



# Blocs du tronc en ALR

Dr Elisabeth GAERTNER  
Cheffe de pôle Anesthésie Réanimations



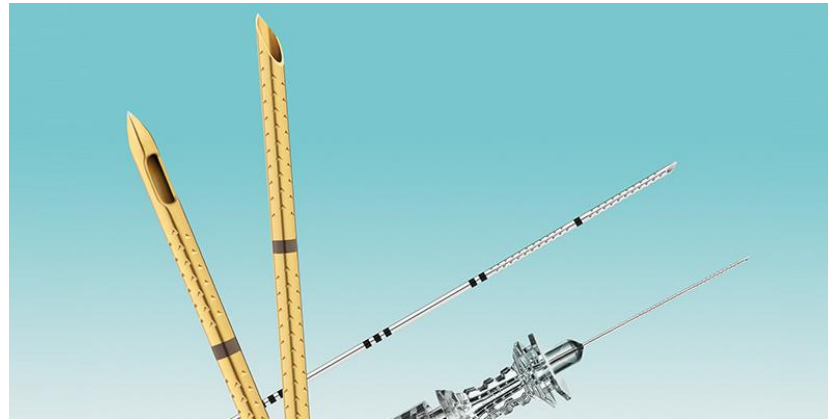
LA  
ROCHELLE  
2022



32<sup>e</sup> JOURNÉES NATIONALES  
SUR LES DISPOSITIFS MÉDICAUX  
4, 5 ET 6 OCTOBRE 2022



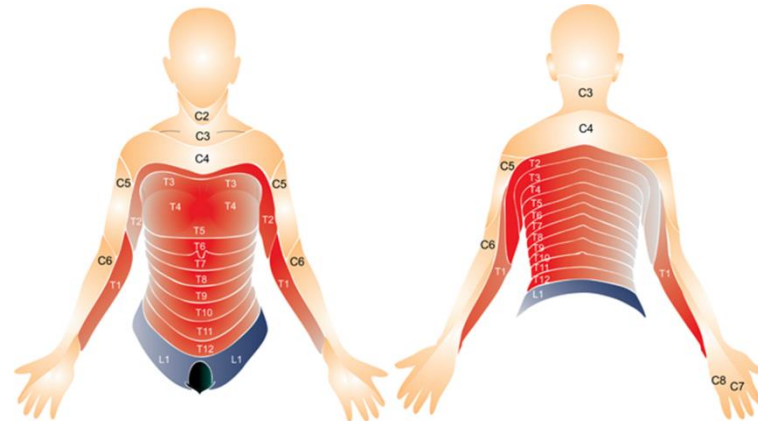
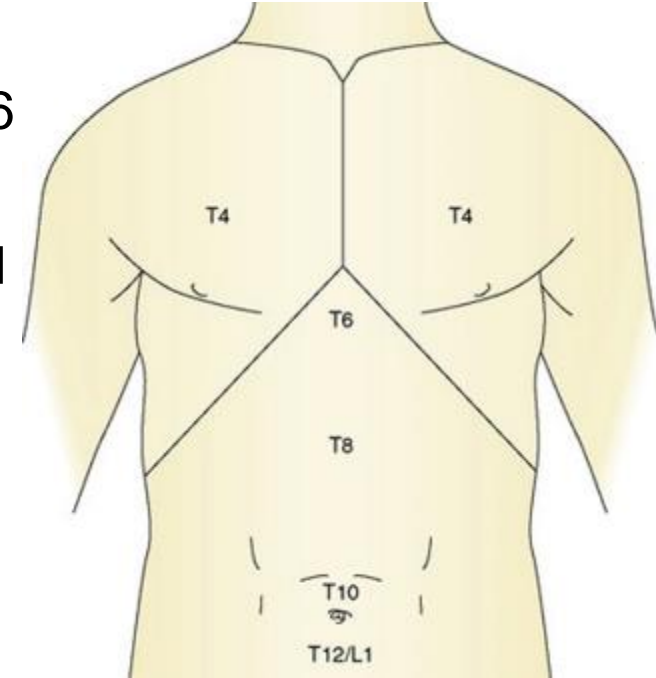
Aucuns liens d'intérêt à déclarer



# Tronc



- Thorax
  - Innervation à partir du rameau ventral des racines spinales T1 à T6
- Paroi abdominale
  - Innervation à partir du rameau ventral des racines spinales T6 à L1
- Les nerfs sensitifs se divisent au niveau de la ligne axillaire moyenne
- Repères anatomiques
  - Art manubriosternale
  - Ligne mamelonnaire
  - App xiphoïde
  - Omphalique
  - Symphyse pubienne



Source: Hadzic A: Hadzic's Peripheral Nerve Blocks and Anatomy for Ultrasound-Guided Regional Anesthesia, 2nd Edition: www.accessanesthesiology.com

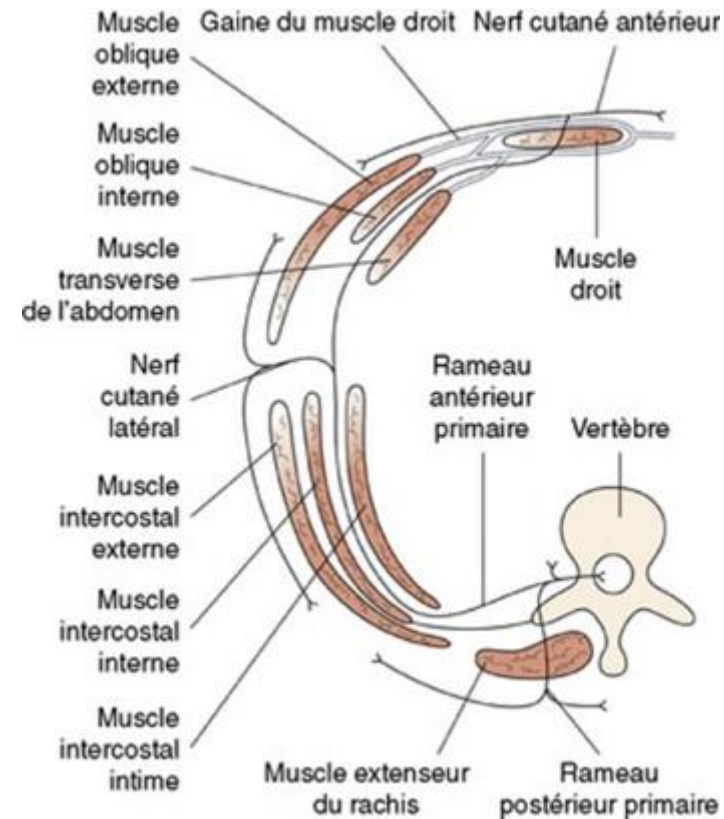
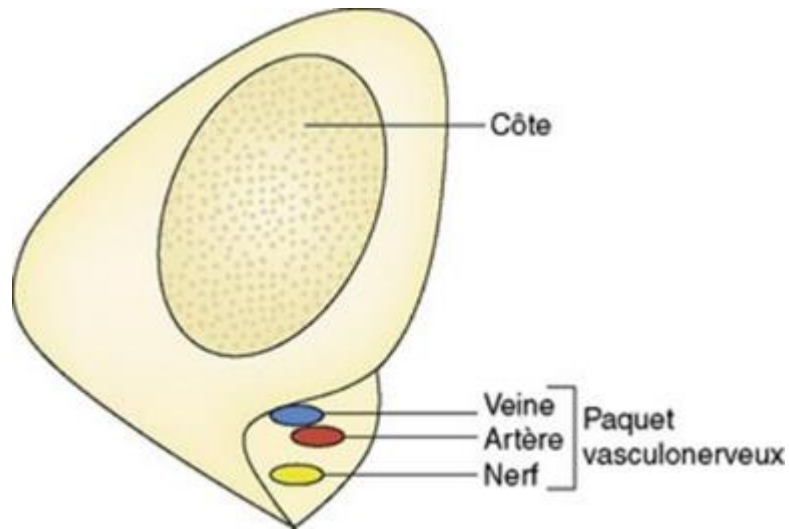
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

La péridurale reste le gold standard en chirurgie thoracique et abdominale lourde

# Anatomie des nerfs intercostaux et sous-costaux



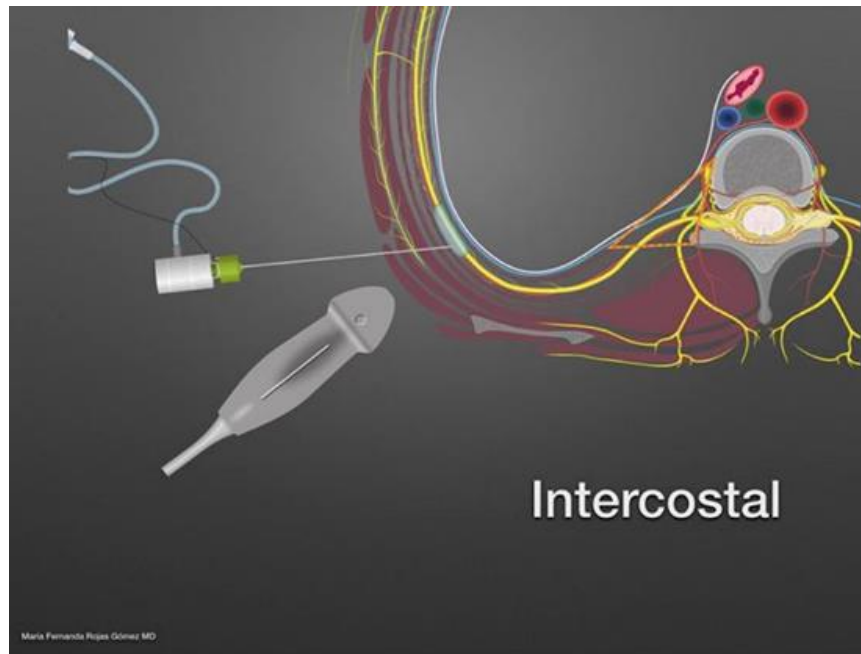
- Innervation du tronc, de la ligne axillaire postérieure à la ligne médiane = issue du rameau ventral de T1 à L1



# 1. Bloc du nerf intercostal



- Non recommandé même si l'échographie pourrait optimiser la sécurité



## 2. Le bloc paravertébral

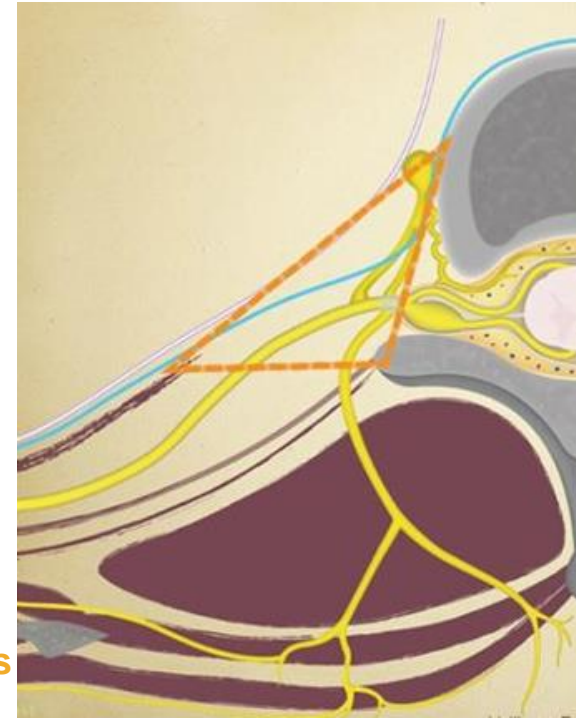
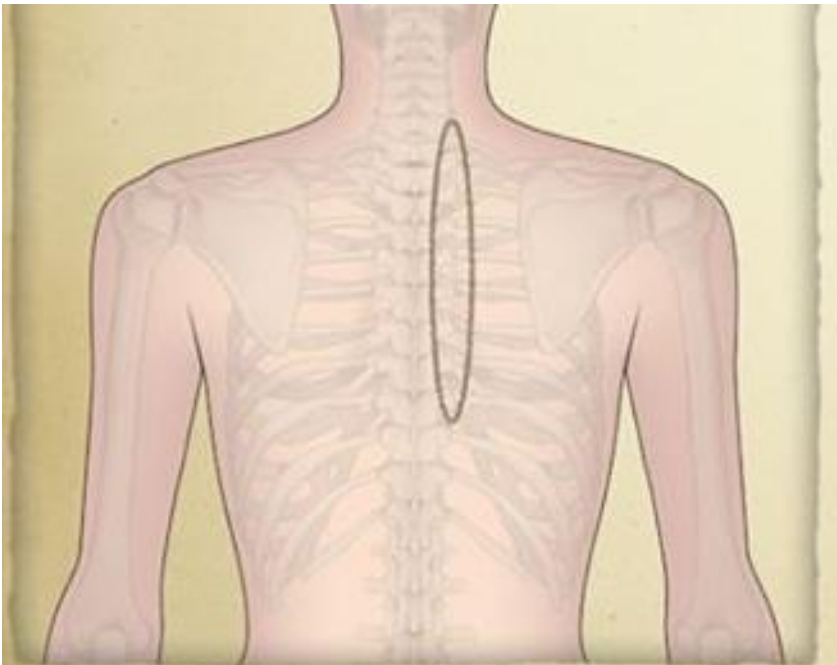


Injection d'un AL à proximité des racines des nerfs spinaux, juste après leur sortie du foramen intervertébral, lorsque ceux-ci sont au contact des processus transverses (PT)

Indication : chirurgie unilatérale du thorax

BPV avec cathéter = alternative à l'analgésie péridurale

- Produit un bloc somatique et sympathique incluant la partie postérieure du niveau vertébral dans les dermatomes de T1 à L1
- Limites de l'espace paravertébral (EPV) : dernière vertèbre cervicale à l'insertion du muscle psoas au niveau de L1



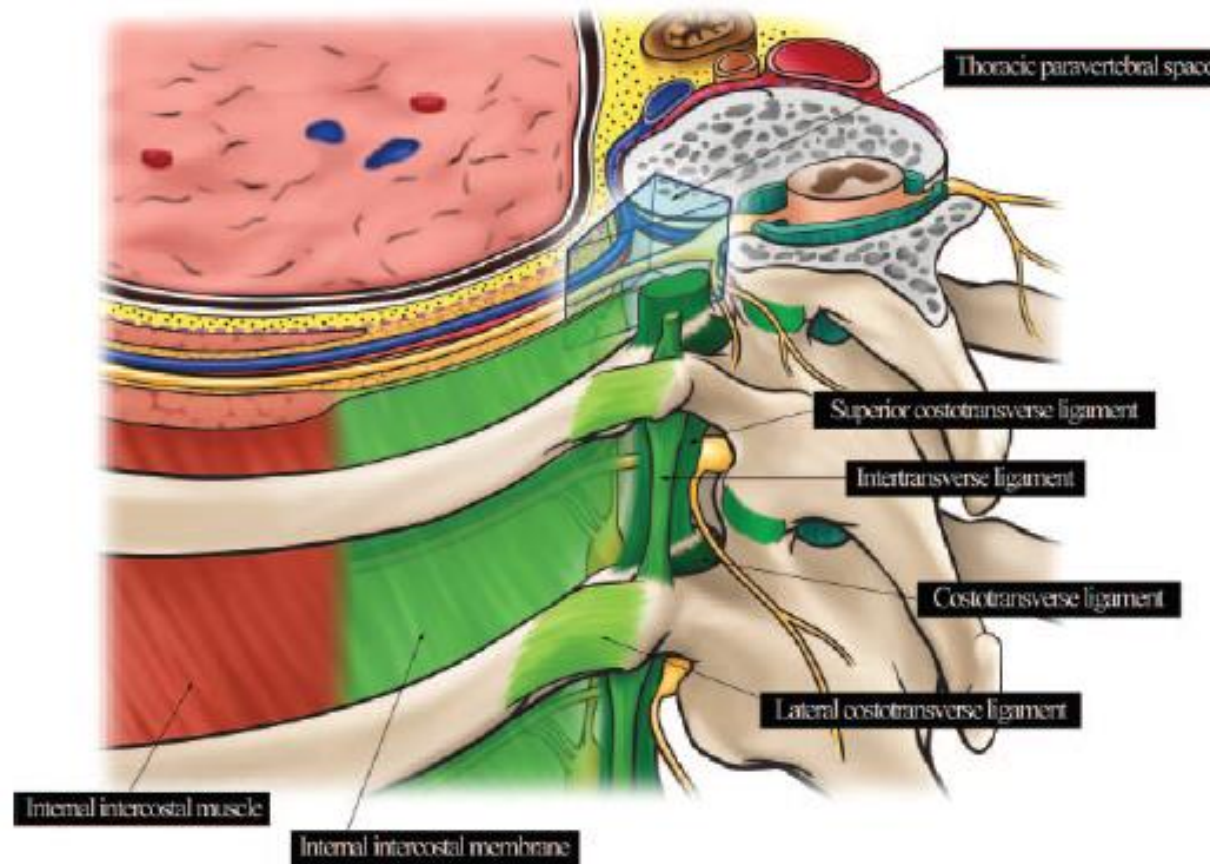
nation sur les



# Volumetric Three-Dimensional Ultrasound Imaging of the Anatomy Relevant for Thoracic Paravertebral Block

Manoj Kumar Karmakar, MD, FRCA,\* Xiang Li, PhD,\* Jiawei Li, MPhil,\* and Admir Hadzic, MD, PhD†

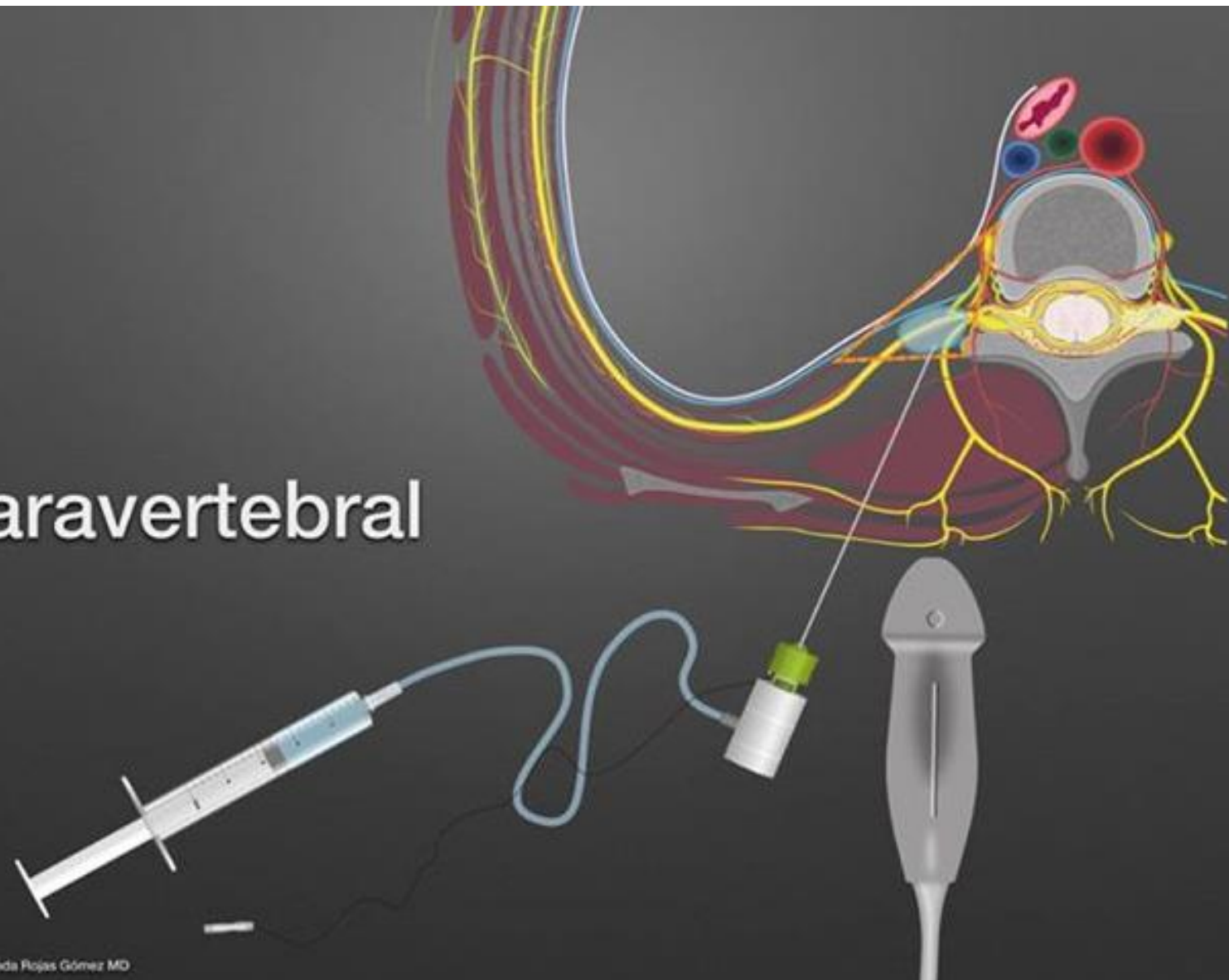
Anest Analg 2012



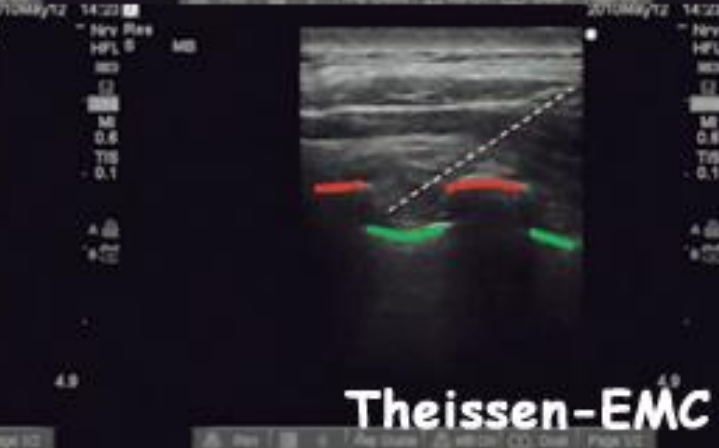
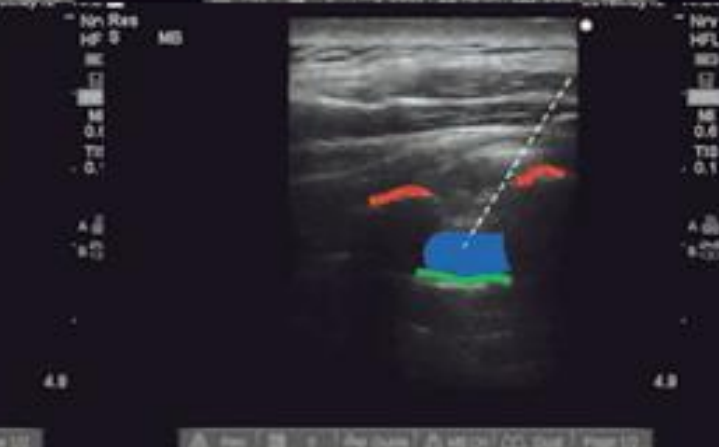
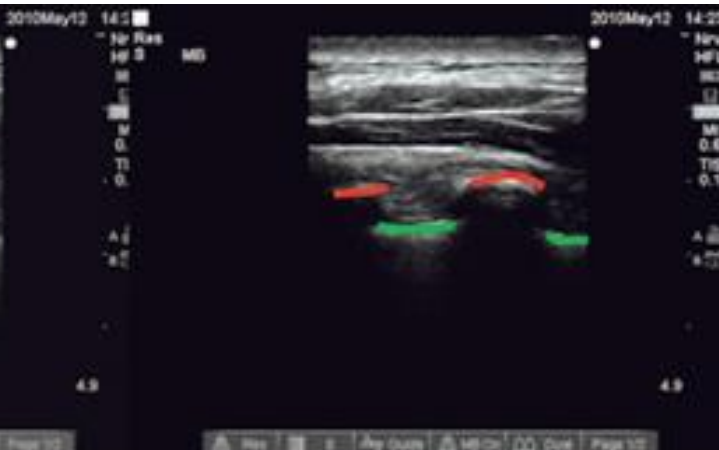
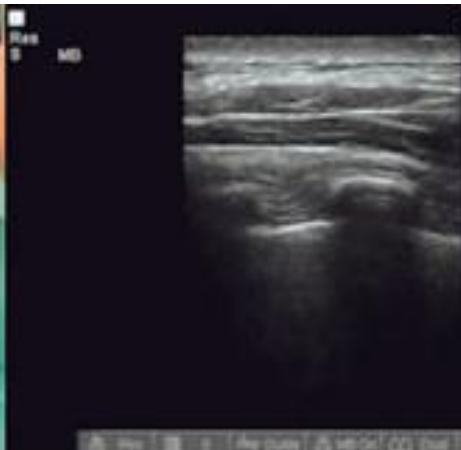
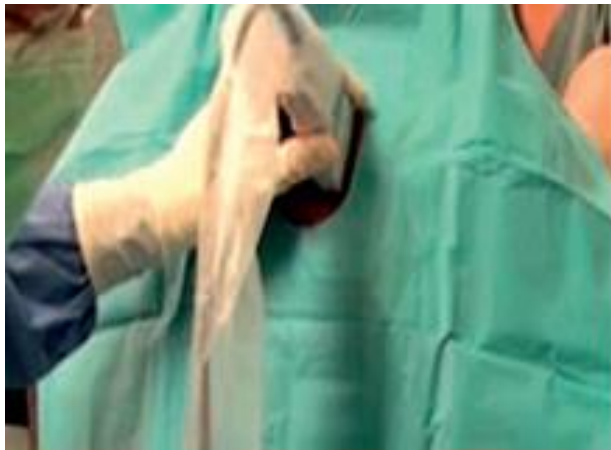
**Figure 6.** Anatomy of the thoracic paravertebral region showing the various paravertebral ligaments and their anatomical relations to the thoracic paravertebral space. Reproduced with permission from [www.aic.cuhk.edu.hk/usgraweb](http://www.aic.cuhk.edu.hk/usgraweb).



# Paravertebral

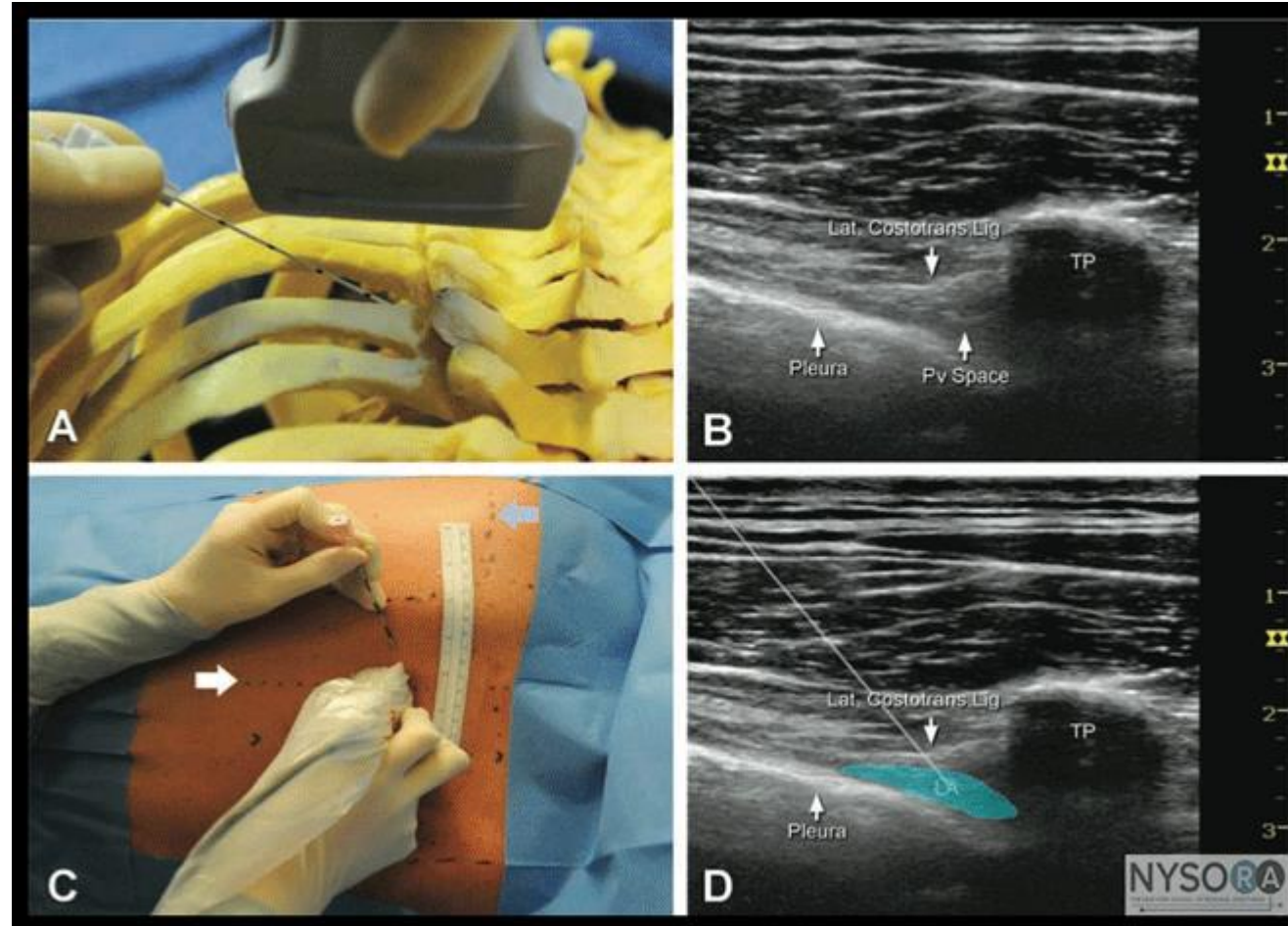






Theissen-EMC

(A) Position de la sonde et orientation de l'aiguille (B image US correspondante (C) Patient en décubitus latéral. Les repères de surface: (>) = processus épineux; flèche grise = scapula gauche; flèche blanche = ligne paramédiane à 3 cm (processus transverses). (D) direction d'aiguille et injection de l'AL. TP = processus transverse.



# Mise en place d'un cathéter



- Pour une analgésie continue, cathéter introduit sur 3 à 7 cm
- Il peut être opacifié en postop (RX thorax ou abdomen)
- Kt « queue de cochon », avec ponction hors du plan permettrait dans presque 100 % des cas le bon positionnement de l'extrémité du kt dans l'EPV, évitant les trajets aberrants
- L'utilisation de l'échographie en 3D semble prometteuse (images plus détaillées avec reconstruction spatiale)
- Introduire l'aiguille de dehors en dedans puis pousser le kt dans l'EPV.



- **1 Chirurgie thoracique**

- Analgésie après chir ou trauma unilatéral du thorax
- Douleurs chroniques
- > à une analgésie multimodale IV pour la douleur post-op et les complications respiratoires
- Comparé à l'APD, technique de référence, efficacité analgésique comparable et moins d'effets II (hTA, rétention d'urine, dysesthésies)
- Traumatisme thoracique : BPV avec kt  $\searrow$  la douleur au repos et à la mobilisation, améliore la fonction pulmonaire. DMS divisée par 2 vs groupe historique ayant eu une APD thoracique

- **2 Chirurgie du sein**

- Mastectomies avec dissection axillaire avec ou sans reconstruction mammaire d'emblée
- Saturation tissulaire en O<sub>2</sub> améliorée au niveau de la plastie (sympatholyse locale assurant une meilleure perfusion du lambeau du grand dorsal)
- Moins de douleurs chroniques après mastectomie
- Pour une chirurgie et des stades de cancer comparables, les patientes opérées sous BPV présenteraient moins de métastases à distance.

# Autres indications

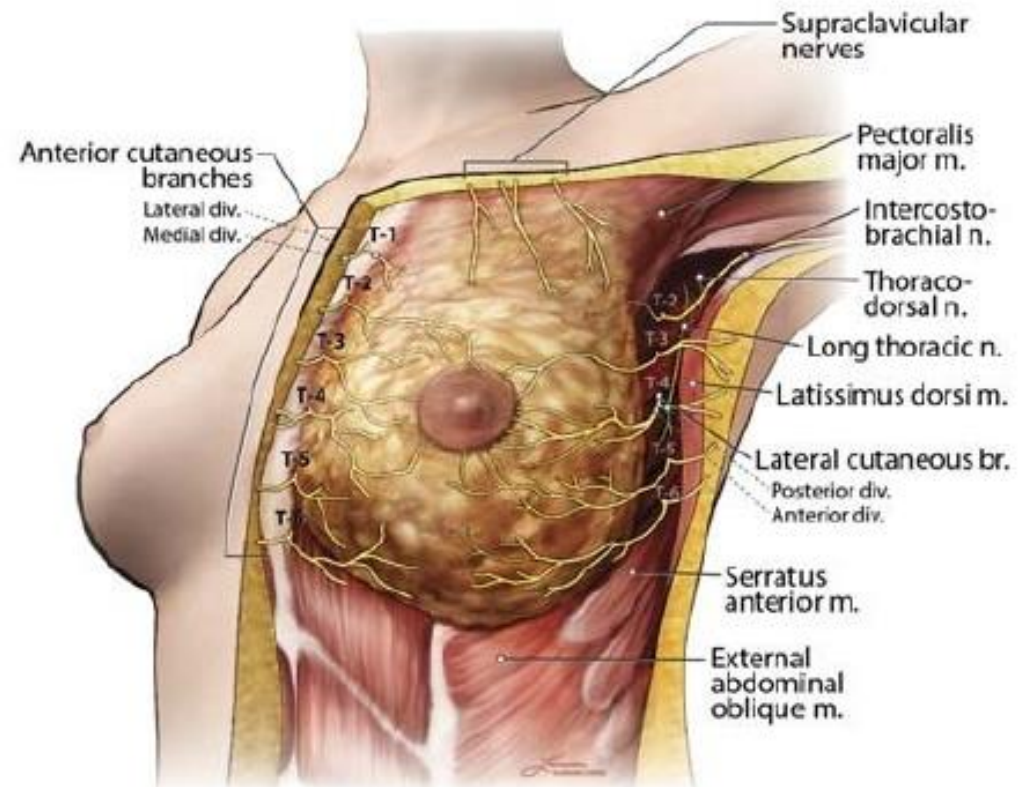


- 1. Chirurgie abdominale
  - hernie inguinale (niveau T9-11)
  - chez l'enfant, comparé au bloc ilio-inguinal : meilleure analgésie
  - ↘ des besoins en morphiniques chez les enfants opérés d'une appendicectomie
- 2. Autres types de chirurgies abdominales ou vasculaires :
  - BPV unilatéral
    - chirurgie hépatique
    - atteinte traumatique du foie
    - néphrectomie
    - colectomie avec incision latéralisée
  - BPV bilatéral comme alternative à l'APD après
    - abdominoplastie
    - cure d'anévrisme de l'aorte abdominale
    - cure d'une hernie de la ligne blanche
- 3. Chirurgie orthopédique = BLP

# Innervation du sein



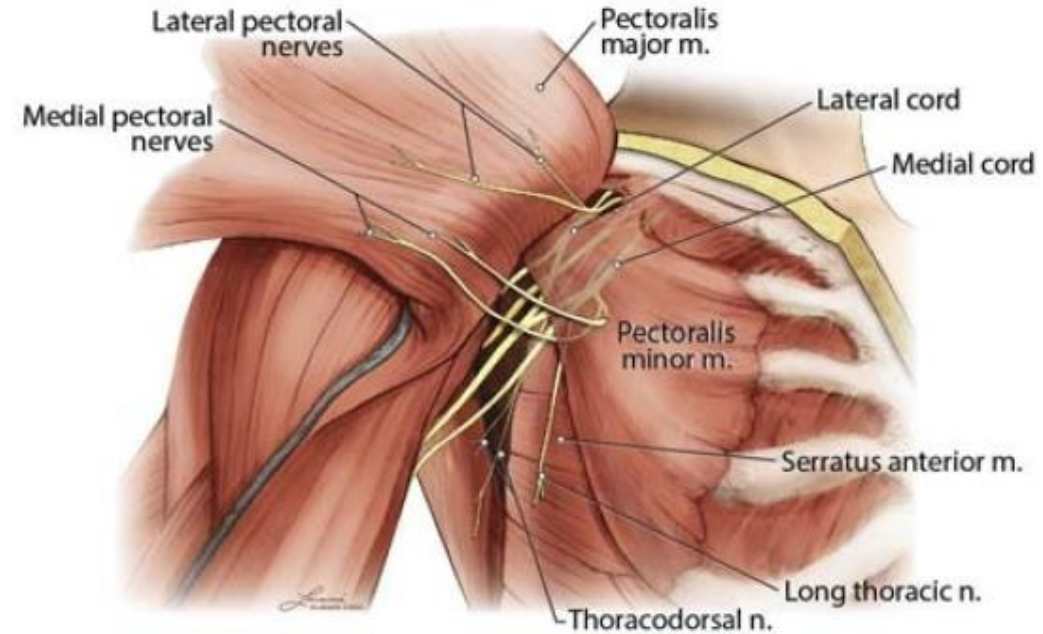
- Médial : les ACBs des n intercostaux perforent le PM près du sternum pour innerver la partie médiale du sein
- Les n supraclaviculaires traversent la clavicule pour innerver la peau sous la clavicule et la partie supérieure du sein
- Les br lat des n intercostaux se divisent en br ant et post, perforent le m serratus antérieur
  - Les br ant pour la partie latérale du sein
  - Les br post pour la peau de la partie latérale du thorax
- La br lat cutanée de T2 forme le n intercostobrachial, qui innerve le creux axillaire et le bord médial du bras

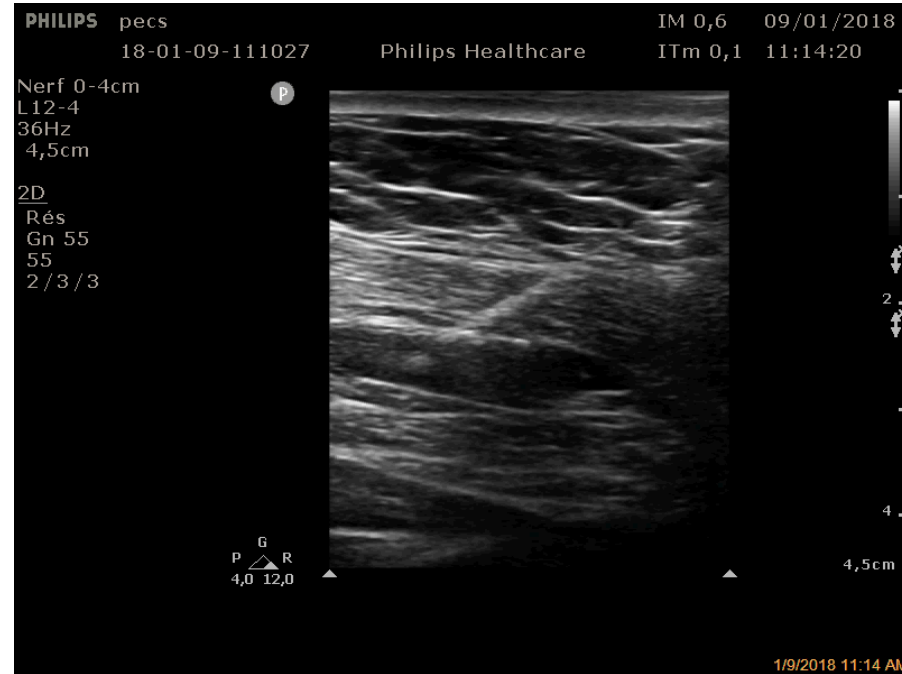
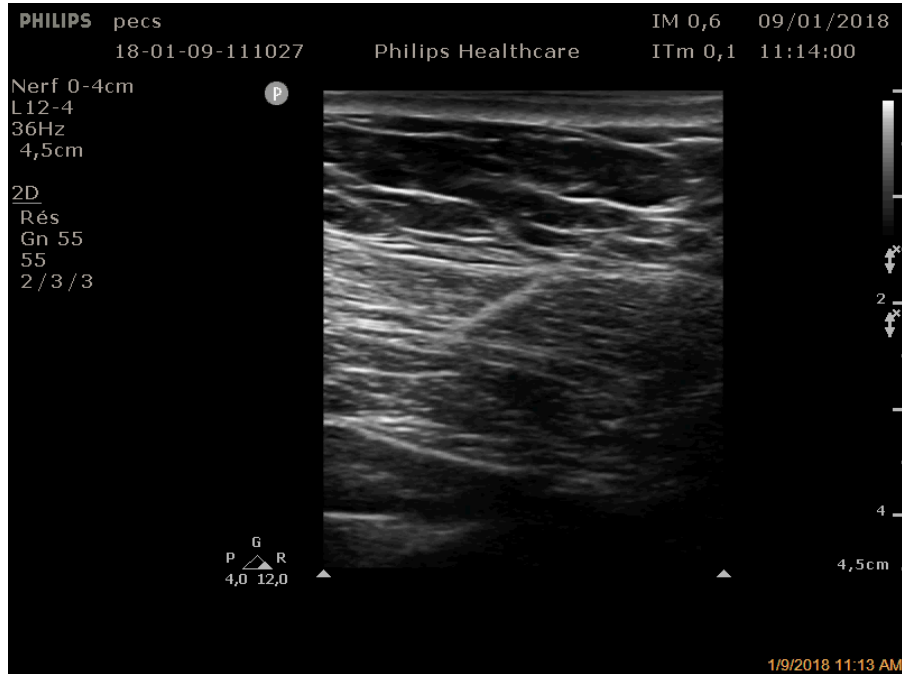


# Les nerfs pectoraux



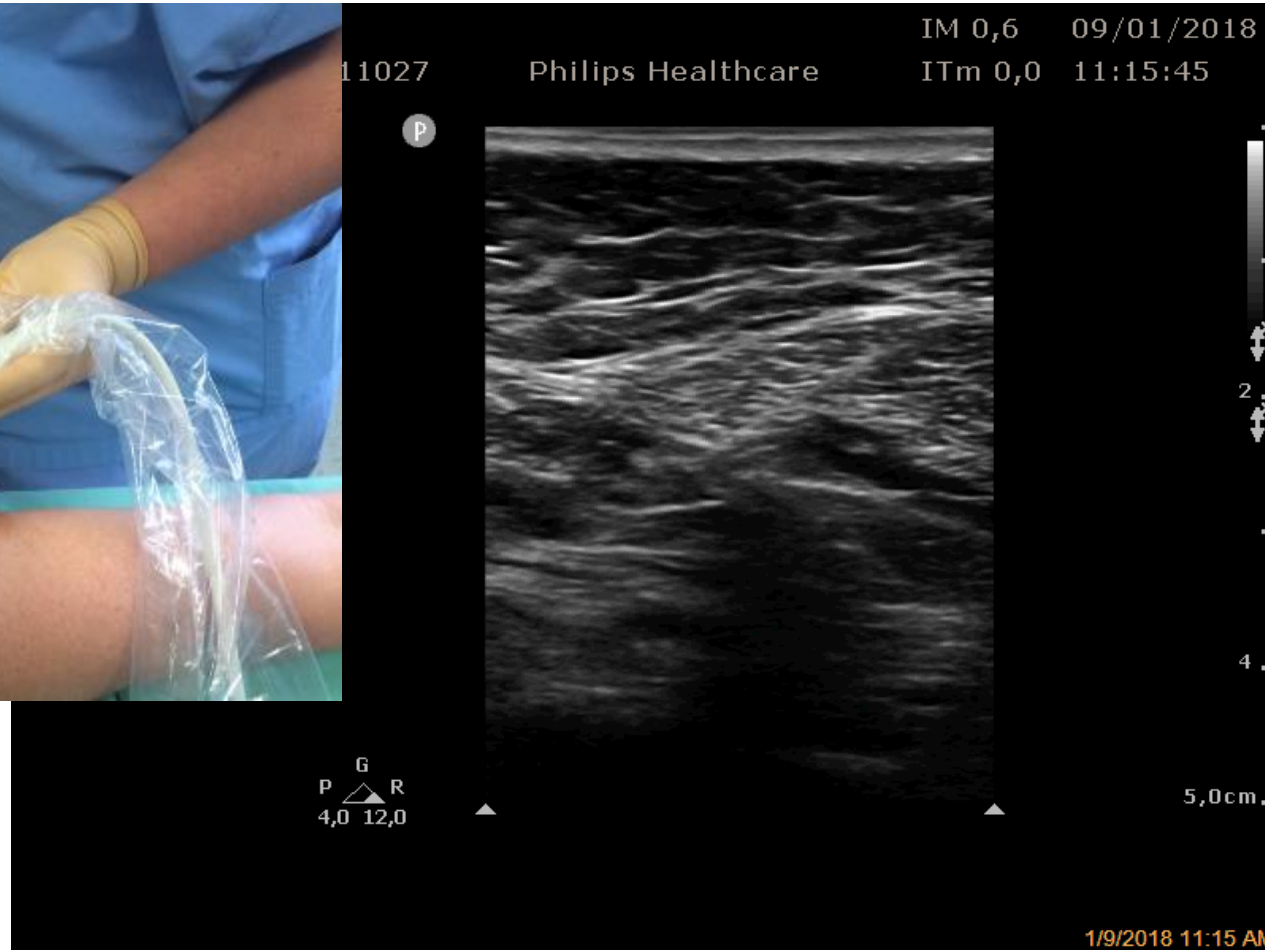
- Origine: plexus brachial
- Le n pectoral latéral vient du faisceau latéral du PB et innerve le PM
- Le n pectoral médial issu du faisceau latéral du PB : certaines de ses br traversent le petit pectoral qu'elles innervent avant de rejoindre la face post du PM
- Le n pectoral latéral innerve le SAM et le n thoracodorsal innerve le grand dorsal



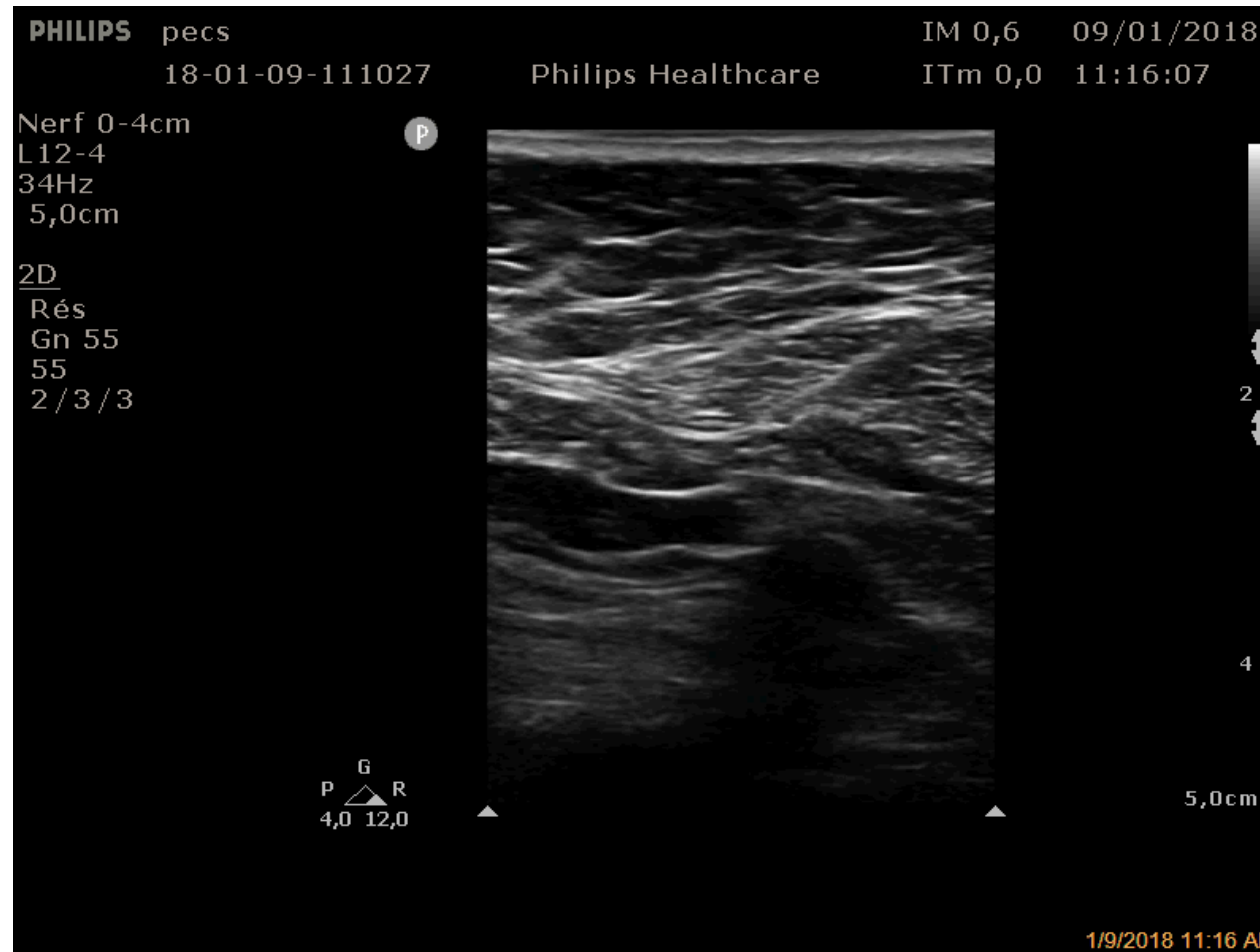




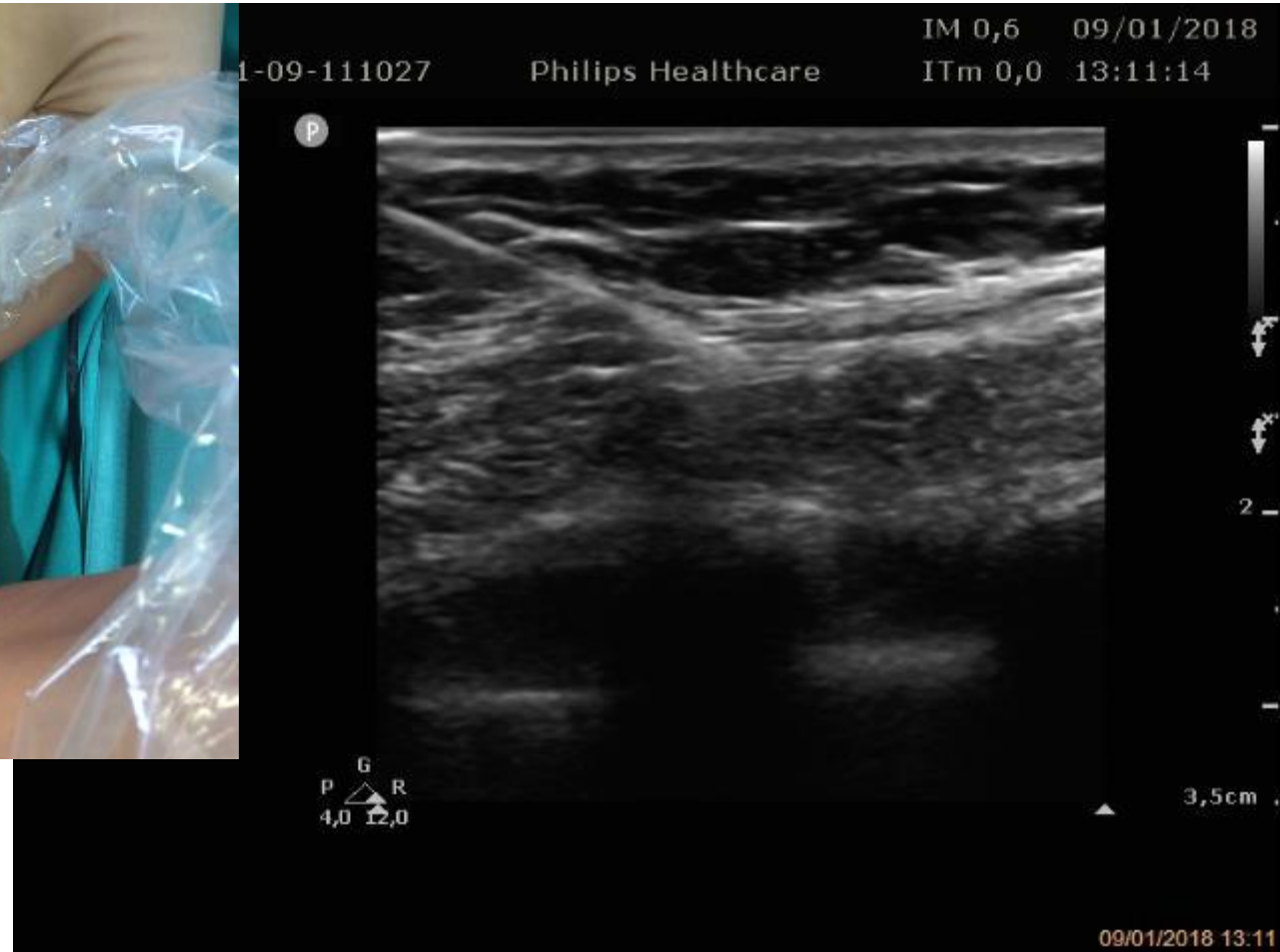
# 4. PEC 2



# 5. Serratus



# Bloc du serratus superficiel



# Serratus profond



Anaesthesia 2013, 68, 1107-1113

doi:10.1111/anae.12344

## Original Article

Serratus plane block: a novel ultrasound-guided thoracic wall nerve block

R. Blanco,<sup>1</sup> T. Parras,<sup>2</sup> J. G. McDonnell<sup>3</sup> and A. Prats-Galino<sup>4</sup>

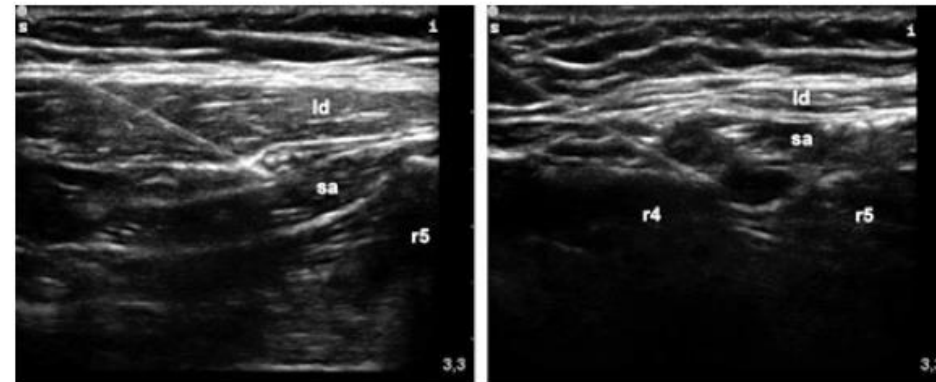


Figure 1 Sonographic images when the planes above (left) or below (right) the serratus muscle are dissected using local anaesthetic. The latissimus dorsi muscle (ld) lies superficial to serratus anterior (sa). In both options, the needle is directed passing the fourth rib (r4) towards the fifth rib (r5).

# Zone bloquée par le serratus block



## ■ CASE REPORT

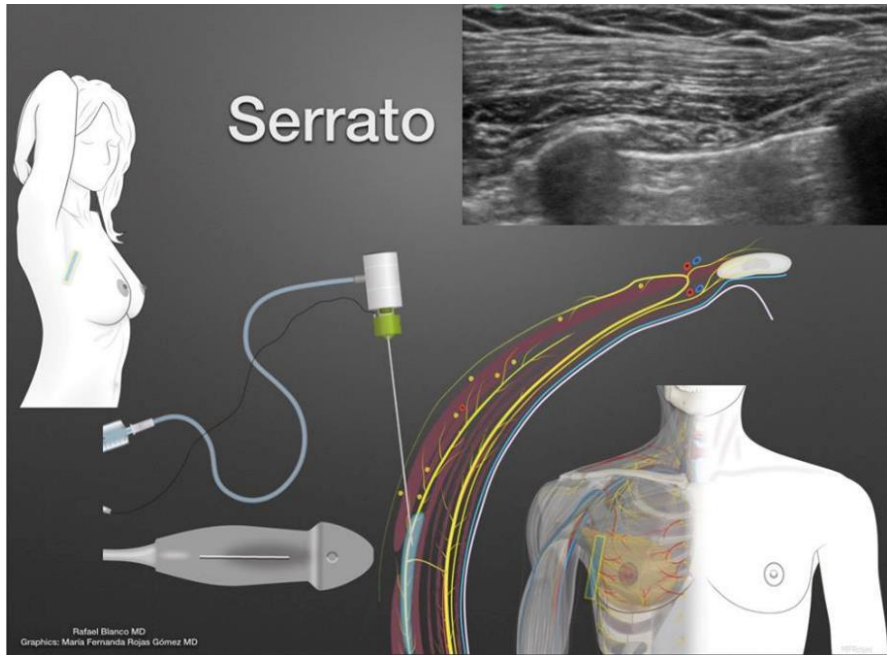
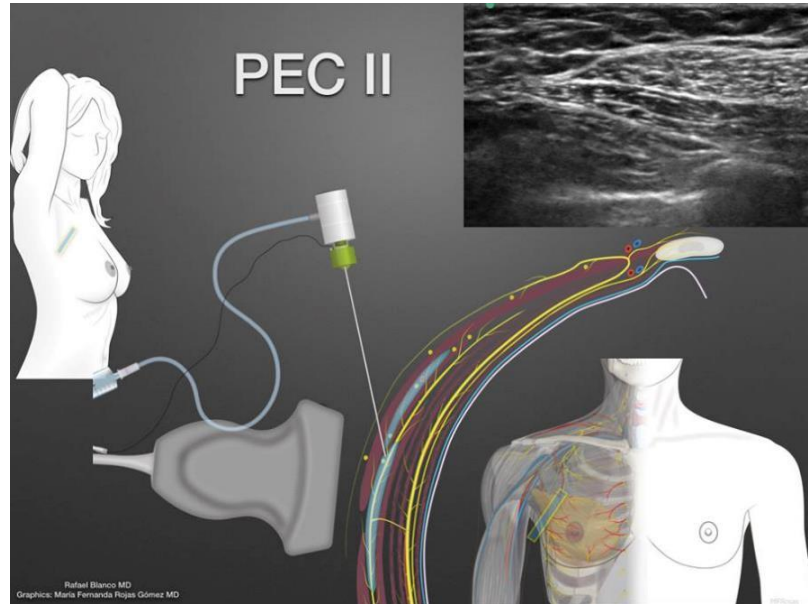
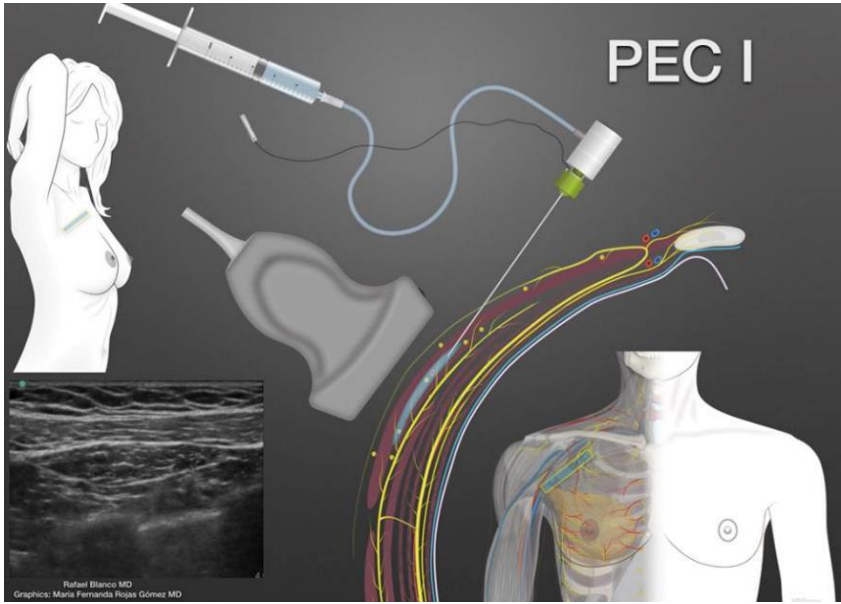
### Case Report of Serratus Plane Catheter for Pain Management in a Patient With Multiple Rib Fractures and an Inferior Scapular Fracture

Peter Fu, MD,\* Paul D. Weyker, MD,† and Christopher A. J. Webb, MD‡

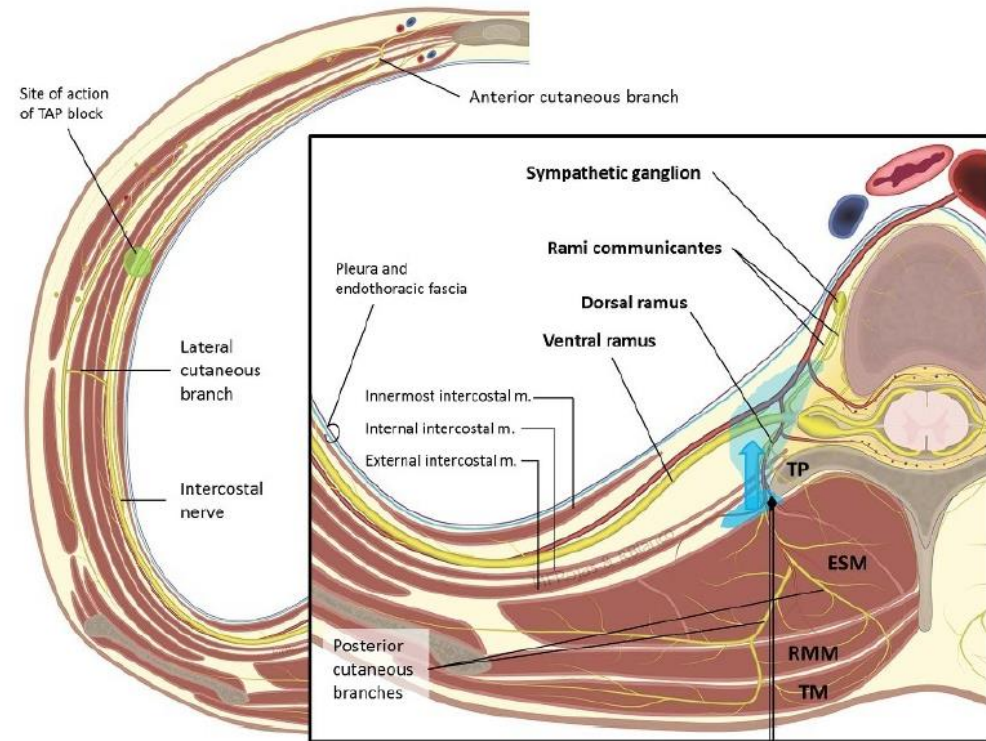
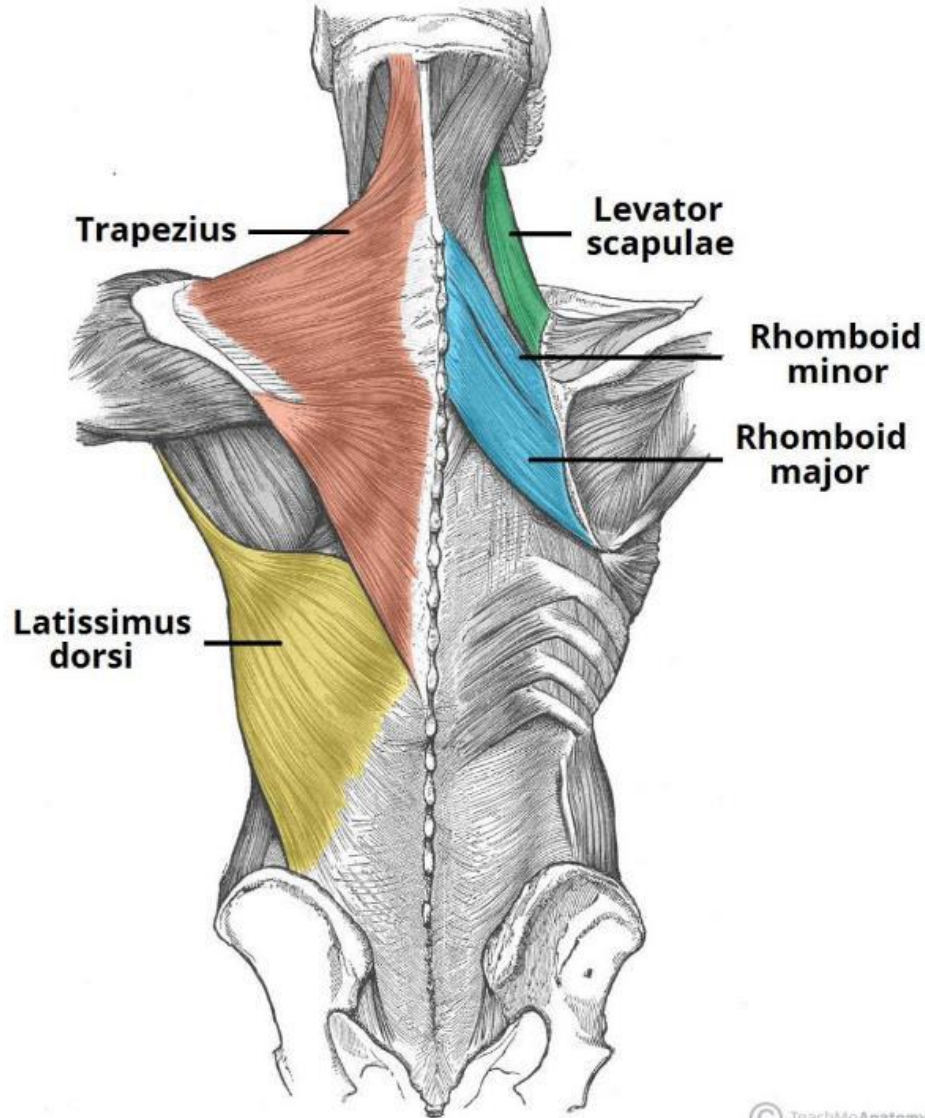


**Figure.** Using a linear transducer (12–3 MHz), the probe is placed in a transverse view in the midclavicular line to identify the clavicle and first rib. The ultrasound probe is then moved caudally until the fourth and fifth ribs are seen. Keeping the fourth and fifth ribs in view, the probe is then moved laterally toward the midaxillary line. The pectoral muscles will begin to taper, and the serratus anterior muscle will come into view as it attaches along the surface of the first through ninth ribs. Using the in-plane approach, the needle is inserted in a cranial-to-caudal direction. The solid arrow demonstrates location for the superficial serratus block between the posterior border of the LD muscle and the anterior border of the SA muscles. Dashed arrow demonstrates location for the deep serratus block at the posterior border of the serratus anterior muscle. IM indicates intercostal muscles; LD, latissimus dorsi; PP, parietal pleura; R4, fourth rib; R5, fifth rib; SA, serratus anterior. Note: the ultrasound image and photograph were obtained from a model and not the actual patient.

Anesth Analg 2017



# 5. Bloc dans le plan des m. érecteurs du rachis



**FIGURE 3.** Anatomy of the ESP block. Local anesthetic (in blue) injected anterior (deep) to the erector spinae muscle (ESM) spreads in a craniocaudal direction along this tissue plane. It also spreads anteriorly through the connective tissue spanning the transverse processes (TP) and enters the thoracic paravertebral space to anesthetize not only the ventral ramus and dorsal ramus of the spinal nerve, but also the white and gray rami communicantes that carry the preganglionic and postganglionic sympathetic fibers to and from the sympathetic ganglia. The ESP block thus has the potential to provide both somatic and visceral analgesia of the trunk. The proximal site of action blocks afferents from posterior, lateral, and anterior branches of the ventral ramus, resulting in extensive somatic analgesia. The TAP block, by contrast, acts more peripherally and provides only somatic analgesia to the anterior abdomen. RMM indicates rhomboid major muscle; TM, trapezius muscle; TP, transverse process. Adapted and reproduced with permission from Maria Fernanda Rojas Gomez.

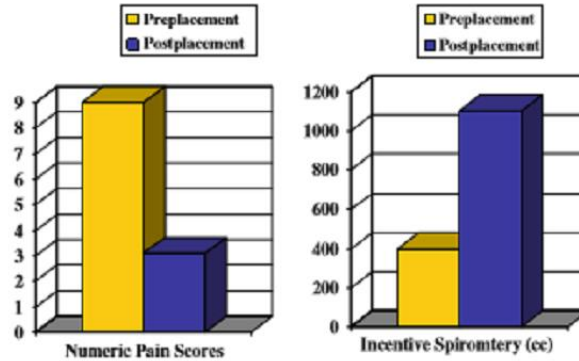
# Indication principale = analgésie pour fractures de côtes

World J Surg (2010) 34:2359-2362  
DOI 10.1007/s00268-010-0651-9

World Journal  
of Surgery

## Out with the Old, In with the New: A Novel Approach to Treating Pain Associated with Rib Fractures

Michael S. Truitt · R. Clark Mooty · Joseph Amos ·  
Manuel Lorenzo · Alicia Mangram · Ernest Dunn



33 patients avec au minimum 3 fractures de côtes

- Bloc sub rhomboïde: analgésie équivalente à l'APD et probablement au BPV
- Avantages: si troubles de coagulation, plus sécuritaire (pas de ponction nerveuse, vasculaire ou pleurale), position assise ou décubitus latéral, guidance écho facile.
- Mais nécessité d'études comparatives++
- Efficacité démontrée sur des cas cliniques publiés:

Pour l'analgésie de lésions lytiques costales et pour la prise en charge de douleurs chroniques post fractures de côtes  
*Forero et al, RAPM 41(5): 621-7, 2016*

Pour l'analgésie postopératoire en chirurgie oncologique pédiatrique (tumeur costale) *Munoz et al, CJA 64: 880-2, 2017*

## Autres indications

Lobectomie pulmonaire sous thoracoscopie, chirurgie thoracique: cas cliniques, EVA et consommation de morphine négligeables en postop

*Forero et al, RAPM 41(5): 621-7, 2016*

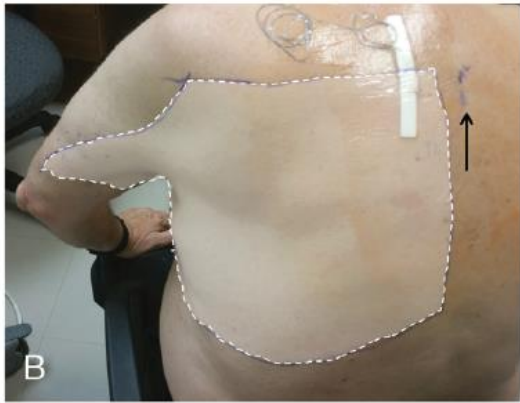
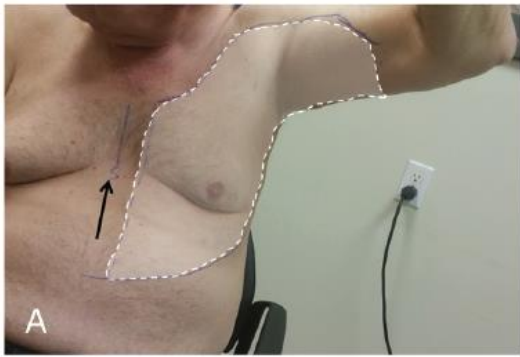
*Roué et al, Anaesthesia, 71: 110-3, 2015*

- Mastectomie:

Bloc au niveau de T3, mise en place d'un cathéter, analgésie efficace

*Zeballos et al, Anaesthesia 68: 640-54, 2013*

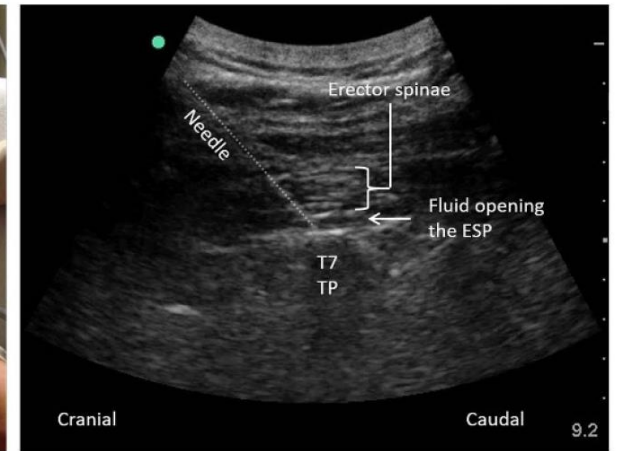




## The Erector Spinae Plane Block Provides Visceral Abdominal Analgesia in Bariatric Surgery A Report of 3 Cases

*Ki Jimm Chin, MBBS(Hons), FRCPC, Laith Malhas, MBChB, FRCA, and Anahi Perlas, MD, FRCPC*

RAPM 2017



**FIGURE 2.** Performance of the ESP block in the second patient of the case series. Bilateral blocks were performed with the patient in a right lateral position with a head-up angle to facilitate diaphragmatic excursion and respiration. The needle is inserted in a cranial-to-caudal direction in-plane with the ultrasound beam to contact the T7 transverse process. Needle tip placement in the correct plane deep to erector spinae muscle is confirmed by visualization of a linear pattern of fluid spread that lifts the erector spinae muscle off the transverse process.

Infiltration cicatricielle

Bloc des droits

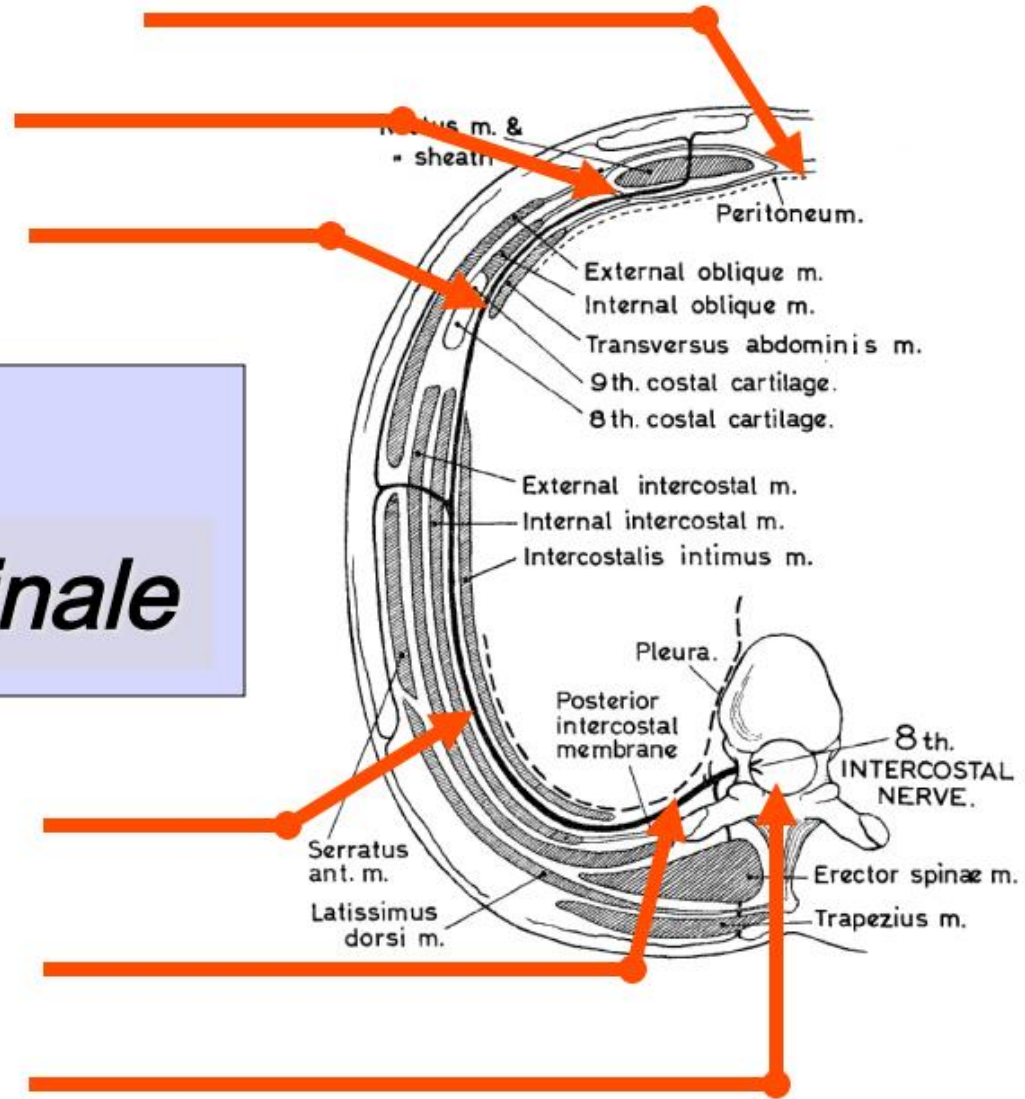
[Bloc ilio-inguinal]  
blocage L1 - L3

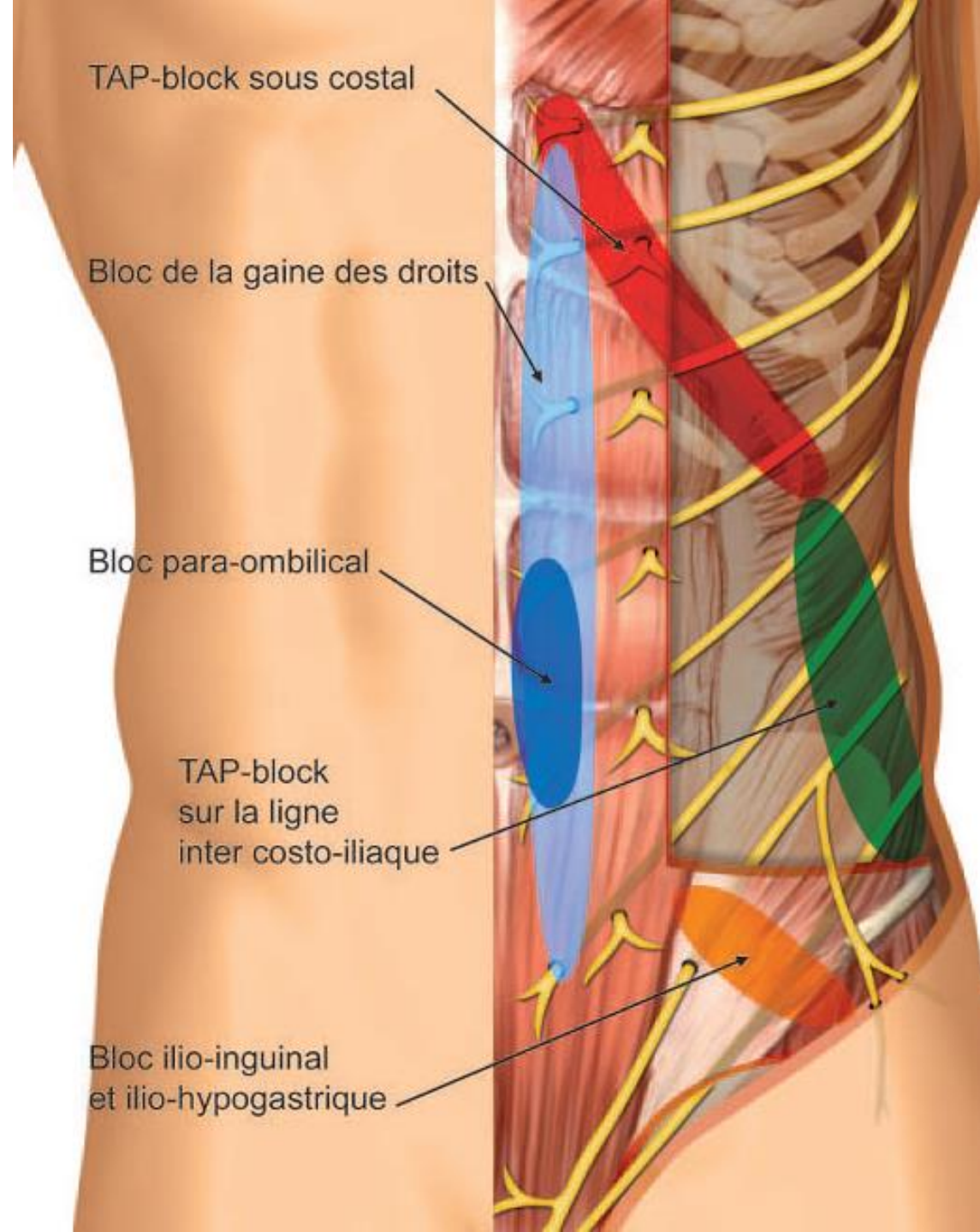
***ALR de la  
paroi abdominale***

TAP bloc

Bloc paravertébral

Péridurale





TAP-block sous costal

Bloc de la gaine des droits

Bloc para-ombilical

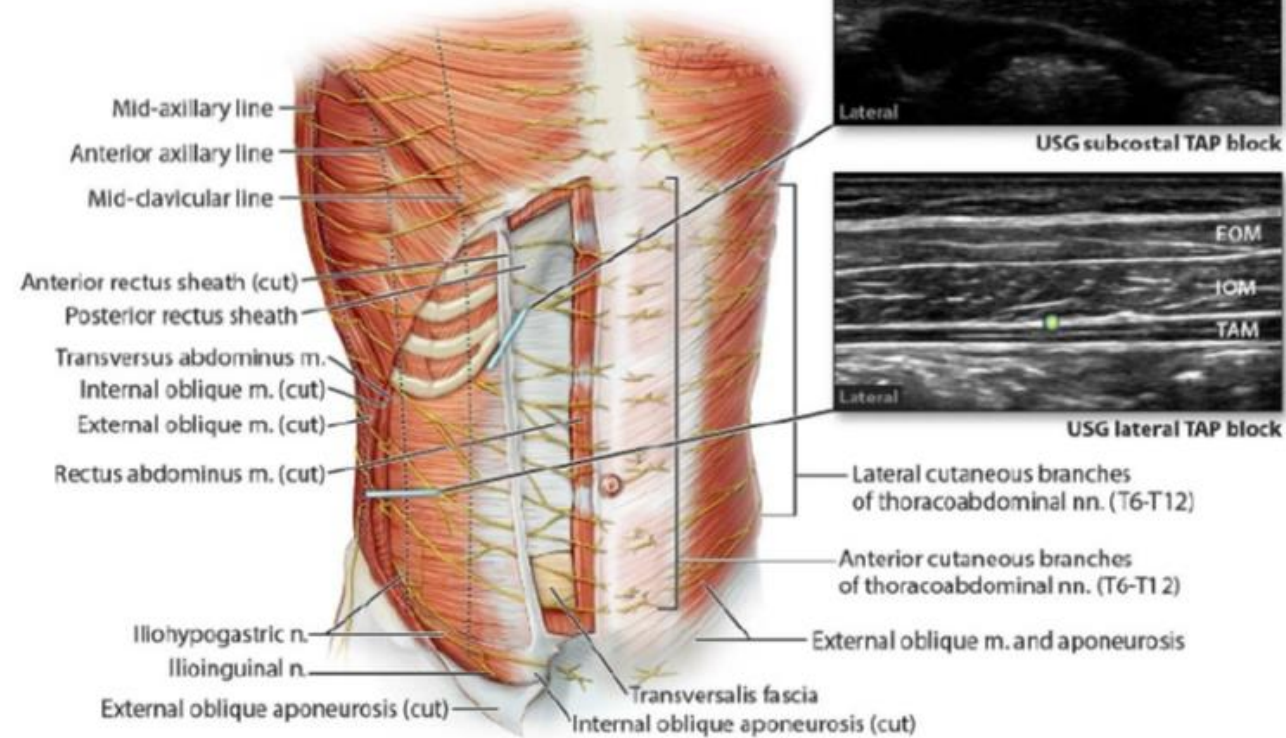
TAP-block sur la ligne inter costo-iliaque

Bloc ilio-inguinal et ilio-hypogastrique

# 6. TAP block



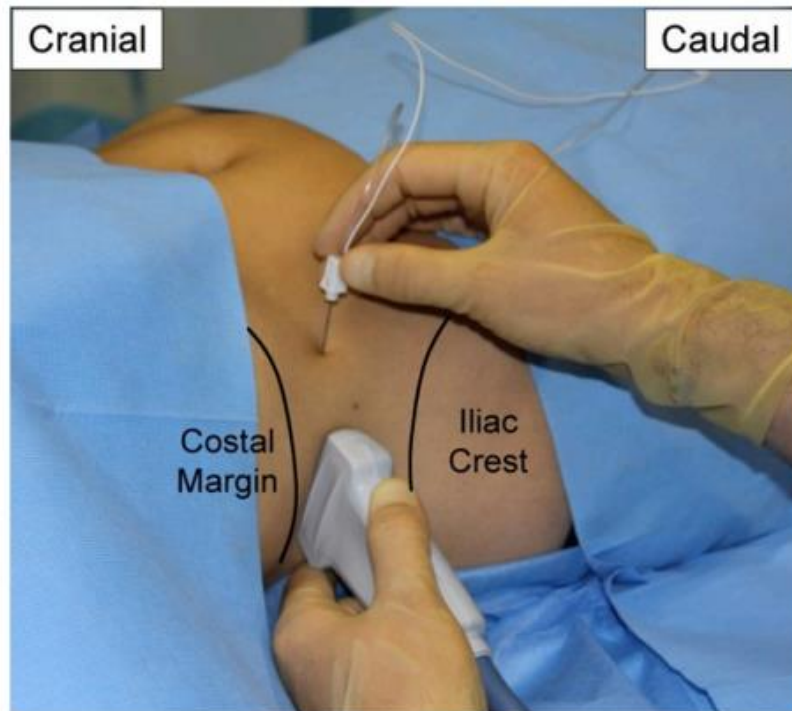
## Transversus Abdominis Plane Blocks



**FIGURE 3.** Anatomy of the anterolateral abdominal wall and the US-guided (USG) subcostal and lateral TAP blocks. The USG subcostal TAP block targets the T6 to T10 nerves, where they emerge into the TAP from under the costal margin. The probe is placed parallel and adjacent to the costal margin (blue line). Closer to the midline, the TAP is the plane between RAM and TAM. The EOM and IOM exist as aponeuroses in this region, which contribute to the formation of the anterior rectus sheath. The EOM and IOM become visible as the probe is moved more laterally along the costal margin. Injection may be performed at multiple points along the costal margin (circles) or a needle inserted in-plane in a continuous track along the costal margin (the oblique subcostal TAP block approach). Note that the lateral cutaneous branches of the thoracoabdominal nerves are not covered by the block. The USG lateral TAP block targets the T10 to T12-L1 nerves. The probe is placed in a transverse orientation between the costal margin and iliac crest and in the midaxillary line. Injection is performed in the TAP between IOM and TAM (circle), with the needle usually inserted in an anterior-to-posterior direction. The TAM has a characteristic darker hypoechoic appearance and is usually significantly thinner than the IOM.

# TAP block classique

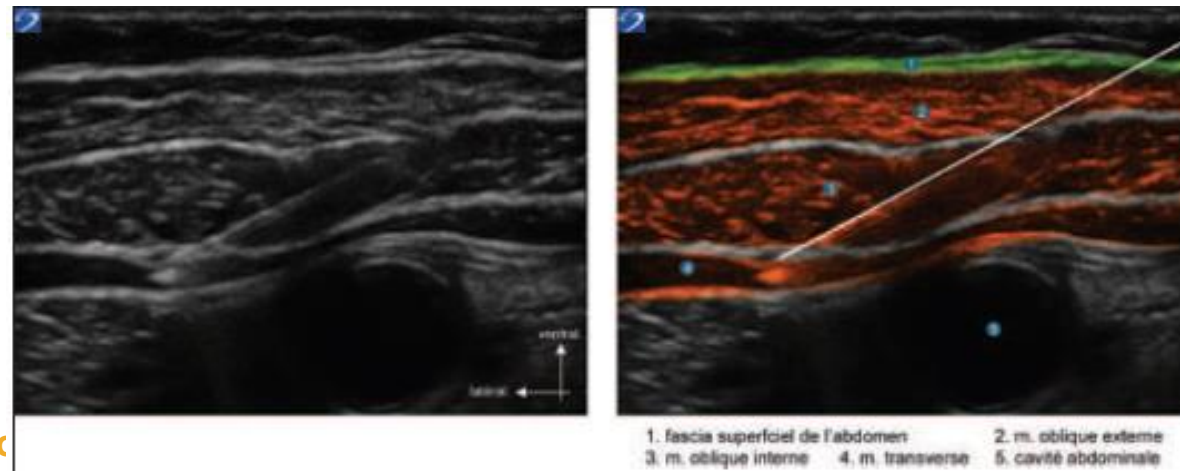
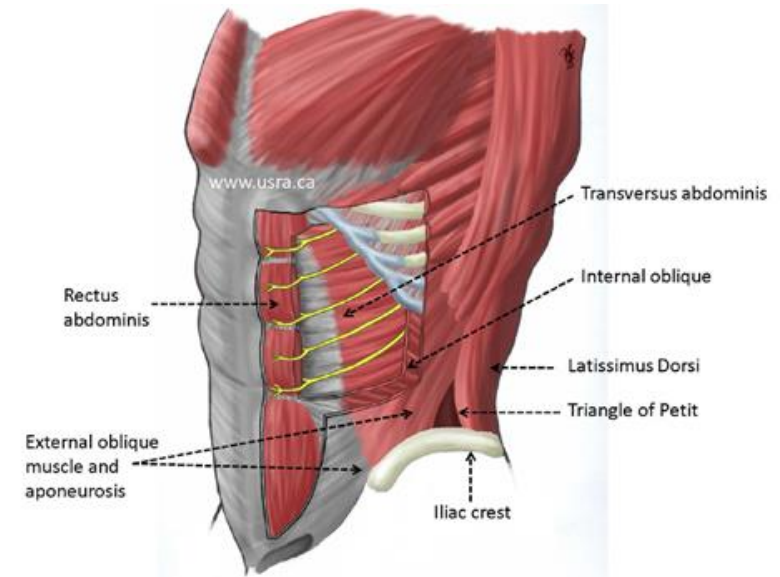
# TAP block sous costal



# TAP block : indications



- TAP block latéral (uni ou bilatéral):
  - Cure de hernie inguinale
  - Césarienne
  - Chirurgie colorectale, fermeture d'iléostomie
  - Appendicectomie
  - Hystérectomie par voie abdominale
  - Abdominoplastie avec incision sous-ombilicale
  - Prostatectomie
  - Prélèvement crête iliaque
- TAP block sous costal :
  - Chirurgie sus-mésocolique  
Vésicule, foie, rein, pancréas



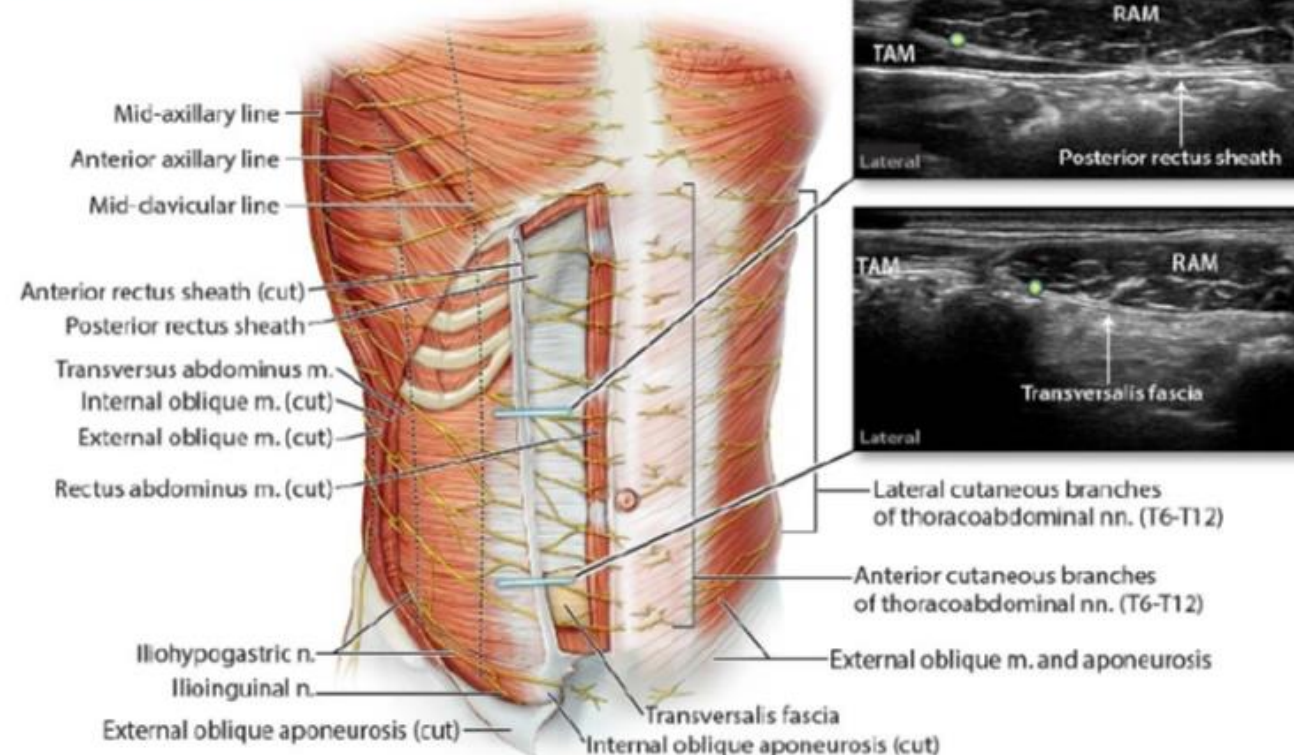
# 7. Bloc de la gaine des m. droits de l'abdomen



Bloque les nerfs cheminant dans la gaine des m. droits de l'abdomen (rameaux ventraux de T7 à T12)

- Cure de hernie de la ligne blanche
- Laparotomie médiane ou transverse

## Rectus Sheath Blocks



# 8. Bloc du plan du carré des lombes



## Quadratus Lumborum Block

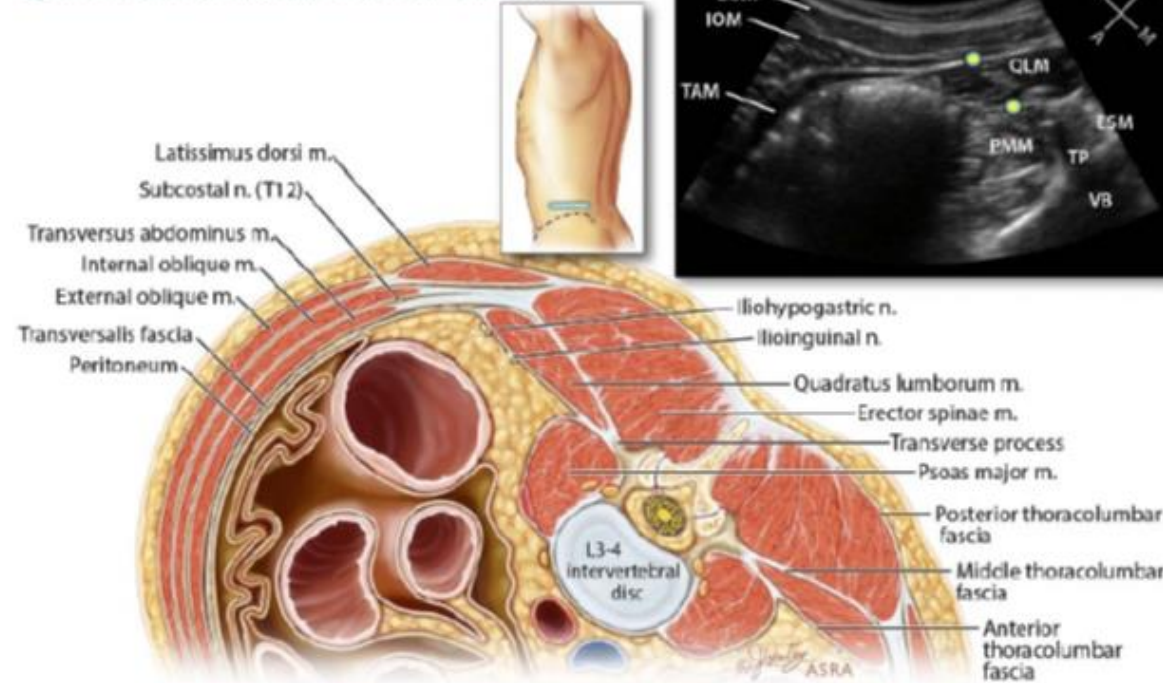


FIGURE 6. Anatomy of the posterior abdominal wall and the US-guided QL block. The EOM ends in a free edge abutting the latissimus dorsi. The IOM and TAM end in aponeuroses that blend with the thoracolumbar fascia. The thoracolumbar fascia itself splits into 3 layers (posterior, middle, and anterior) that envelop the QLM and ESM. The QL block is performed by placing a curvilinear probe on the posterolateral aspect of the abdominal wall in a transverse oblique orientation, between the iliac crest and costal margin (blue line). Key landmarks for identifying the QLM are the VB, TP, and PMM. At the L3-L4 level, the large intestine in the peritoneal cavity may be seen deep to the abdominal wall muscles (as it is here); at the L2-L3 level, the kidney is usually visible in the retroperitoneal space. The circles indicate points for local anesthetic injection either anterior or posterior to QLM. ESM indicates erector spinae muscle; PMM, psoas major muscle; TP, transverse process; VB, vertebral body.



# Bloc du carré des lombes : indications



- Bloc par diffusion dans la paroi abdominale postérieure
- L'espace de diffusion est limité en avant par le fascia transversalis et comprend le m. carré des lombes, les m. obliques et le m. transverse
- Ce bloc obtient l'anesthésie
  - des derniers nerfs intercostaux (T8 à T12 avec une injection de type 1 et extension possible à T5 avec une injection de type 2 par diffusion paravertébrale)
  - et des nerfs ilio-hypogastrique et ilio-inguinal
- L'injection est échoguidée avec une sonde de basse fréquence
- Indications : tous les actes chirurgicaux sous-ombilicaux