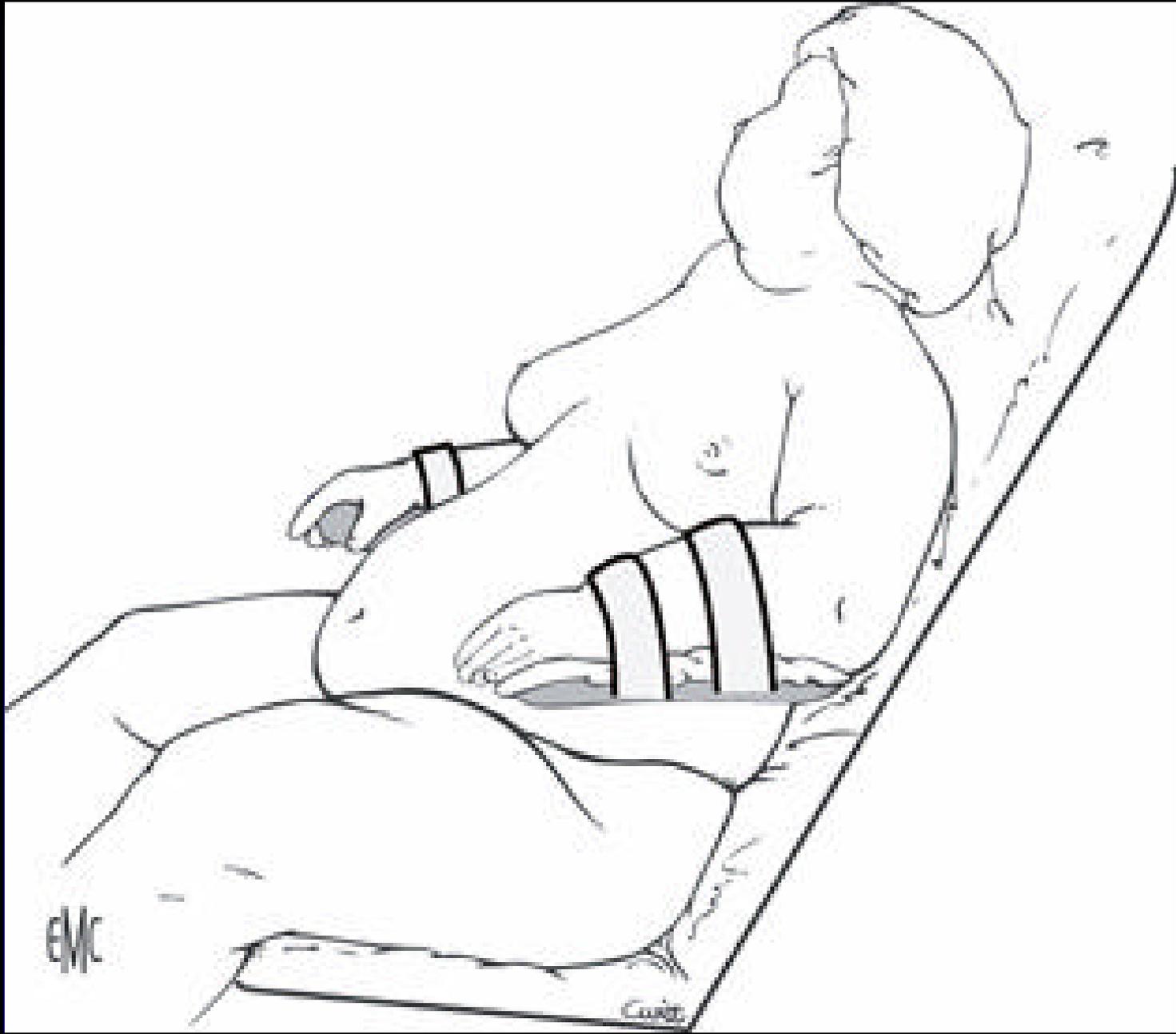


# Position de l'enfant



# Chirurgie peu invasive ... et accès minimal au patient !!





# Conclusions:

- Modifications cardiorespiratoires peropératoires
- Amélioration des connaissances des répercussions physiopathologiques
  - ◆ Prise en charge précoce et efficace des complications
  - ◆ Prise en charge sûre des patients débilisés
- Patients peuvent profiter des bénéfices postopératoires

# !! Vidéohypnose ....

