

# Techniques interventionnelles fluoroscopiques

Véronique Brulotte  
24 octobre 2016

# Plan de la présentation

---

- ◉ Rôle des interventions
- ◉ Risques
- ◉ Indication/efficacité des techniques fréquentes:
  - Épidurale interlaminaire/foraminale/caudale
  - Blocs facettaires
  - Bloc de branche médiane et thermolésion
  - Sacro-iliaque

# Rôle des interventions

---

- ◉ Soulagement de la douleur à son origine
- ◉ Doivent être faites dans un contexte multimodal
  - Pharmacothérapie
  - Physio/Psychothérapie
- ◉ Deux visées:
  - Diagnostique
  - Thérapeutique

**Rôle palliatif**

# Rôle des interventions

---

## ● Dans tous les cas:

- Avoir indications claires, basées sur suspicion clinique et corrélation radiologique
- S'assurer de l'absence de contre-indications
  - Anticoagulation, allergies, infection
- Procéder de manière sécuritaires, selon les lignes de conduite

## ● Outcomes meilleurs si:

- Douleur localisée
- Début récent
- Pas de gains secondaires

Risques

# Général

---

- Infection
- Saignement
- Lésion neurologique
- Exacerbation transitoire douleur (1.1%)
- Douleur au site d'injection (0.33%)
- Réaction allergique
- Effets secondaires stéroïdes
  - Changement humeur/troubles sommeil
  - Hyperglycémie
  - HTA
  - Suppression axe surrénalien

# Plus spécifique aux épidurales

---

- ◉ Ponction dure-mère (2-5%)
- ◉ Injection sous-durale → thrombophlébite cérébrale
- ◉ Injection sous arachnoidienne
- ◉ Paralysie
  - Hématome épidural
  - Embolisation artère spinale antérieure
  - Lésion vasculaire → ischémie/compression
- ◉ Mort

# Lésion neurologique

## CHRONIC AND INTERVENTIONAL PAIN

### CASE REPORT

# Lumbar Epidural Hematoma Following Interlaminar Fluoroscopically Guided Epidural Steroid Injection

*Jeni Page, ACNP-BC, Marc Moisi, MD, and Rod J. Oskouian, MD*

### Clinical note

Cervical transforaminal injection of corticosteroids into a radicular artery:  
a possible mechanism for spinal cord injury

Ray Baker<sup>a</sup>, Paul Dreyfuss<sup>a</sup>, Susan Mercer<sup>b</sup>, Nikolai Bogduk<sup>c,\*</sup>

<sup>a</sup>Washington Interventional Spine Associates, Bellevue, Washington, DCUSA

<sup>b</sup>Department of Anatomy, University of Otago, Dunedin, New Zealand

<sup>c</sup>University of Newcastle, Royal Newcastle Hospital, Newcastle, Australia



# Risque lésion neurologique

---

- Risques surtout rapportés avec:
  - Épidurales foraminales > interlaminaires
  - Neurostimulateurs
  - Cervical > lombaire
- Risque probablement faible pour procédures extra épidurales

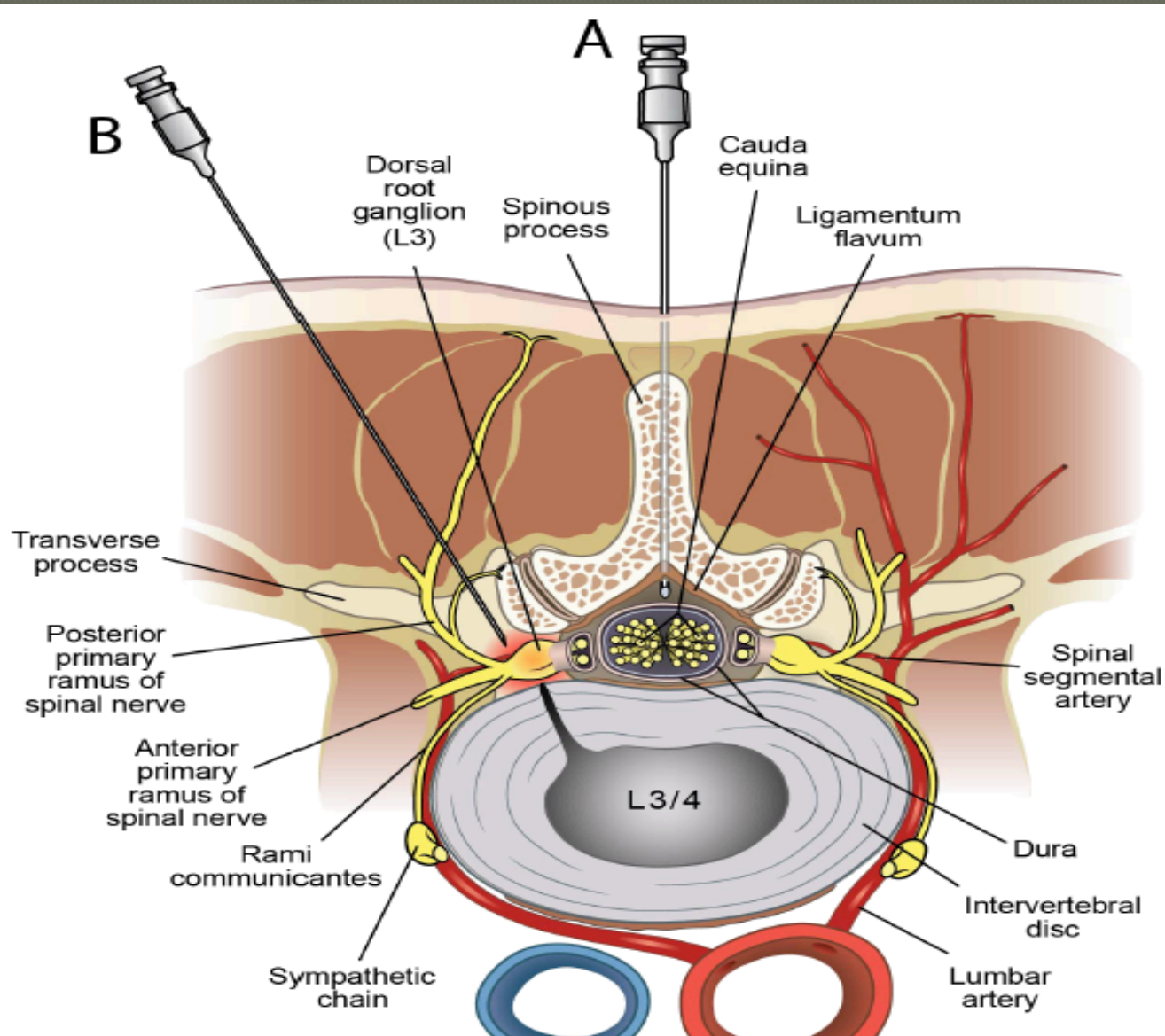
# Risques

---

- ◉ Revue 26 061 procédures
  - 19 170 épidurales (surtout foraminales)
  - Facettes et sacro iliaques
- ◉ Aucune complication neurologique grave
- ◉ Complication immédiates: 1.9%
  - Réactions vaso-vagales: 1.1%
  - <0.1%:
    - Réaction allergique
    - Douleur thoracique
    - Hypertension sévère

# Techniques interventionnelle fréquentes

# Épidurales stéroïdées



# Épidurales stéroïdées

---

- Accélère la résolution de la douleur radiculaire secondaire à une hernie discale aigue
  - Autres indications (sténose spinale/foraminale, douleur discogénique, FBSS)
    - Évidence moins claire
    - Bénéfices incertains
- Efficacité dépend:
  - Cause lombalgie
  - Durée
  - Type d'épidurale

# Epidural Steroids

## *A Comprehensive, Evidence-Based Review*

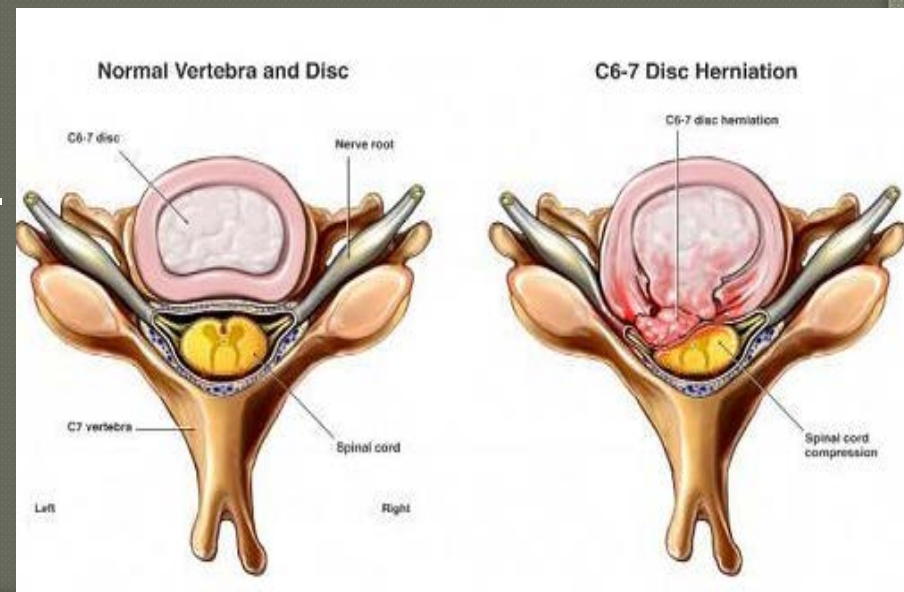
*Steven P. Cohen, MD,\*† Mark C. Bicket, MD,\* David Jamison, MD,†  
Indy Wilkinson, MD,‡ and James P. Rathmell, MD§*

findings. Overall, more than half of controlled studies have demonstrated positive findings, suggesting a modest effect size lasting less than 3 months in well-selected individuals. Transforaminal injections are more likely to yield positive results than interlaminar or caudal injections, and subgroup analyses indicate a slightly greater likelihood for a positive response for lumbar herniated disk, compared with spinal stenosis or axial spinal pain. Other factors that may increase the likelihood of a positive outcome in clinical trials include the use of a nonepidural (eg, intramuscular) control group, higher volumes in the treatment group, and the use of depo-steroid. Serious complications are rare following ESIs, provided proper precautions are taken. Although there are no clinical trials comparing different numbers of injections, guidelines suggest that the number of injections should be tailored to individual response, rather than a set series. Most subgroup analyses of controlled studies show no difference in surgical rates between ESI and control patients; however, randomized studies conducted by spine surgeons, in surgically amenable patients with standardized operative criteria, indicate that in some patients the strategic use of ESI may prevent surgery.



# Épidurales stéroïdées: rationnelle

- Herniation ou dégénérescence discale → libération phospholipase A2 → cascade inflammatoire
- Stéroïdes:
  - inhibent phospholipase A2
  - Inhibent décharges ectopiques des nerfs lésés
  - Diminuent conduction fibres C



# Stéroïdes

---

- Agents utilisés:

- Méthylprednisolone
- Triamcinolone
- Betaméthasone
- Dexaméthasone

- $t_{1/2}$  vie 36-72h → longue durée d'action

- MP et Tr:

- Particules plus grosses, qui coalescent avec le temps
- Augmente durée de l'effet (dépôt)



# Épidurales stéroïdées: rationnelle

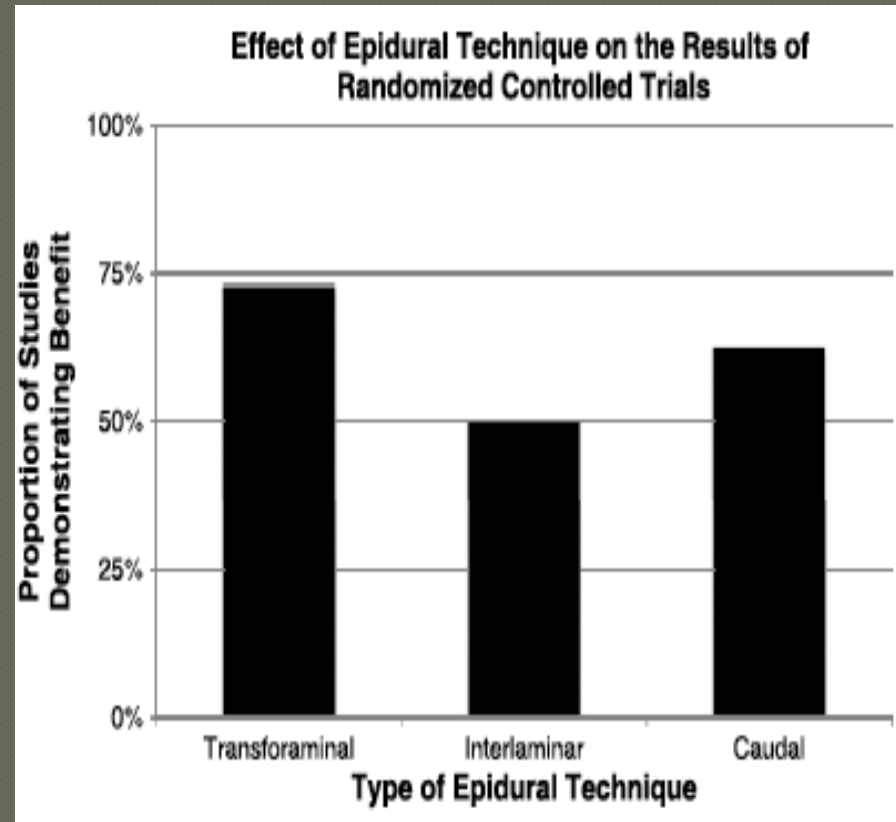
---

- ◉ Autres mécanismes:
- ◉ Anesthésiques locaux:
  - Augmentation du flot sanguin aux nerfs ischémiques
  - Suppression décharges ectopiques
- ◉ Salin, stéroïde ou AL
  - Effet de lavage des médiateurs
  - Adhésiolyse tissu cicatriciel

Rabinovitch D, Peliowski A, Furlan A. Influence of lumbar epidural injection volume on pain relief for radicular leg pain and/or low back pain. *Spine J.* 2009;9:509–517.

# 3 voies épidurales

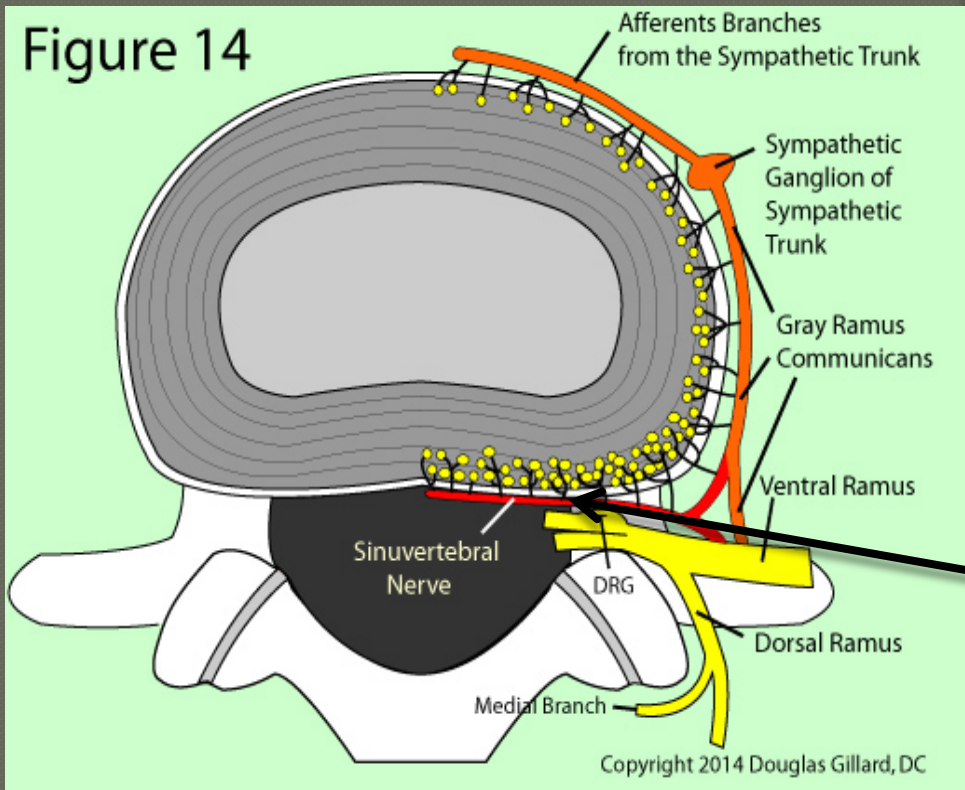
- Transforaminale
- Interlaminaire
- Caudale
- (Parasagittale)



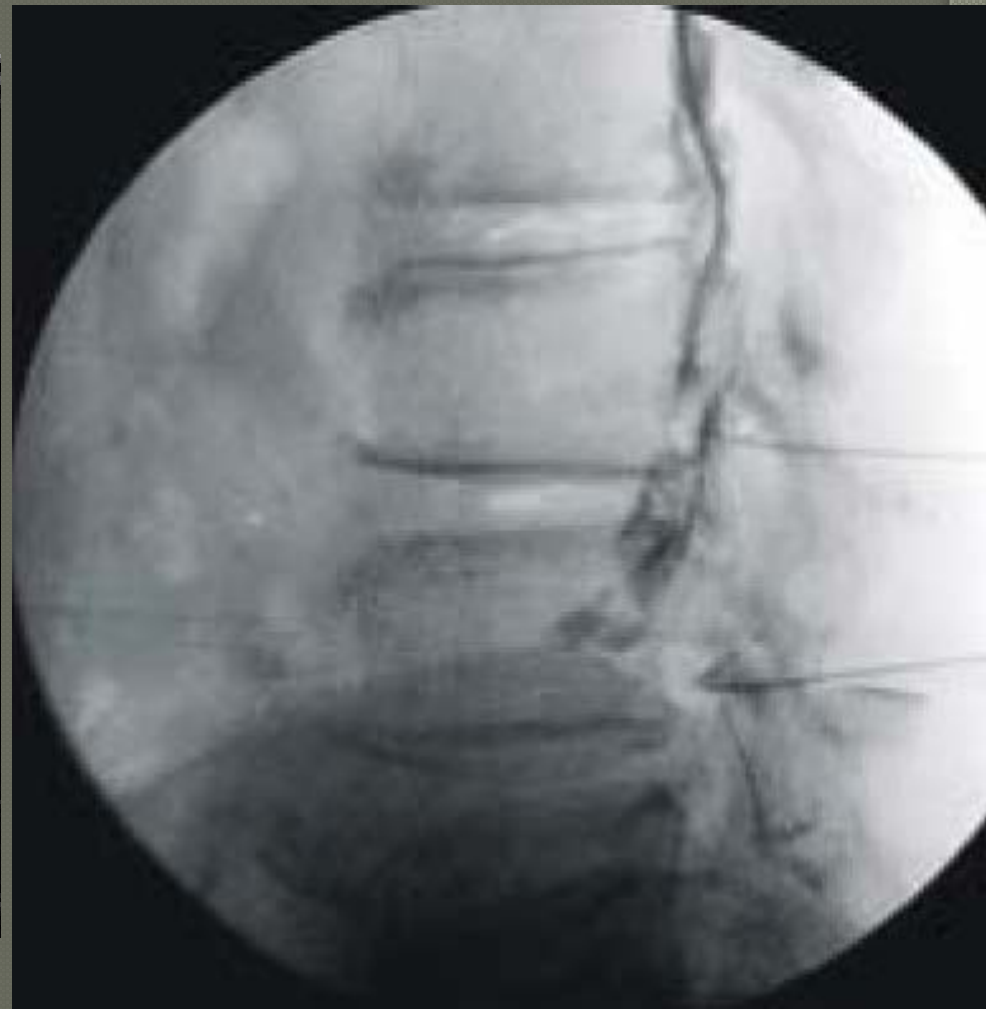
# Transforaminale

## ● Avantages

- Plus près de la cible
- Moins de risque de ponction dure-mère
- Accès à l'espace épidural ventral



# Transforaminale

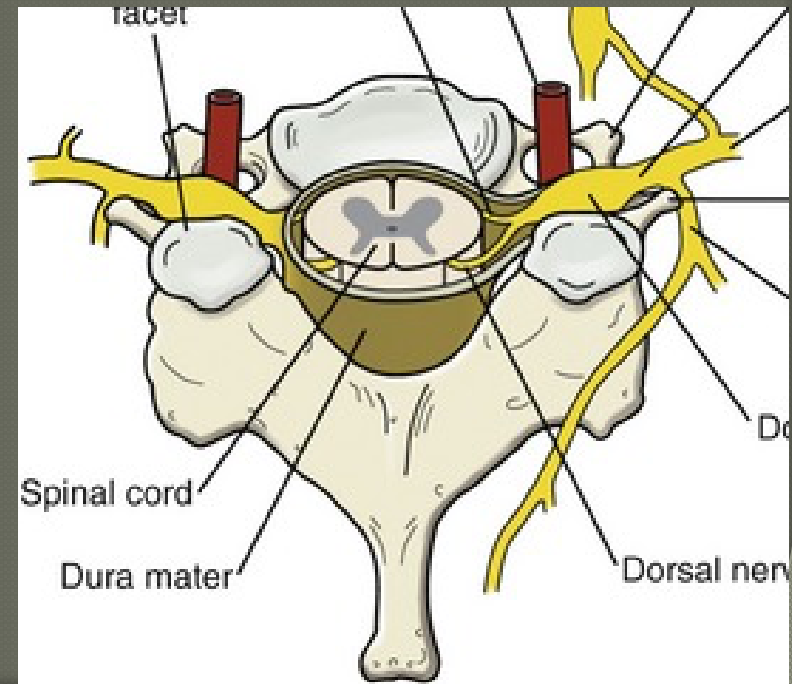
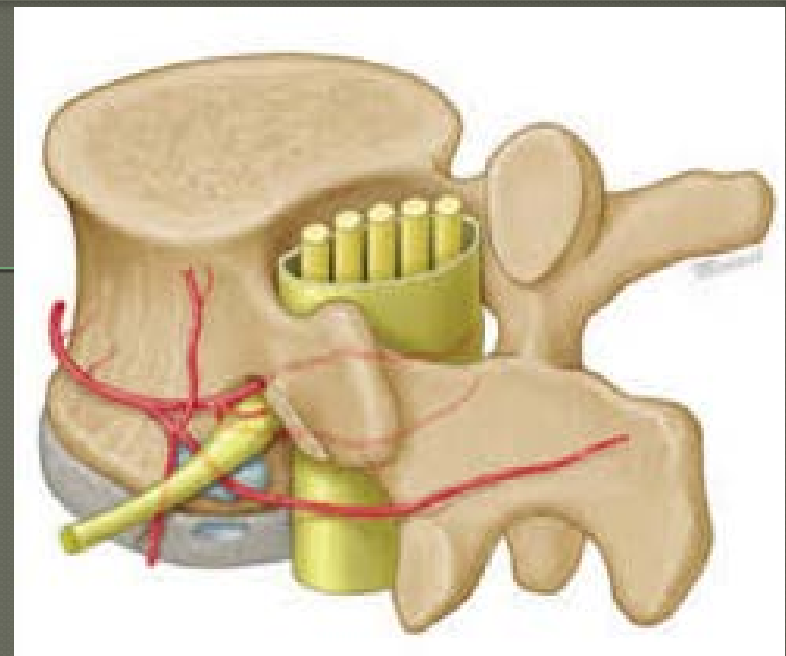


# Transforaminal

e

## ● Par contre: plus risqué

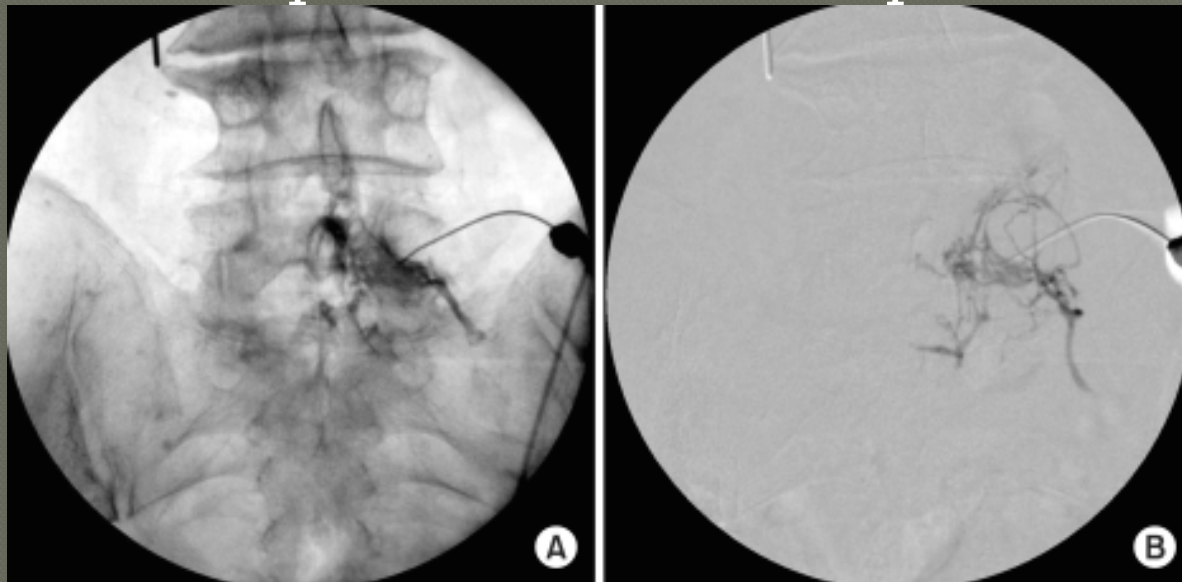
- Ponction nerveuse
- Ponction vasculaire
- Injection intravasculaire
  - Embolisation de particules dans l'artère spinale antérieure
    - paraplégie lombaire
    - tétraplégie ou AVC si cervical



# Transforaminale

## ● Recommandations:

- Injection de contraste en soustraction digitale et injection via tubulure
- Diminue risque mais ne l'élimine pas



- Vs stéroïdes non particulés



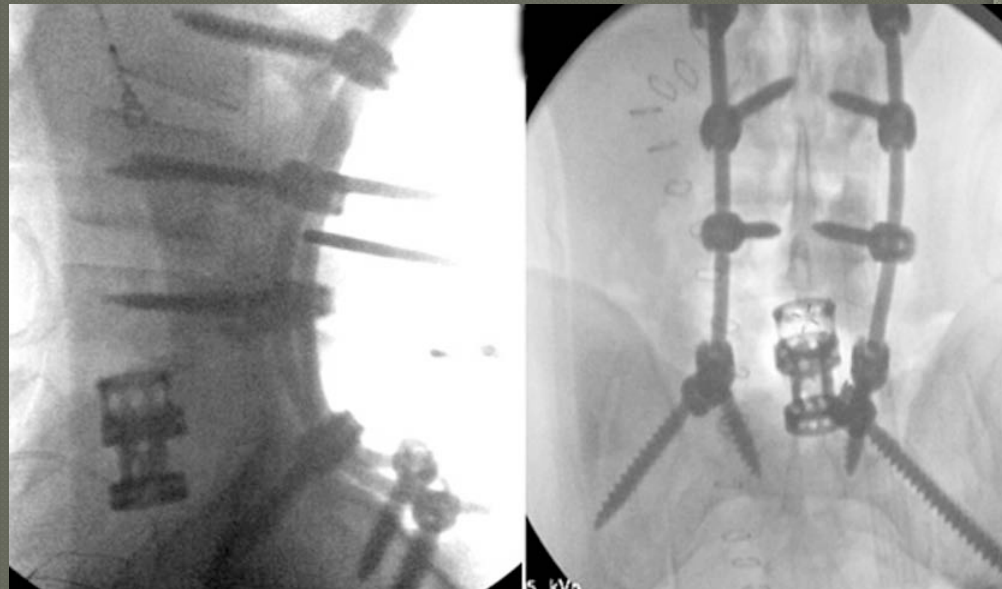
# Caudale

## AVANTAGES

- Facile
- Moins ponction dure-mère
- Sécuritaire chez les patients opérés
  - Plus susceptibles à ponction dure-mère et injection intravasculaire particules
- Atteinte espace épidural ventral
- Permet lyse d'adhérences épidurales

## INCONVÉNIENTS

- Injection moins précise
- Stéroïde dilué



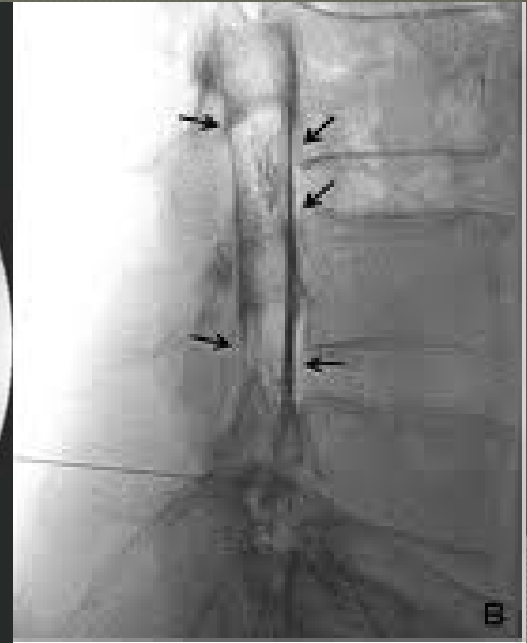
# Interlaminaire

## AVANTAGES

- Peut être fait à tous les niveaux
- Grande familiarité avec la technique
- Médication atteint site pathologie
- Peut traiter douleur bilatérale

## INCONVÉNIENTS

- Risque ponction dure-mère
- Espace épidural dorsal >> ventral





# Parasagittale

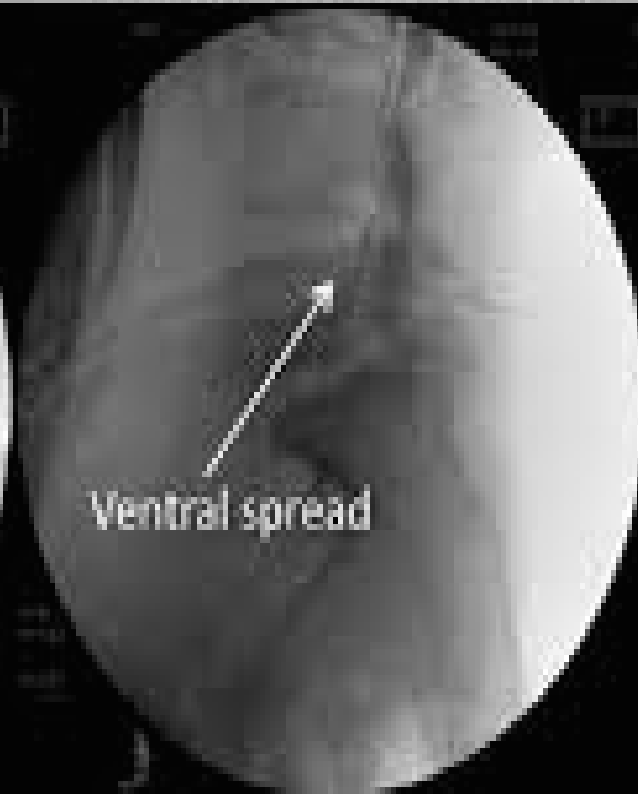
AP view



AP view after contrast



Lateral view after contrast



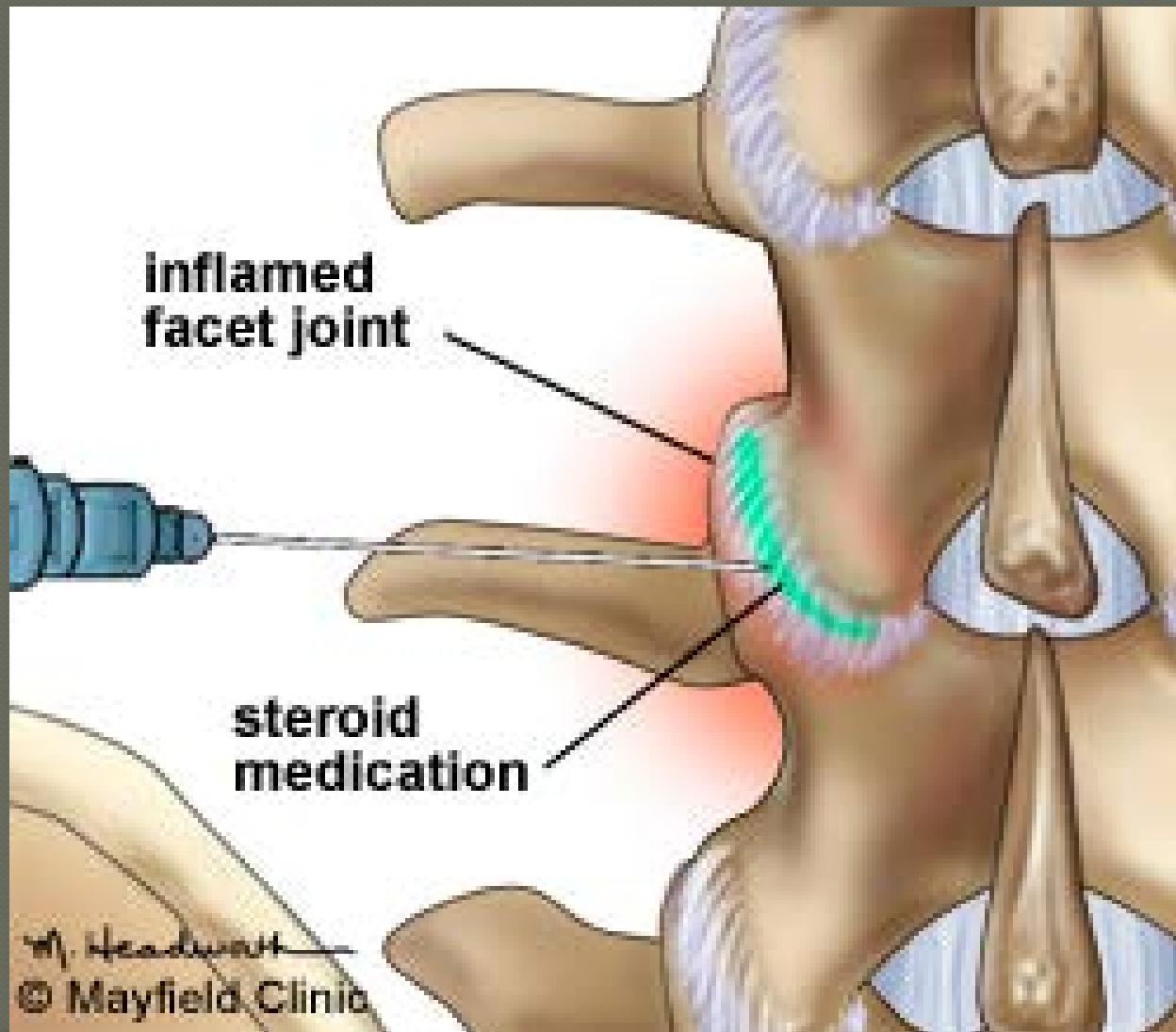
# Épidurales stéroïdées

---

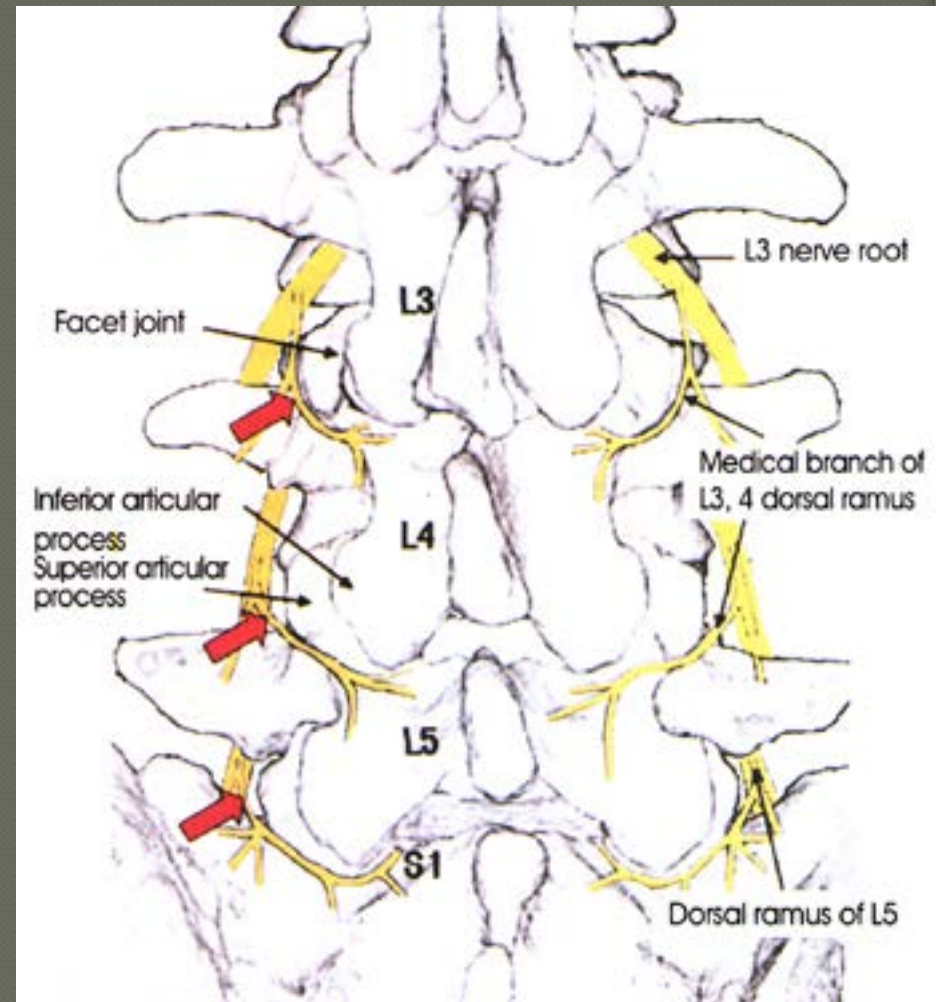
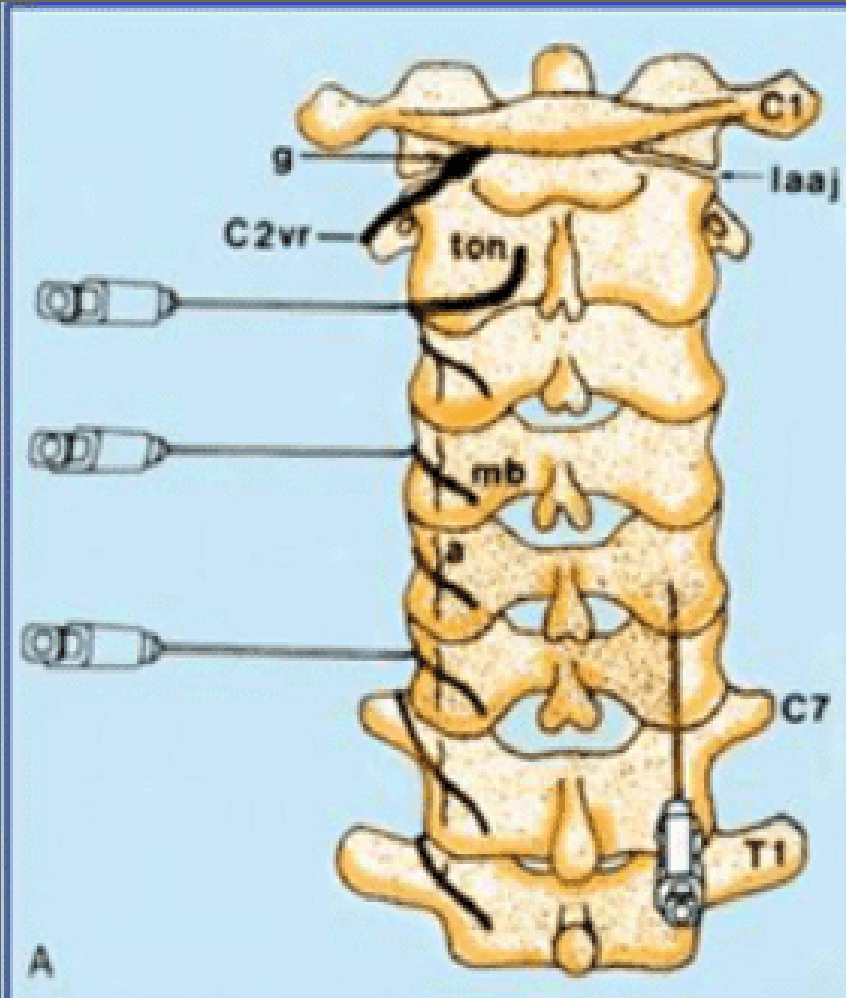
## ● En gros:

- Préconiser épidurales foraminales
  - Précautions
- Interlaminaire:
  - En cervical et thoracique
  - Douleur bilatérale ou causée par plusieurs niveaux
- Caudale:
  - s/p chirurgie lombaire
  - Adhésiolyse

# Bloc facettaire et bloc de branche médiane



# Facettes: innervation



# Branche médiane

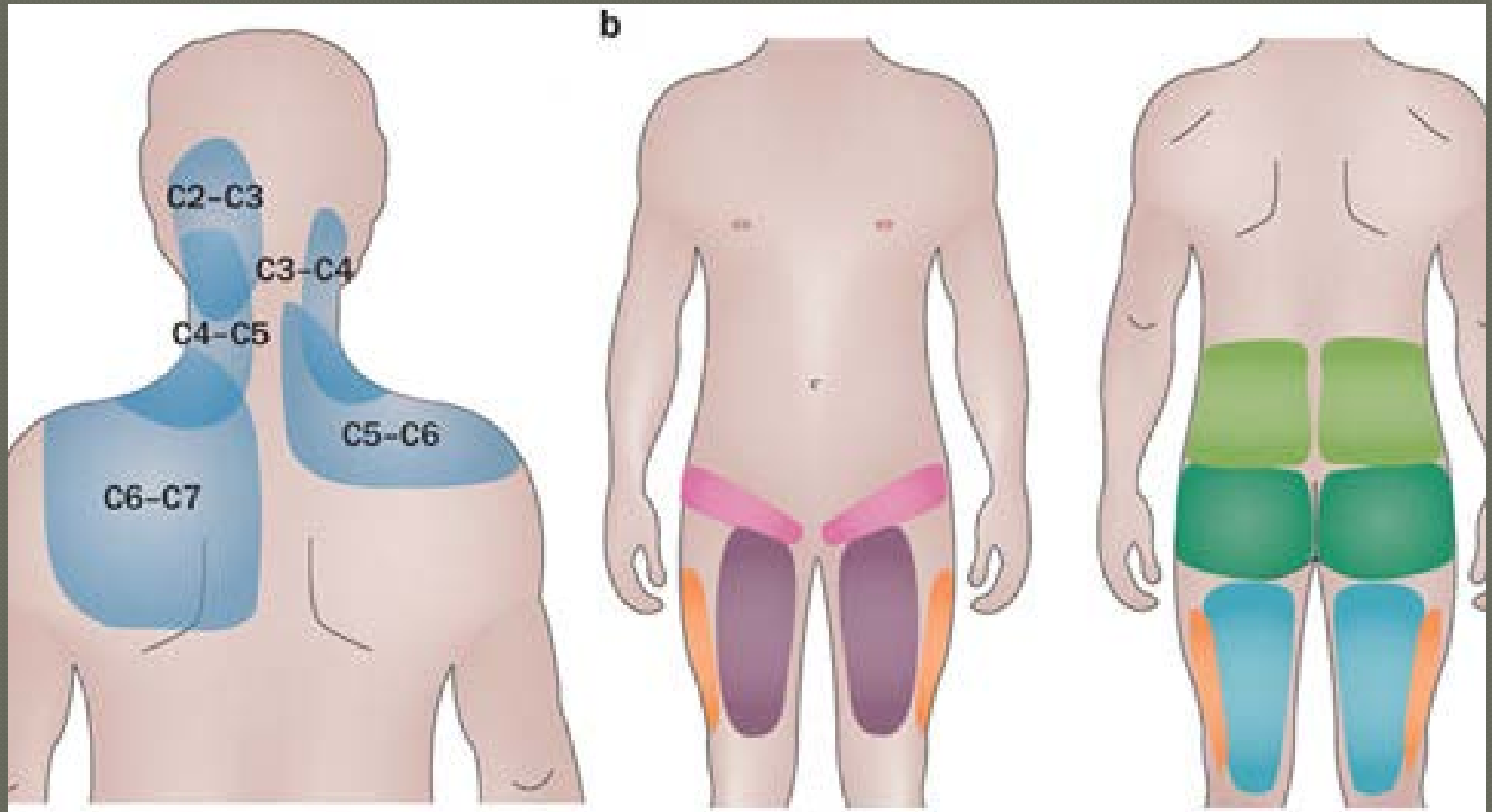
---

## ● Territoires innervés:

- Facette
- Arche postérieur de la vertèbre
- Certains muscles postérieurs du cou
- Selon les connaissances actuelles, aucune pathologie capable de causer de la douleur chronique ne peut affecter les muscles innervés par la branche médiane
  - spécifique à la facette

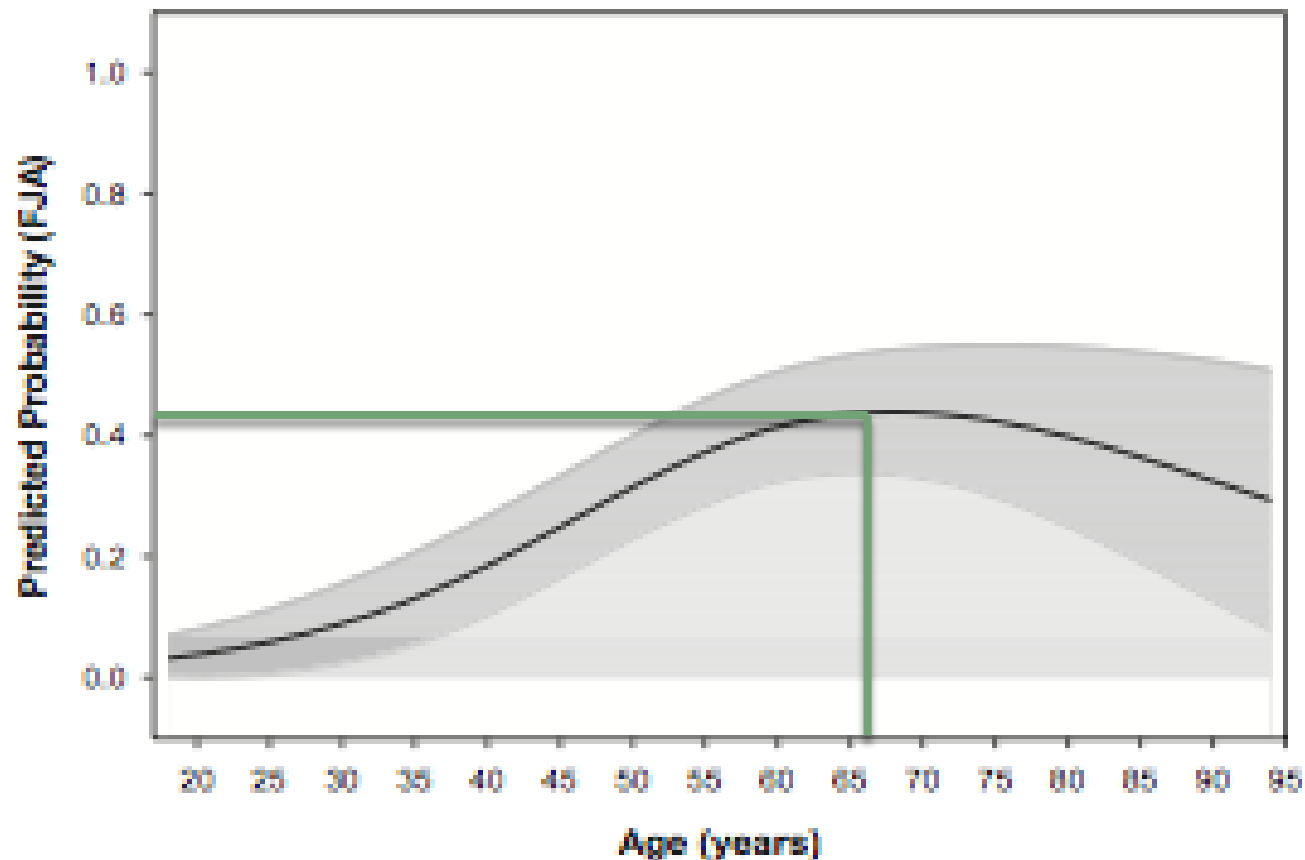
# Facettes: douleur référée

b



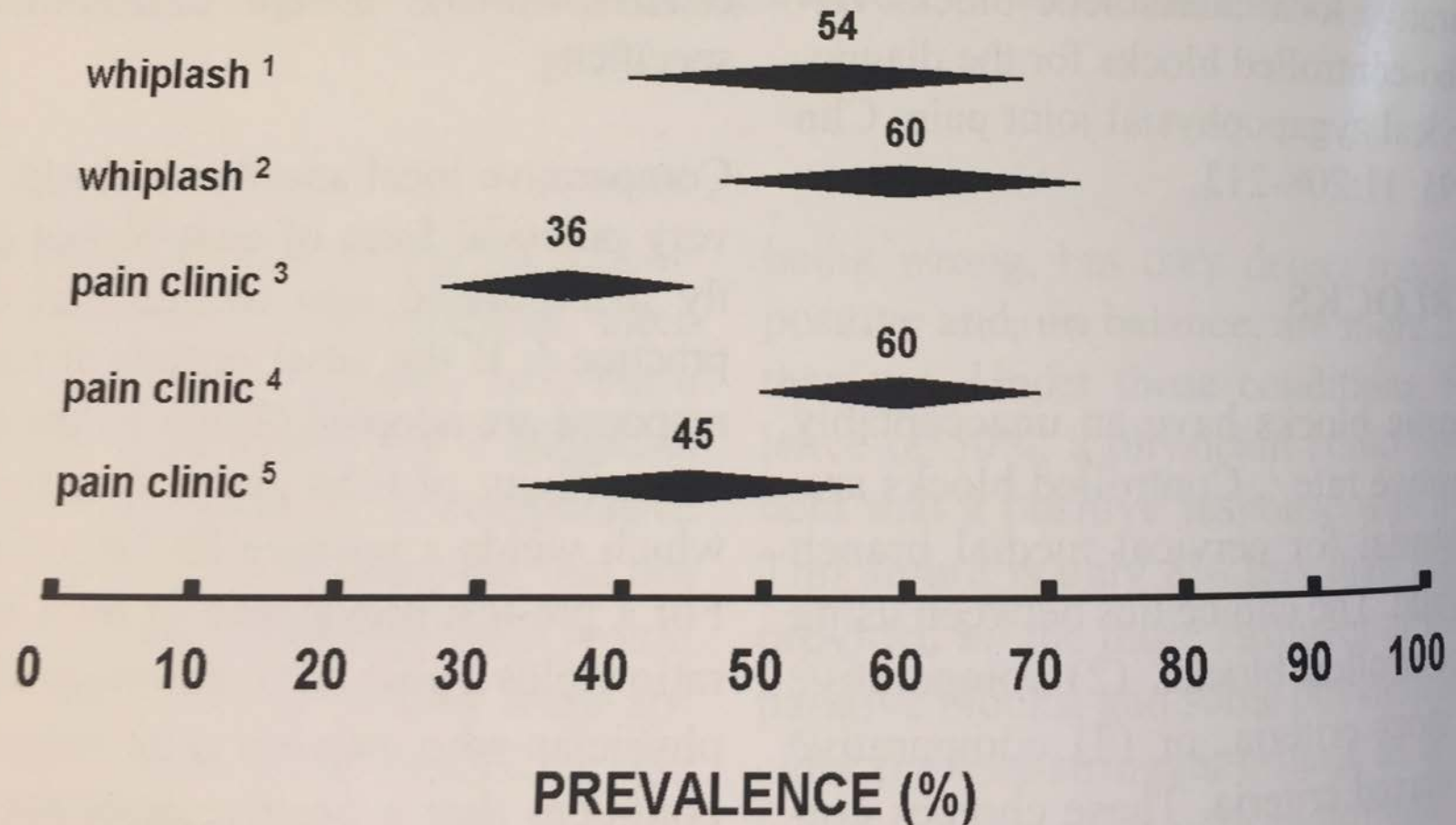
# Prévalence

Predicted Probability of FJA versus Age (years)





# Prévalence



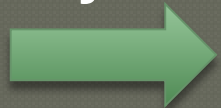


# Douleur facettogénique

---

## ● Deux façons d'approcher le traitement de la douleur facettaire:

- Injection stéroïdée intra articulaire facettaire



Bloc facettaire

- Interruption de la conduction nerveuse nociceptive facettaire



Bloc de branche médiane et thermolésion

# Blocs facettaires

---

## ● Diagnostique ou thérapeutique

- Diagnostique:
  - AL seuls
  - Pas de territoire cutané correspondant
  - Rupture de la capsule → fuite AL dans l'espace épidural ou foramen intervertébral → bloque douleur provenant d'autres sources
  - Difficile d'accès → injection péri articulaire non spécifique
  - Utile si provocation de la douleur usuelle

# Blocs facettaires

## ● Thérapeutique:

- Stéroïde
- Bénéfice significatif si source de la douleur
- Durée limitée



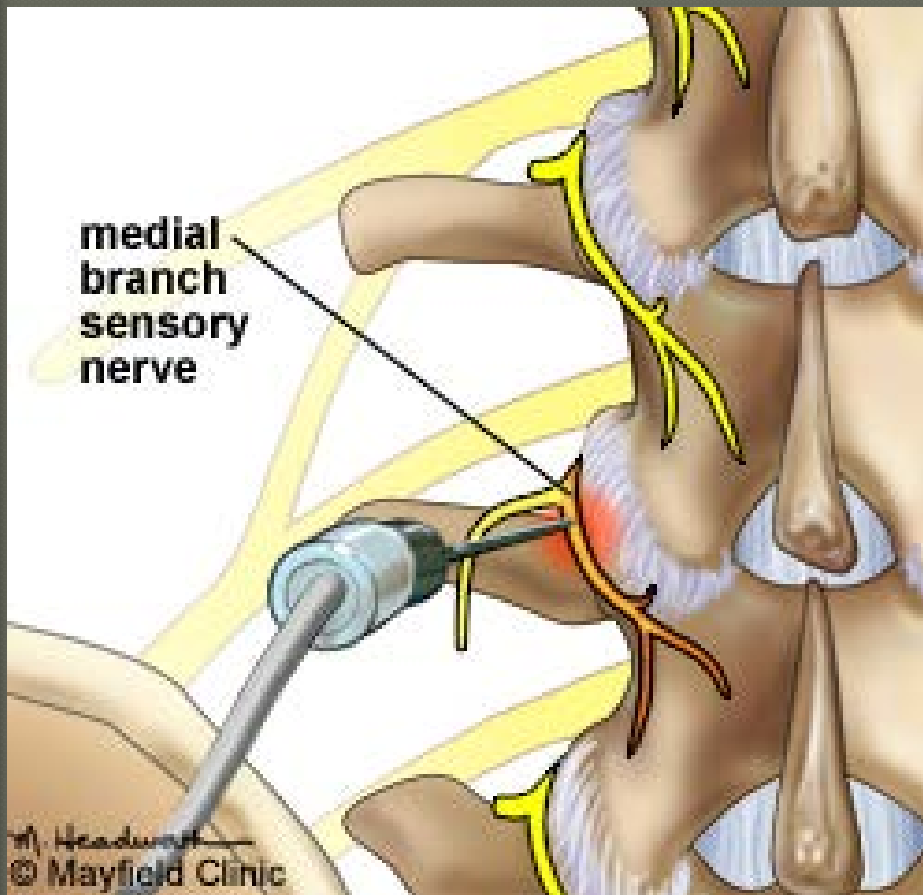
# Blocs de branche médiane

---

## ◉ Diagnostique

- Intervention spinale qui possède la validation la plus extensive et rigoureuse
- Utilité diagnostique seulement:
  - Déterminer si la douleur provient de la facette

# Bloc branche médiane



# Bloc branche médiane

---

- Permet de prédire si patient candidat à la thermolésion
  - Critère: 100% de soulagement
  - Validité augmente avec le nombre de tests comparatifs
    - 1 test (Xylo/bupi)
    - 2 tests (Xylo et bupi)
    - 3 tests (Xylo et bupi et placebo)

# BBM vs bloc facettaire

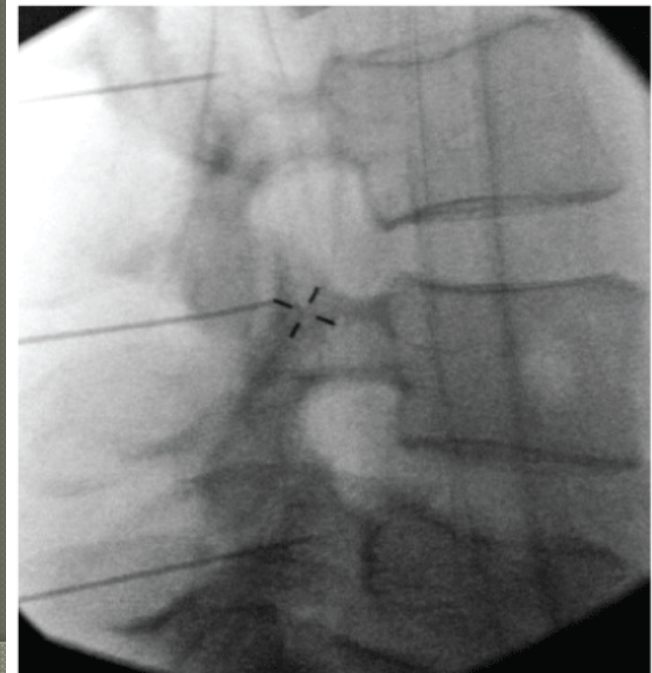
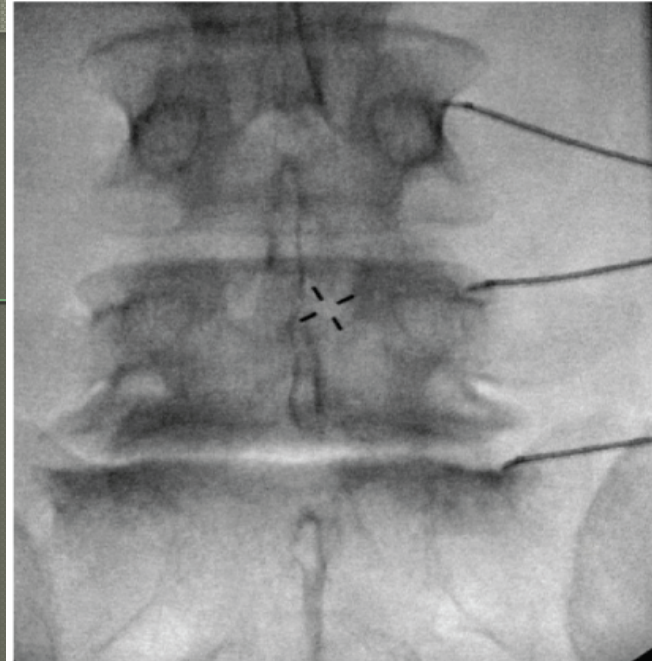
## Medial Branch Blocks or Intra-Articular Injections as a Prognostic Tool Before Lumbar Facet Radiofrequency Denervation *A Multicenter, Case-Control Study*

*Steven P. Cohen, MD,\*† Jee Youn Moon, MD, PhD,‡ Chad M. Brummett, MD,§  
Ronald L. White, MD,|| and Thomas M. Larkin, MD\*\*††*

**Results:** A total of 70.3% of MBB patients experienced 50% or more pain relief at the 3-month follow-up versus 60.8% in those who underwent IA injections ( $P = 0.041$ ). In multivariable analysis, undergoing MBB was associated with RF treatment success (odds ratio [OR], 1.57; 95% confidence

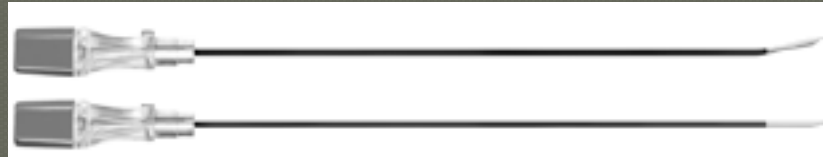


# Thermolésion

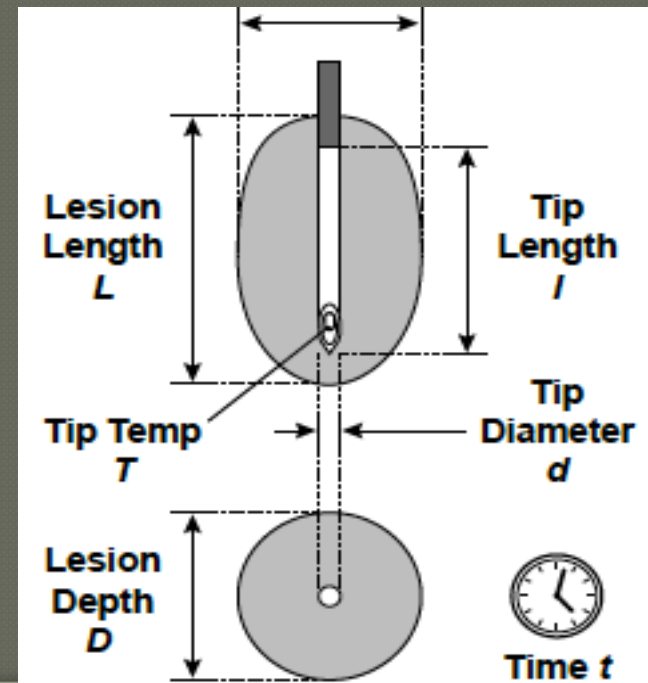
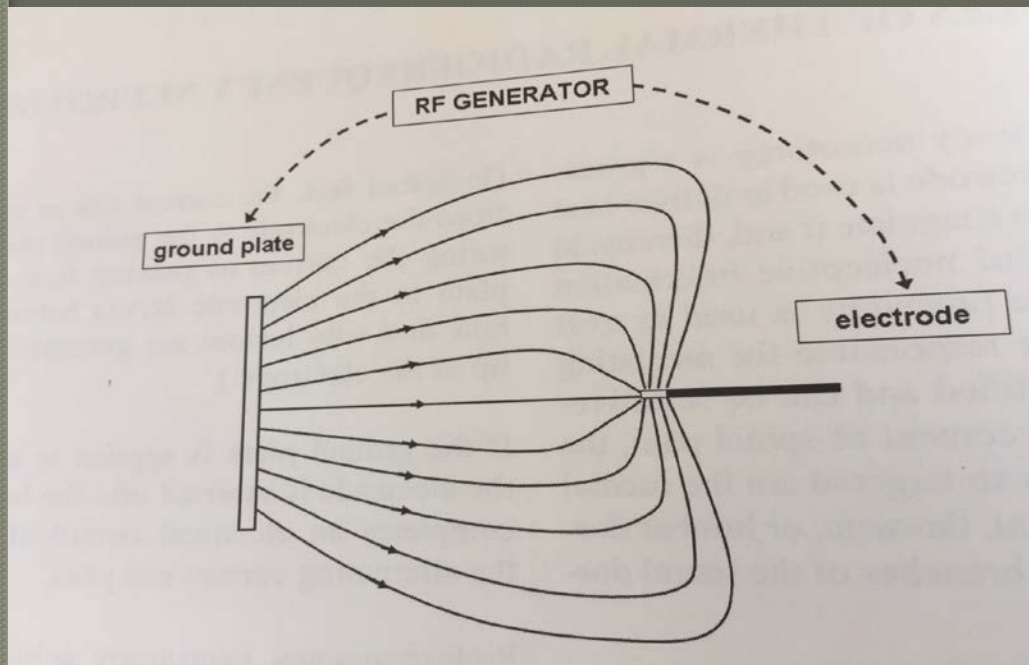




# Thermolésion: principes



- Génère  $T^{\circ} > 80^{\circ}\text{C}$  pendant 60-90 sec → coagulation de la branche médiane



# Thermolésion

---

- Indication: soulagement complet post BBM
- Efficacité:
  - Succès = 100% soulagement à 6 mois et restauration complète des activités
    - 58% (44-72%)
    - 53% (40-66%)
  - Durée médiane: 17 mois rapportée par certains

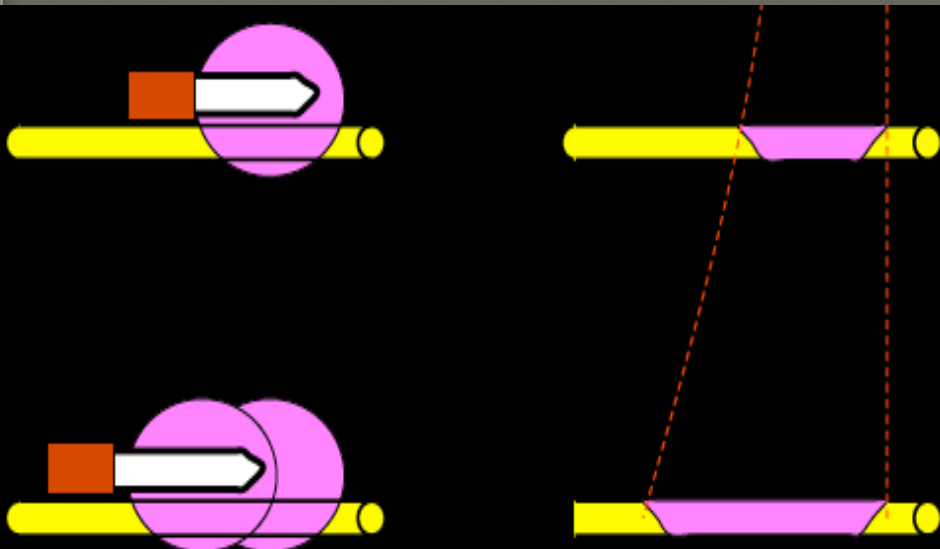
# Thermolésion: efficacité

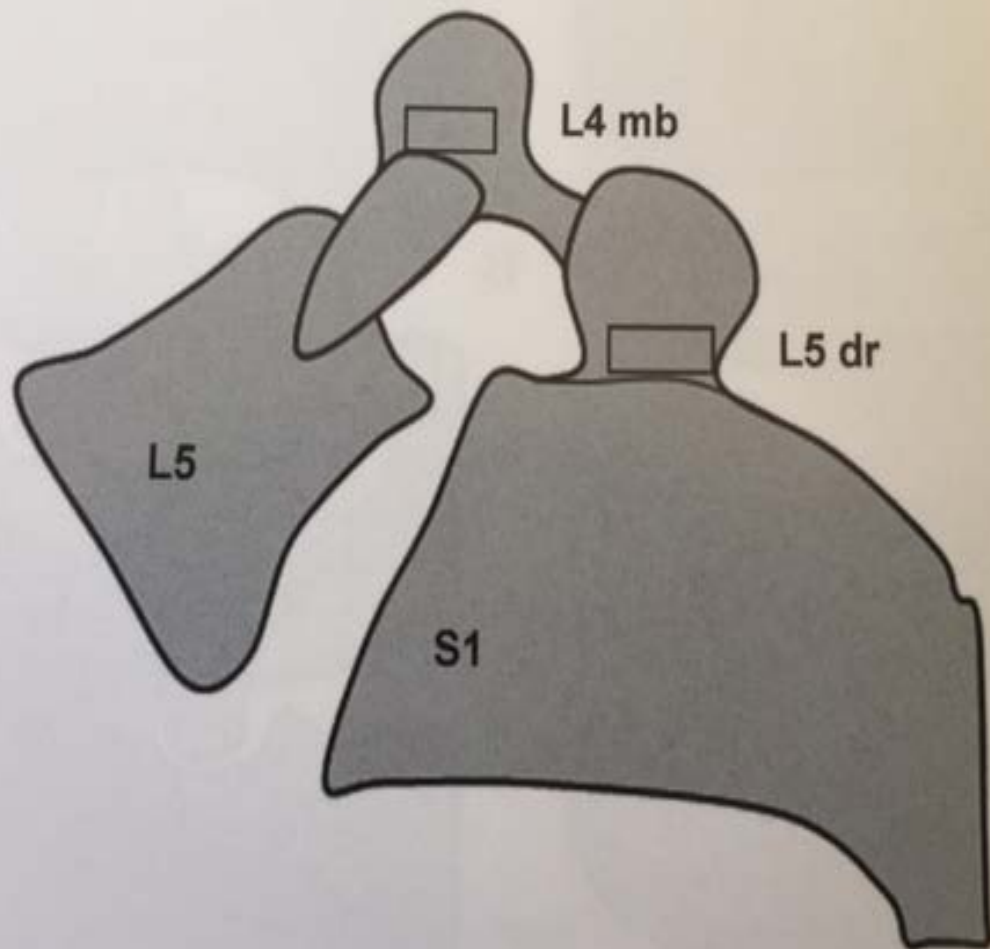
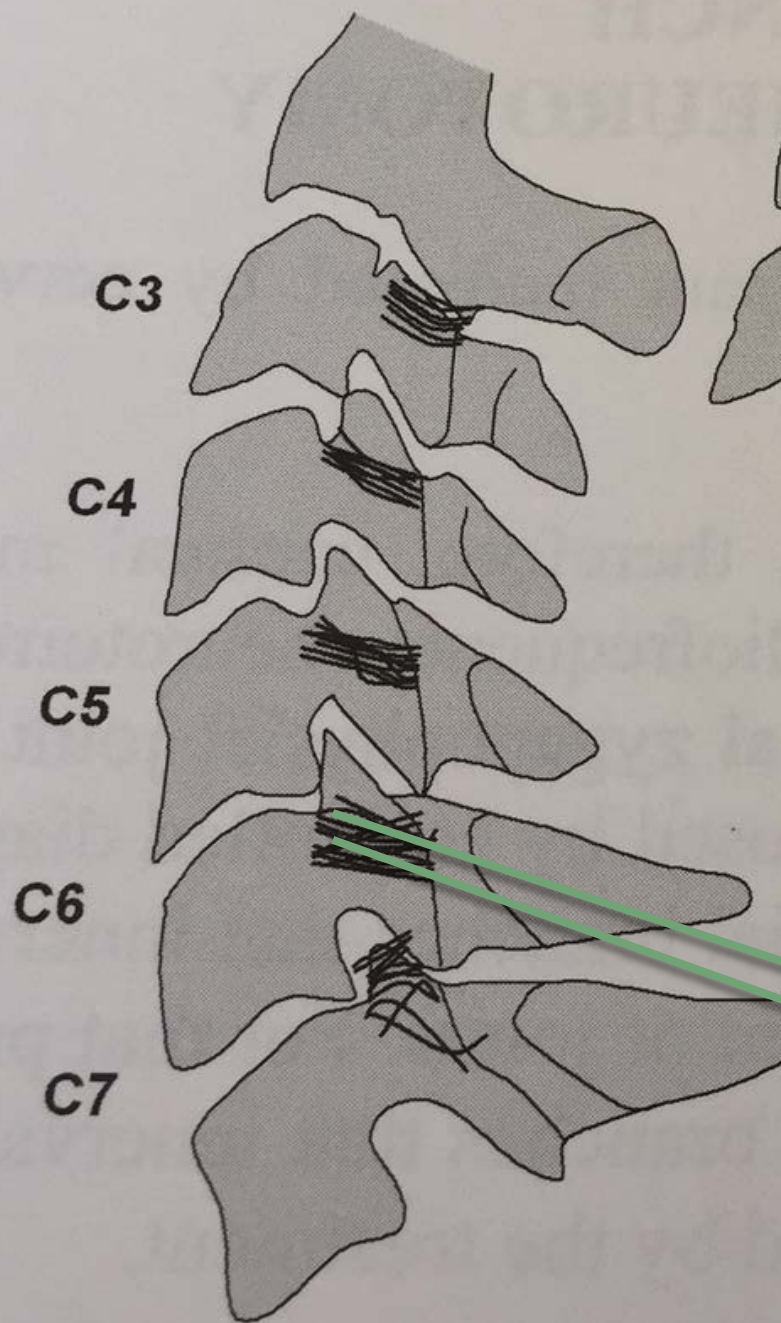
## ● Critères sélection

- 50 vs 75 vs 100% soulagement
- Nombre de tests diagnostics

## ● Technique

- Grosseur lésion
  - Augmente les chances d'atteindre le nerf
  - Grosseur aiguille
  - Temps de lésion
  - Nombre de lésions
- 
- Longueur de la lésion
  - Durée du soulagement
    - Nombre de lésions
    - Longueur du bout de l'aiguille





# Thermolésion: risques

---

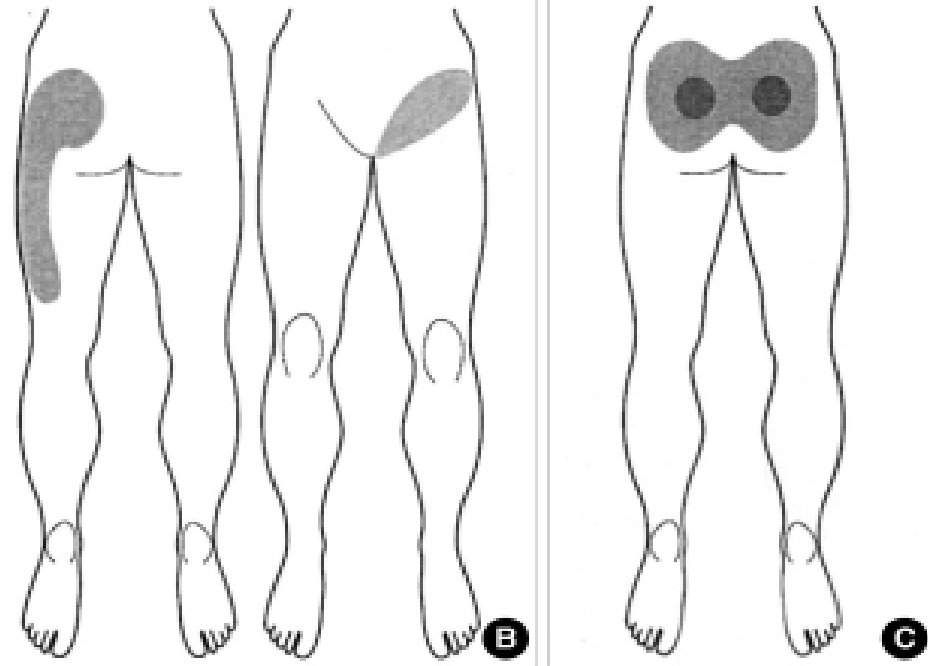
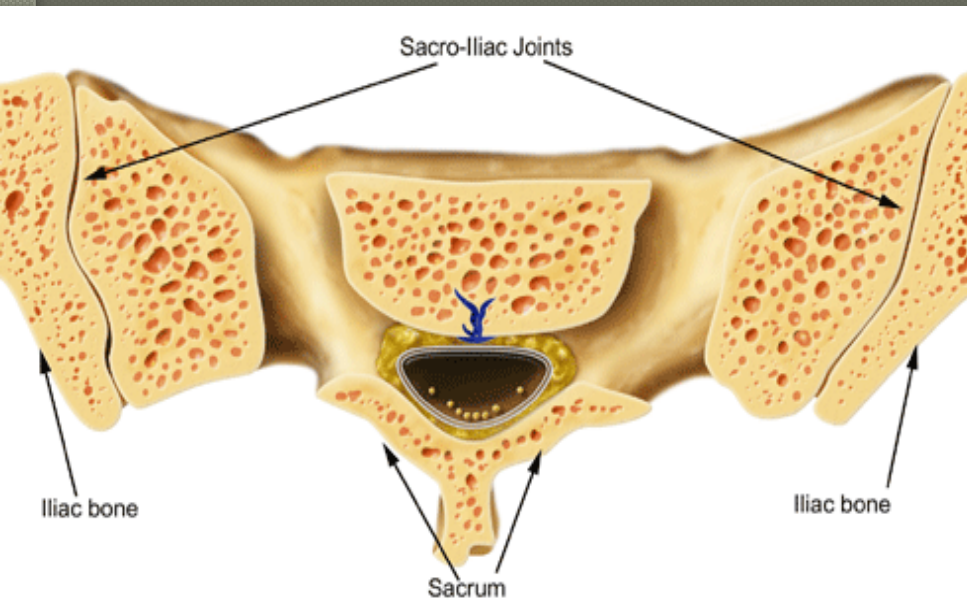
- ◉ En général sécuritaire
- ◉ Effets secondaires:
  - Douleur
  - Paresthésies
- ◉ Coagulation du nerf spinal
  - Avance trop loin foramen
  - Précautions:
    - Stimulation motrice
    - Douleur +++ avant d'atteindre 80°C
      - Importance d'éviter sédation profonde

# Infiltration sacro-iliaque





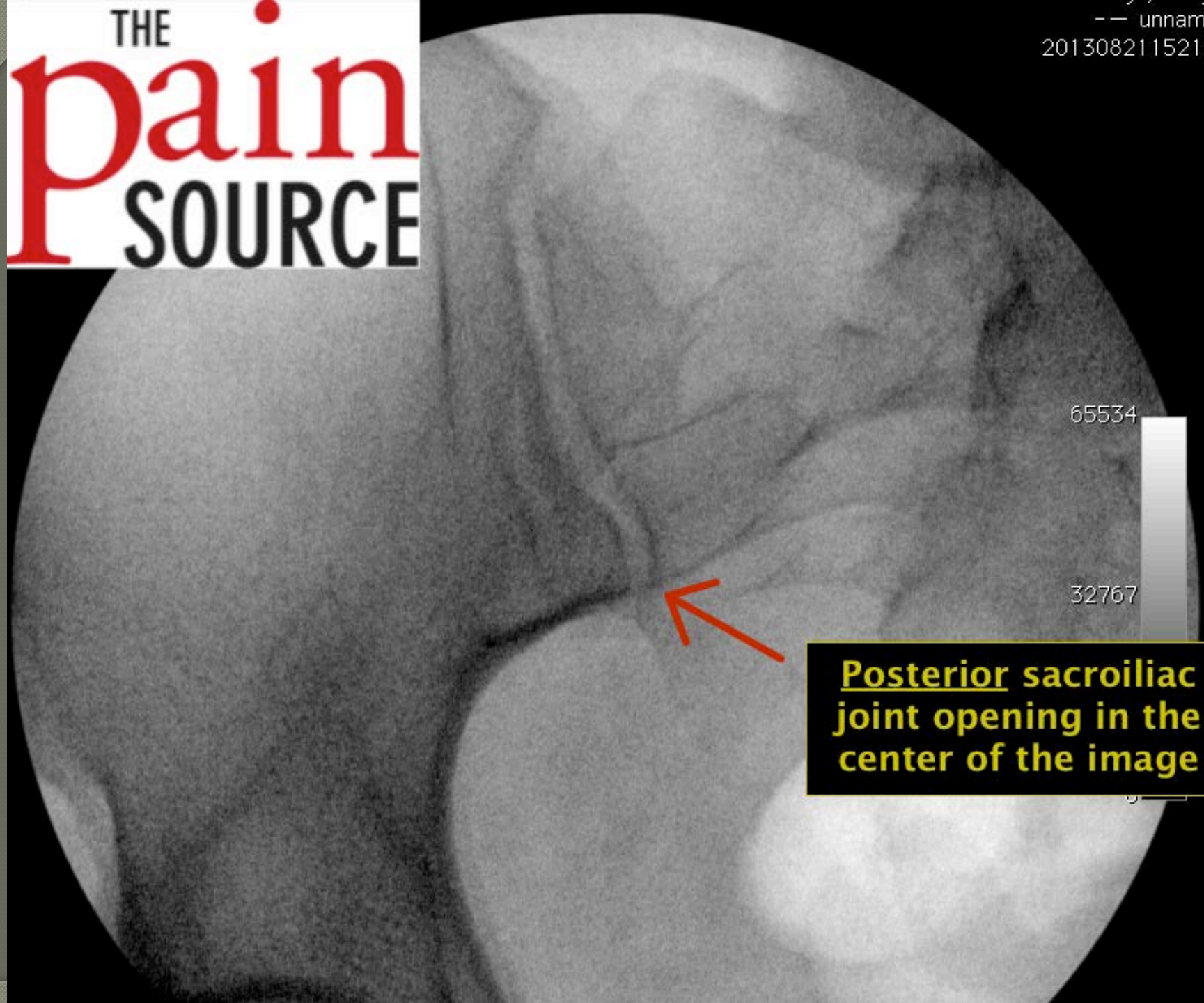
# Sacro-iliaque: anatomie





THE  
**pain**  
SOURCE

-- unnamed  
20130821152150  
1



**Posterior sacroiliac  
joint opening in the  
center of the image**

# Infiltration sacro-iliaque: efficacité

---

## ◉ Dépend indication:

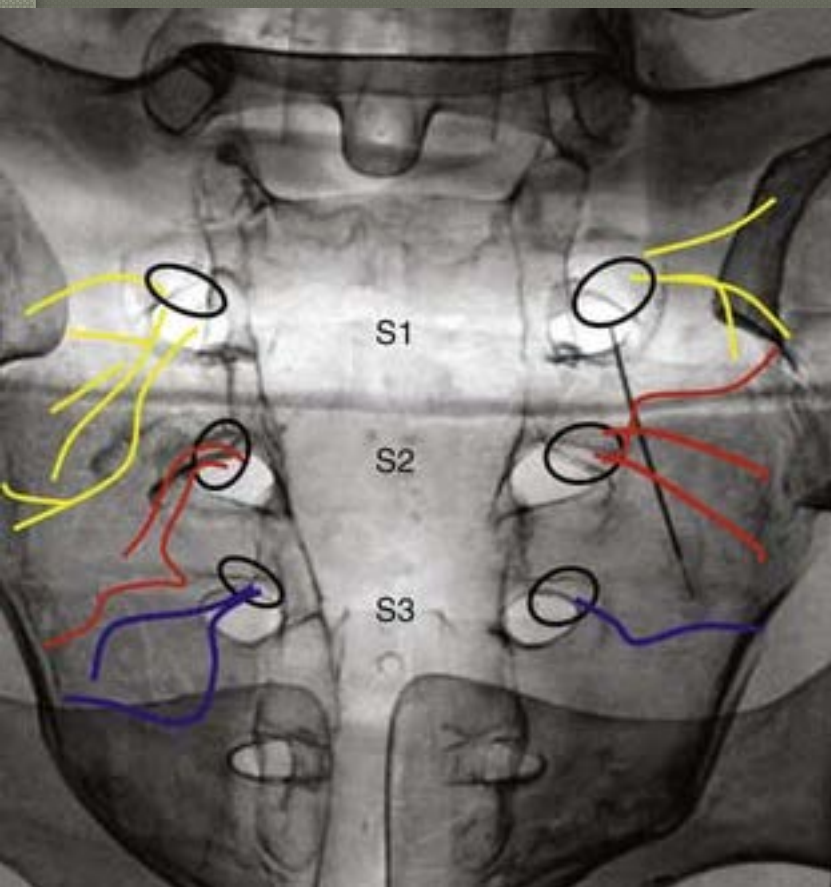
- Inflammatoire >> mécanique

## ◉ Inflammatoire:

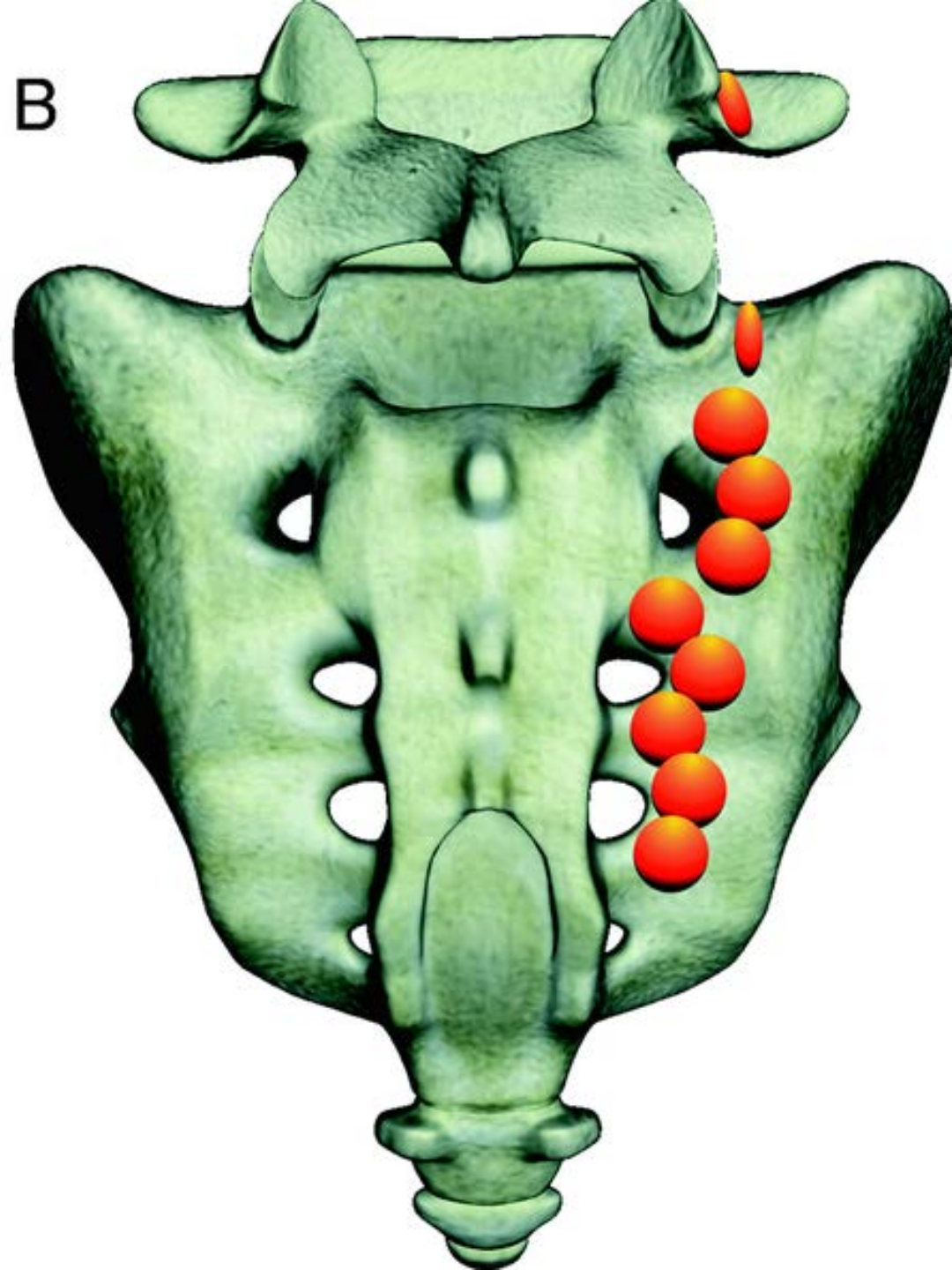
- 80% → >70% soulagement
- Effet persistant à 3 et 6 mois chez 61 et 54%

## ◉ Mécanique:

- 44% → >50% soulagement
- Durée médiane 5 semaines



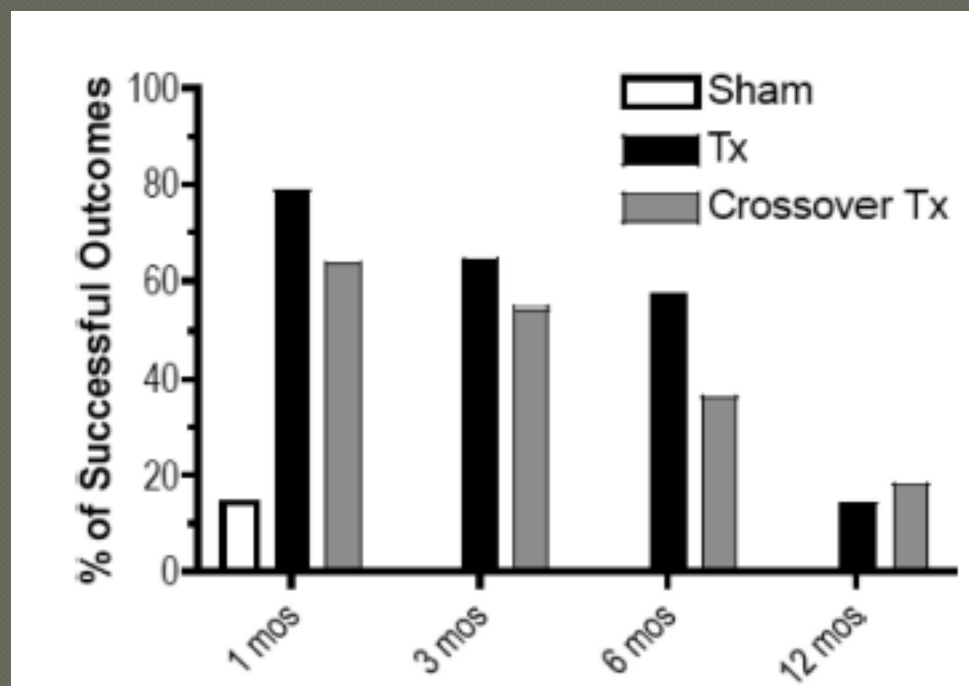
B





# ***Randomized Placebo-controlled Study Evaluating Lateral Branch Radiofrequency Denervation for Sacroiliac Joint Pain***

Steven P. Cohen, M.D.,\* Robert W. Hurley, M.D., Ph.D.,† Chester C. Buckenmaier III, M.D.,‡ Connie Kurihara, R.N.,§ Benny Morlando, R.N.,§ Anthony Dragovich, M.D.||



# Conclusion

---

- ◉ Interventions fluoroscopiques sont un outil parmi un éventail de modalités
  - Rôle palliatif
- ◉ Doivent avoir indications claires
- ◉ Prudence est de mise
  - Surtout avec les péridurales

**S. G. HART**

WHAT'S THE STRONGEST OVER-THE-COUNTER PAIN KILLER YOU GOT ?



PN

© 1994 Cambridge University Press. Printed in the United Kingdom