

# SPINAL — AND — EPIDURAL ANESTHESIA

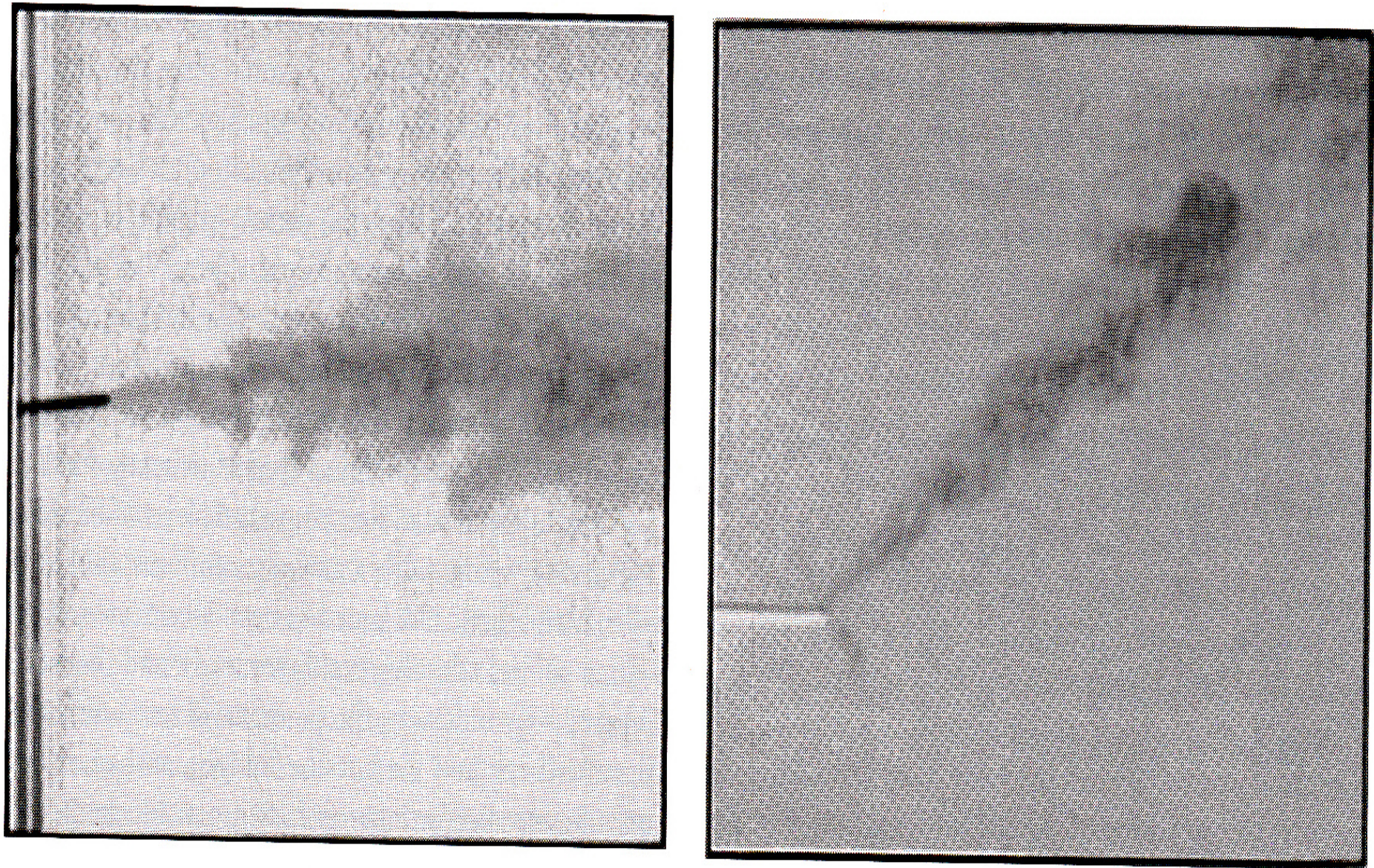


**Yves GHOSEZ**

*Anaesthesiology*

# Cinétique de la rachi-anesthésie

- Niveau de l'injection ( <L2, mais réalisable partout )
- Volume (1.5 ml =T10; 3ml=T7)  
Pour les solutions hyperbares, >3 ml = ↑ durée
- Baricité de la solution et position du patient  
hyperB : s'accumule aux points déclives  
hypoB : surnage  
Niveau haut = trend avec hyper, antitrend avec hypo
- Volume de l'espace sous-arachnoïdien  
↓ (grossesse, ascite, obésité, tumeur abdo) → ↑ dispersion AL  
↑ avec toux mais sans effet car volume LCR inchangé
- Adjuvants : ! baricité; **Adrénaline** : risque pour vascularisation ? ↑ durée et intensité du bloc  
**Agoniste  $\alpha 2$**  : ↑ bloc moteur et sensitif,  
effet vasoconstricteur et antinociceptif  $\alpha 2$   
**Morphinique** ! Répercussions respiratoires, nausées, prurit  
! Tachyphylaxie produit par injections répétitives par modifications du ph du LCR
- Turbulences : varie selon vitesse et pression d'injection ( $\phi$  aiguille)



**FIGURE 2-11.** Dye solution injected at a rate of 15 mL/min exiting a 25-gauge Whitacre spinal needle into an open tank. (A) Overhead view. (B) Lateral view. The dye exits through the aperture at a mean angle of 40 degrees to the shaft of the needle. *Used with permission from Serpell MG, Gray WM. Flow dynamics through spinal needles. Anaesthesia 52:229, 1997.*

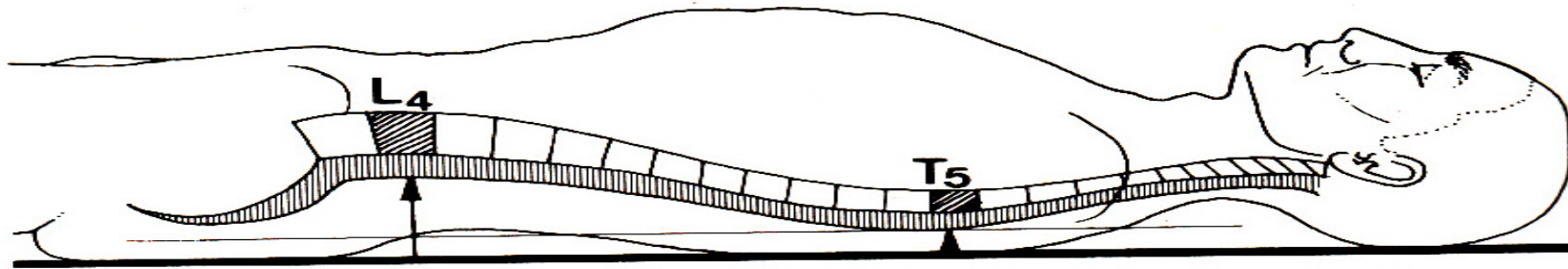
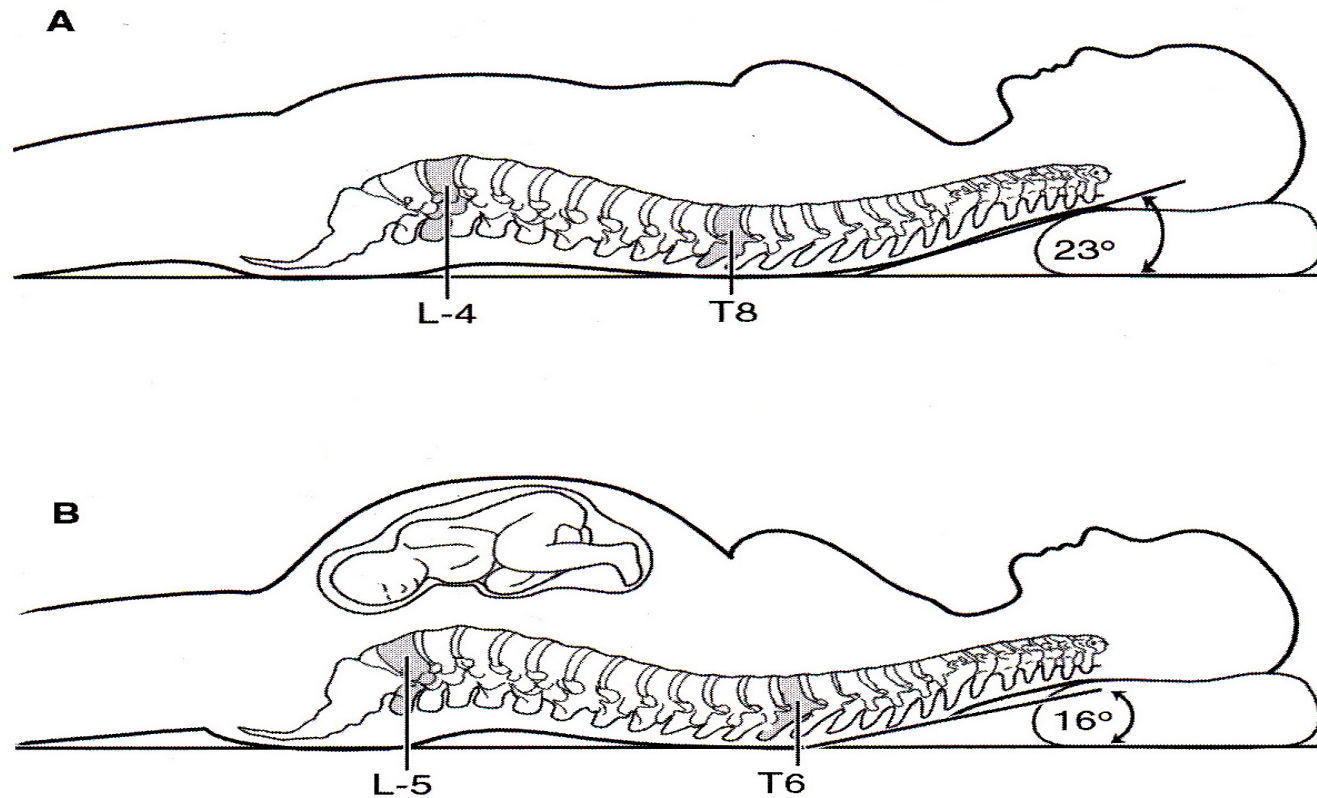


FIG.11-1. — *En décubitus dorsal, les points le plus élevé et le plus bas du canal rachidien sont respectivement L<sub>4</sub> et*



**FIGURE 13-5.** Spinal configuration in the supine position in the nonpregnant female (top) and in late pregnancy (bottom). The apex of the lumbar lordosis is moved caudad and the thoracic kyphosis reduced in the parturient. Median high and low points of the two curves are shaded. Data are from reference 23.

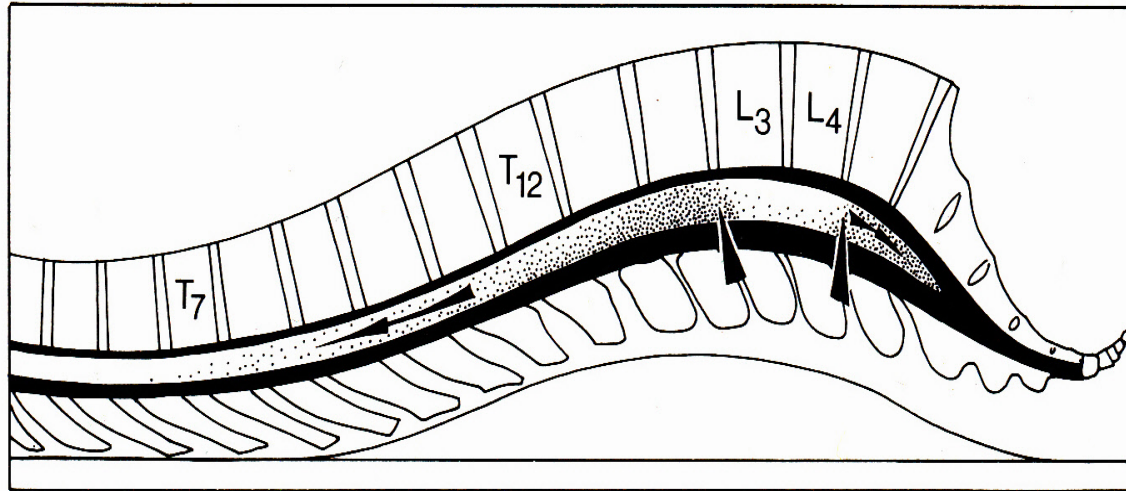


FIG. 11-10. — Diffusion de la solution hyperbare en décubitus dorsal, selon le site de ponction (voir texte).

# Incidents avec les blocs médullaires

## 1/1000

- **Ponction vasculaire** 1/50 000, ! Trouble coag, angiome méconnu; risque d'hématome compressif
- **Ponction difficile** (scoliose, arthrose, inexpérience, aiguille ...)..*perseverare diabolicum est ! Mais importance +++ du positionnement*
- **Hypotension sévère, bradycardie, trouble de la conscience**, surtout durant les 30 premières minutes
- **N+V+** : favorisées par hypotension, stimulation vagale, hypoxie
- **Infection** : 0,1à1/50 000; 33 % en rapport avec foyer systémique, 33% sans étiologie
- **Lombalgies** banales, grossesse 10% sans péri, 18% si péri (idem avec AG)  
dues à des contraintes posturales exagérées sous analgésie efficace

# Complications Neurologiques (1)

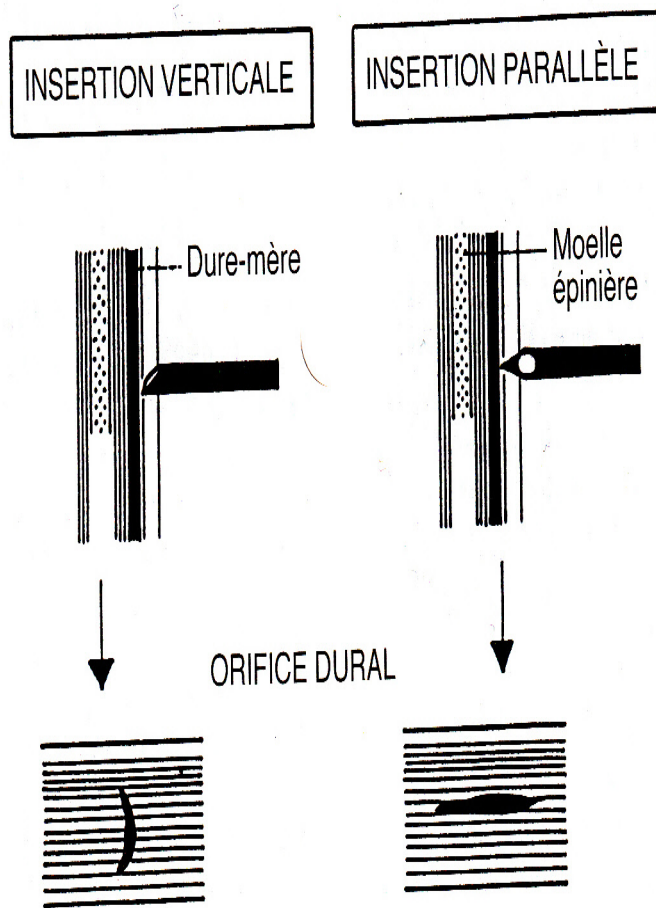
- **Rarissimes (1/65 000):** vu matériel à usage unique sans détergent et avec mandrin (évite tumeur épidermoïde), kt polyurethane à extrémité souple, AL bien connus et aseptie chirurgicale  
! Rôle discuté de l'adrénaline dans la survenue d'accident vasculaire médullaire
- **En obstétrique**, 1 AVC/12 000 grossesses dont 50 % ischémique et 50% hémorragique en l'absence de tout blocs médullaires
- ? SEP : aucune influence mais rachi toujours controversée
- atteinte monoradiculaire exceptionnelle (0,007 à 0,035%)  
! Compression posturale (spe, femorocut) ou du tronc lombosacré lors du travail obstétrical  
**→ Avis neuro** : - détermine si rapport direct ou facteur préexistant en établissant EMG précoce;  
- dénervations dues à lésion neuro mettent 2 – 3 semaines avant d'apparaître au niveau des extrémités inférieures
- **paraplégie** (1/500 000): consécutive à une compression médullaire par hématome, abcès ou arachnoïdite adhésive après injection de solutions irritantes, syndrome a.spinale ant  
! Association démoniaque diabète-hypotension

# Complications neurologiques (2)

## Céphalées post effraction dure-mère

- ↑ - orientation verticale du biseau
    - femme, jeune, grande, enceinte
    - ponctions multiples
    - taille aiguille
  - 50% spontanément résolues en 1 semaine
  - 0,26% post péridurale et 0,004 % post rachi
  - apparait jusque 48 heures après
  - R/ Hyperhydratation
    - Cafeine (500 mg/2L/3h ou 300mg per os)
    - Décubitus dorsal strict
    - Blood patch (15-20ml sang même niveau ou ss jacent, 90% réussite)
- ! Si associées à des signes neuro déficitaires : penser hémorragie sous-durale ou intracérébrale
- ! Atteintes nerfs craniens (surtout VI oculo-moteur) transitoire et sans gravité





**Fig. 46-14.** Pénétration de la dure-mère par l'aiguille selon la description de Mihic. Dans l'approche verticale de l'insertion, le biseau de l'aiguille est inséré à travers la dure-mère de façon perpendiculaire au grand axe de la colonne vertébrale. À l'inverse, l'insertion parallèle de l'aiguille s'accompagne d'une approche longitudinale du biseau par rapport à ce même grand axe de la colonne vertébrale. (D'après Mihic<sup>81</sup>, avec autorisation.)

# Indications rachi

- Chirurgie nécessitant un bloc en selle ou rachi basse (T10)
- Chirurgie sous-mésocolique et pelviennne : bloc jusque T6 afin de mobiliser le péritoine et exposer des viscères sans tractions excessives
- Myopathie, asthme, atopie, hyperthermie maligne, âge, troubles de conduction, IOT difficile

# Propriété des AL

- **Lidocaïne (xylocaïne)** : puissance et durée intermédiaire, bonne tolérance materno-foétale, peu cardiotoxique, OK en peri mais 5% neurotoxicité en rachi
- **Bupivacaïne (marcaïne)** : 4x plus puissant (sensitif>moteur) mais 7 x plus cardiotoxique, surtout pdt grossesse.  
T1/2 foetal : 14h, risque bradycardie tardive  
Prudence avec tocolyse, tricycliques, antiarythmiques
- **Ropivacaïne (naropin)** : légèrement moins puissant que bupi, bloc sensitif comparable, moins cardiotoxique même pdt grossesse

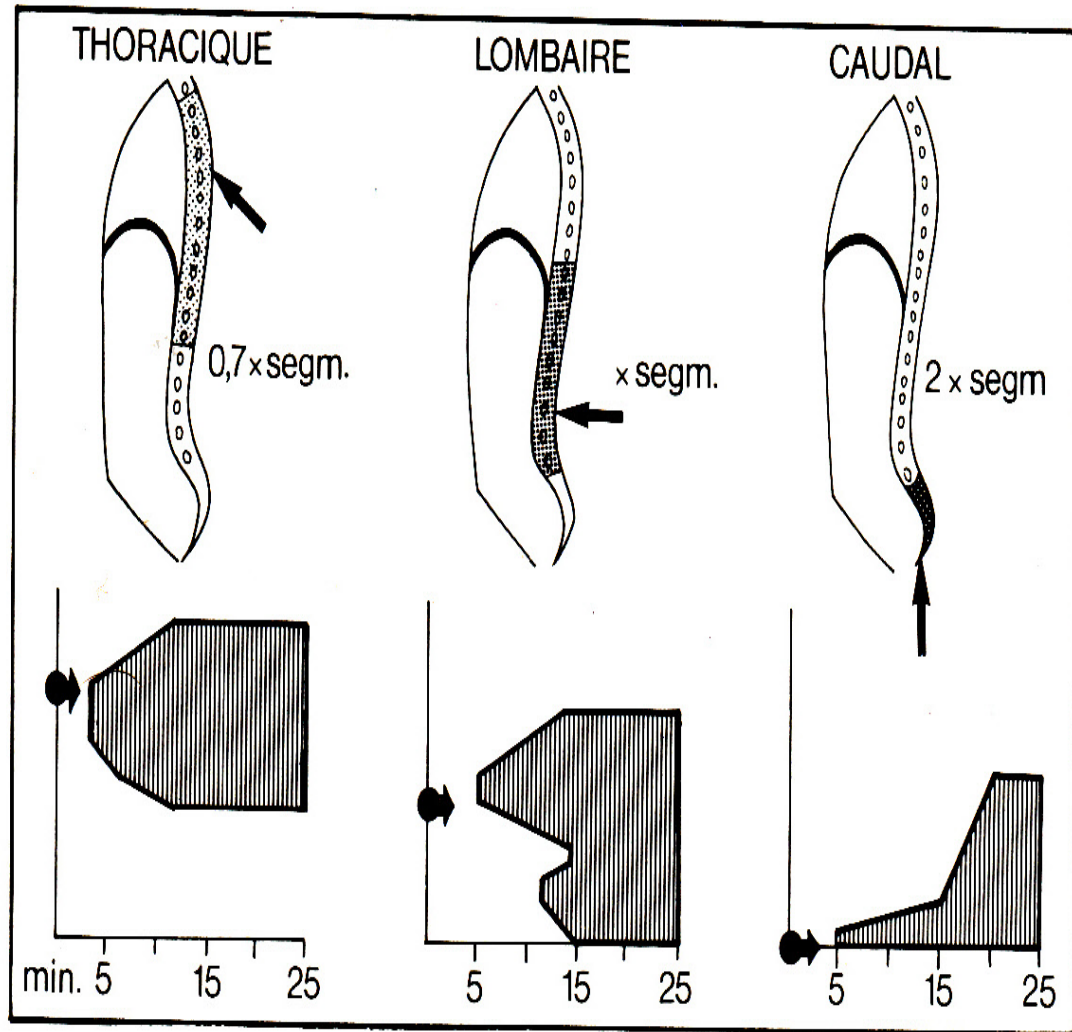


FIG. 12-5. — Diffusion et extension de l'anesthésique local selon son site d'injection (région thoracique moyenne, lombaire et caudale).

Les diagrammes inférieurs schématisent le profil d'installation de l'anesthésie au niveau des différents métamères. Si la dose d'anesthésique local nécessaire au blocage d'un métamère après injection lombaire est indiquée par  $x$ , la dose nécessaire dans la région thoracique est de  $0,7 x$  et de  $2 x$  dans la région caudale.

(D'après P. BROMAGE, avec l'aimable autorisation de l'auteur et de l'éditeur) [12].

# Complications des péridurales

- **Abcès péridural** 0.2/10000, 33% sans étiologie
- **Toxicité systémique des AL :**
  - 1° cause de décès
  - ↓↓ avec faibles quantité d'AL potentialisées par opioïdes
  - accumulation 2° réinjections successives → surdosage vu que effet clinique de l'AL (90-150min) disparaît avant élimination sanguine
  - IV involontaire par aiguille ou plutôt KT (5-15% en obstétrique, vu compression cave)
- **Tremblement, frissons** : 50%, sans rapport avec thermorégulation, ne répond pas au réchauffement
- **Injection sous-arachnoidienne (0,26 à 2,6%) ou sous-durale** ! Test aspiration, fractionnement des injections, dose test?

# Bloc sous-dural et rachi totale

- ! Pousse-seringue car kt peut tjrs migrer
- ! Rachi après péri : collection péridurale comprime l'espace sous-arachnoïdien
- ↓ TA, anesthésie très étendue
  - arrêt respi par bloc moteur diaphragme et muscles respi
  - perte conscience si atteinte du cerveau
  - arrêt cardiaque

# Bloc sous-dural et rachi totale (2)

## Bloc sous-dural

- Bloc sensitif très étendu, svt inhomogène
- Hypotension modérée
- Bloc moteur modéré mais pdt 2 à 6 h
- Dépression respi moyenne, intuber si incapable de déglutir ou chuchoter, si sat <95% avec 100%FiO2
- 5 à 45 minutes après injection

## Rachi totale

- Débute en quelques minutes et dure 1-3 heures
- R/ réa symptomatique : posture, O2, IOT, remplissage, éphédrine

# Echecs de la péridurale

- **Techniques** : KT impossible à monter, sortie par trou de conjugaison, migration (favorisée quand placé en DL)
- **Anesthésie en damier** : bulles d'air susceptibles d'isoler qqes racines cloisonnement controversé !
- **Hernie discale** peut ralentir la diffusion des AL (5%)
- **Antécédents de chirurgie rachidienne**
  - adhésion de la dure mère au ligament jaune au niveau de la cicatrice cloisonnant ainsi l'espace péridural
  - impossibilité d'identifier l'espace péridural, fausse perte de résistance
  - brèche dure-mère



# Toxicité systémique des AL

## Neurologique/centrale

- Vertige, sensation ébrieuse, somnolence, troubles visuels, acouphènes, saveur métallique, nausées, engourdissement périoral
- Convulsion
- Somnolence, perte de conscience
- ! Grossesse : ↓ seuil convulsion + faibles réserves O<sub>2</sub>
- Cercle vicieux : convulsion → hypoxie → acidose → ↑ toxicité AL

## Cardiovasculaire

- $[AL] >$  toxicité neuro
- ↑ TA (hypertonie sympathique et vasoconstriction)
- ↓ TA (baisse débit cardiaque)
- Collapsus
  - par - trouble de conduction (TV, FV)  
(blocage canaux calciques)
  - ↓ excitabilité et bradycardie
  - ↓ inotropisme avec chute débit
  - vasodilatation périphérique ++