

# **Prise en charge de la douleur après chirurgie de l'épaule**

*RENCONTRES D'ANESTHÉSIE SANOFI*

*10 octobre 2021*

Fabrice Ferré

Département d'Anesthésie Réanimation & Médecine Pér opératoire

CHU Purpan, TOULOUSE

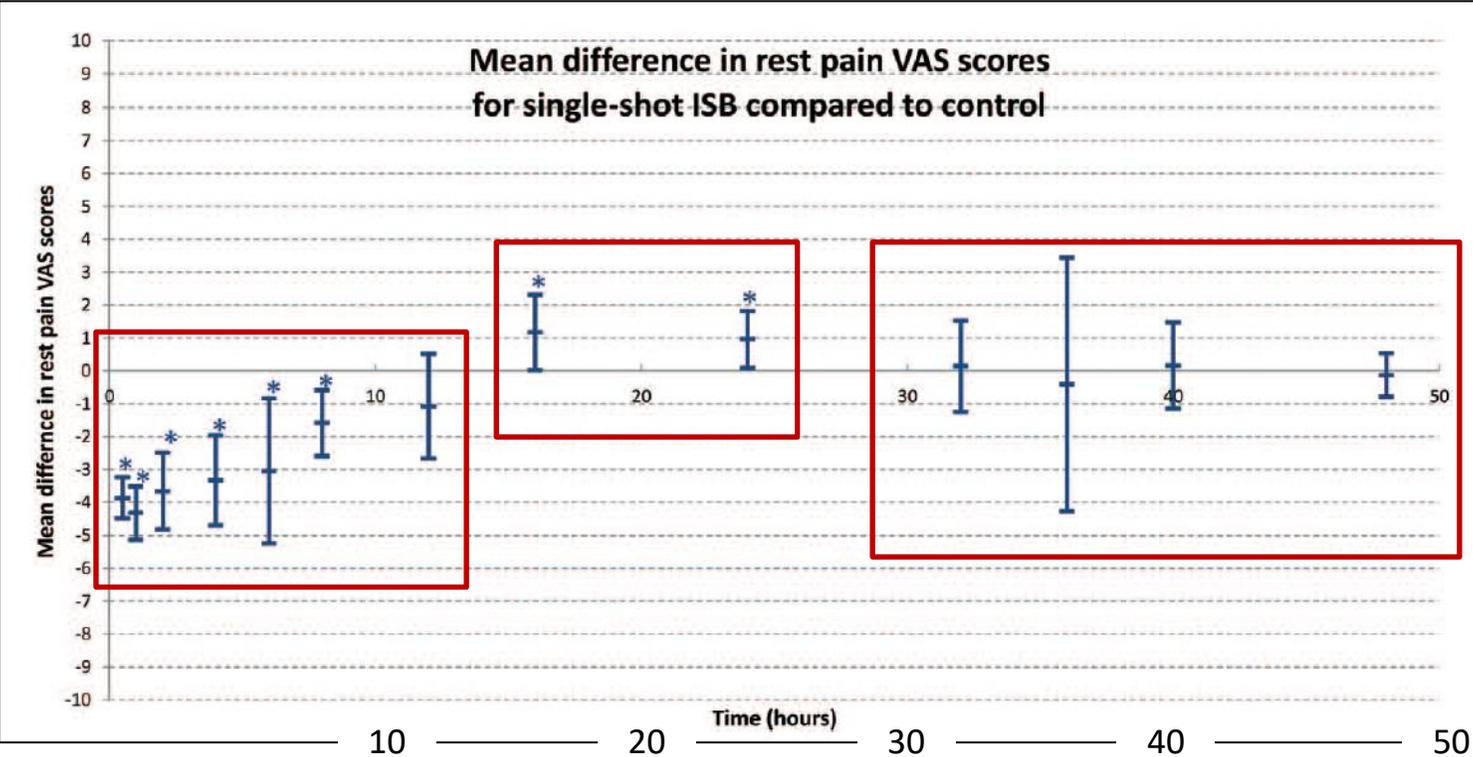
*Lien d'intérêt :*



# Will the Real Benefits of Single-Shot Interscalene Block Please Stand Up? A Systematic Review and Meta-Analysis

Abdallah *et al*, Anesth Analg 2015

- 23 RCTs, 1090 patients
- ISB vs CONTROL

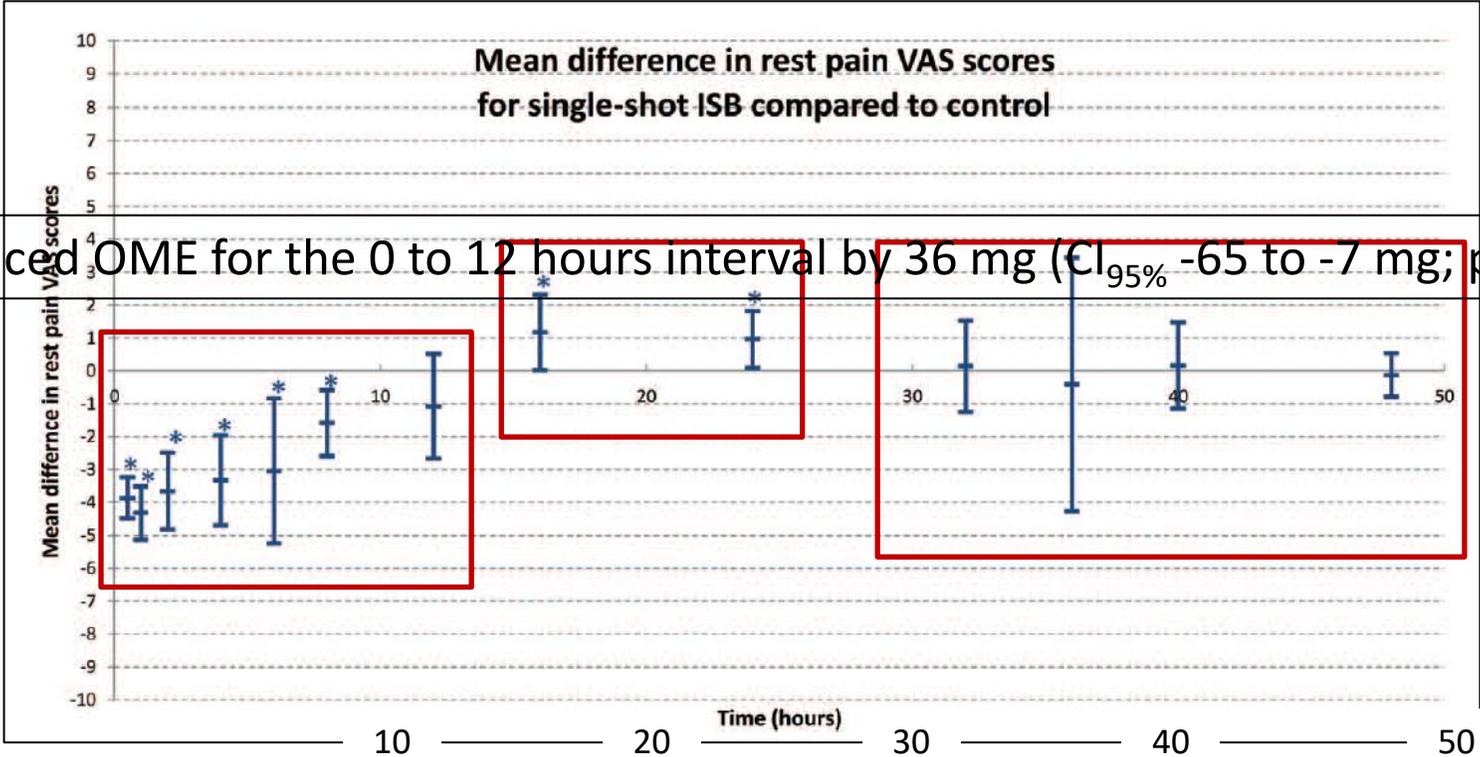


# Will the Real Benefits of Single-Shot Interscalene Block Please Stand Up? A Systematic Review and Meta-Analysis

Abdallah *et al*, Anesth Analg 2015

- 23 RCTs, 1090 patients
- ISB vs CONTROL

ISB reduced OME for the 0 to 12 hours interval by 36 mg (CI<sub>95%</sub> -65 to -7 mg; p=0.001)

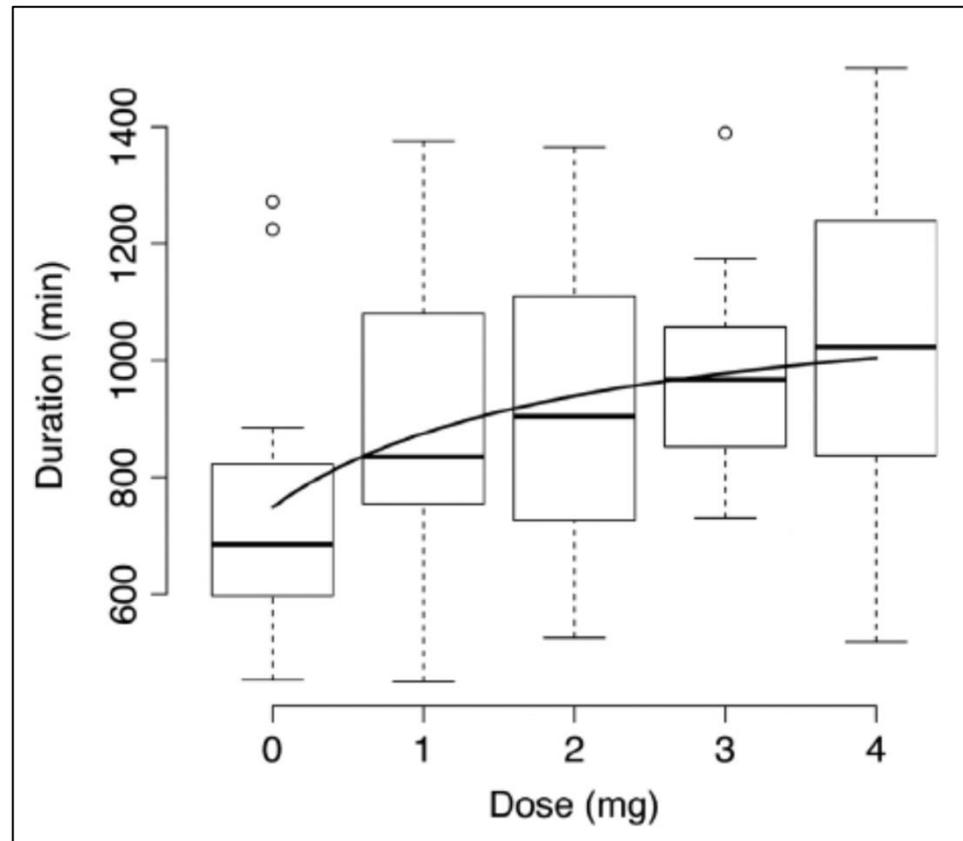


**Perineural dexamethasone reduces rebound pain after ropivacaine single injection interscalene block for arthroscopic shoulder surgery: a randomized controlled trial**

- RCT
- Arthroscopic shoulder surgery under GA
- ISB (ropivacaine 0.5%) vs ISB + 5 mg DEXA
- Rebound pain incidence: 83% vs 37%
- $\Delta$  NRS: + 7 vs + 4.5 ( $p < 0.001$ )

**Dose–response relationship of perineural dexamethasone for interscalene brachial plexus block: a randomised, controlled, triple-blind trial**

- RCT
- 80 patients
- ISB: 20 ml ropivacaine 0.5%



# ALR et chir Ortho

## ERAS

**Douleur**  
(scores, consommation  
morphiniques)



Epargner **fonction**  
musculaire motrice

# ALR et chir Épaule

## ERAS

**Douleur**  
(scores, consommation  
morphiniques)



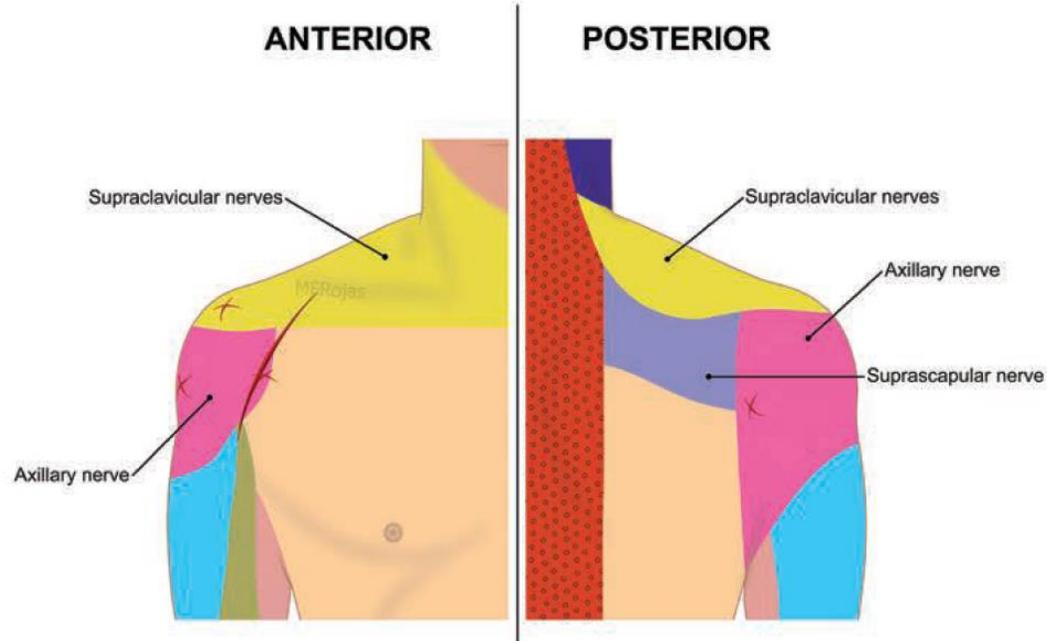
Épargner **fonction**  
diaphragmatique

## Diaphragmatic paralysis in obese patients in arthroscopic shoulder surgery: consequences and causes

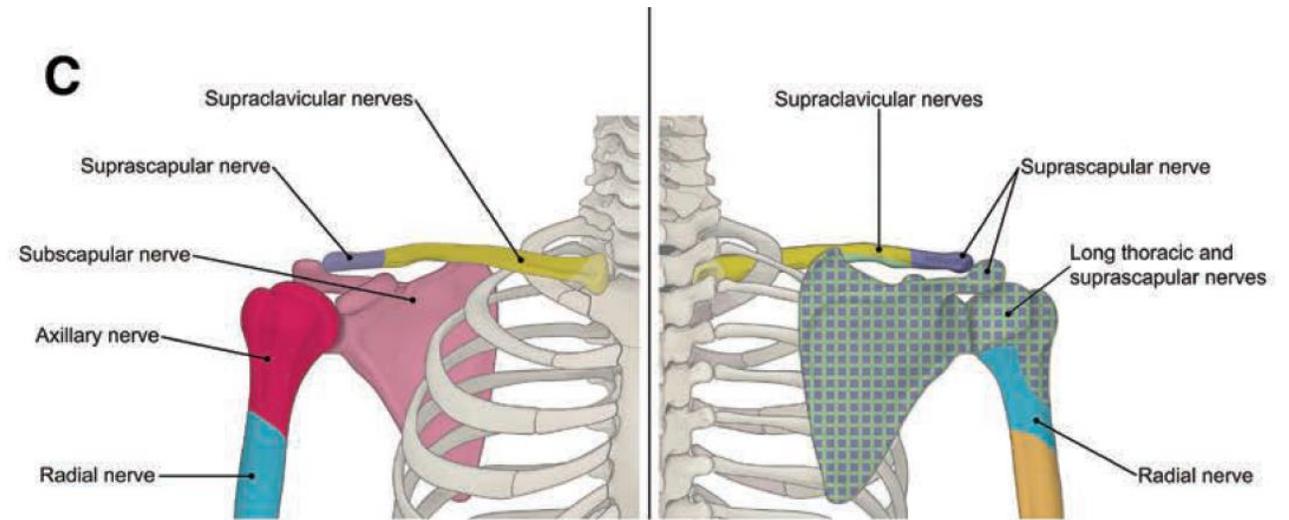
|  | Diaphragmatic paralysis/<br>paresis ( <i>n</i> = 37) | No diaphragmatic paraly-<br>sis/paresis ( <i>n</i> = 45) | <i>p</i>            |
|--|--|--|---------------------|
| Median decrease in arterial oxygen saturation, % [range]                 | 5 [3–6]  | 2 [1–3]  | 0.035 <sup>a</sup>  |
| Number of patients presenting at least one hypoxic episode, <i>n</i> (%) | 6 (16%)  | 1 (2%)   | 0.02 <sup>a</sup>   |
| Number of patient reporting dyspnea, <i>n</i> (%)                        | 10 (27%)   | 1 (2%)   | 0.0019 <sup>a</sup> |
| Success of ambulatory procedure, <i>n</i> (%)                            | 27 (73%)   | 44 (98%)   | 0.009 <sup>a</sup>  |

# Innervation épaule

**A**



**C**



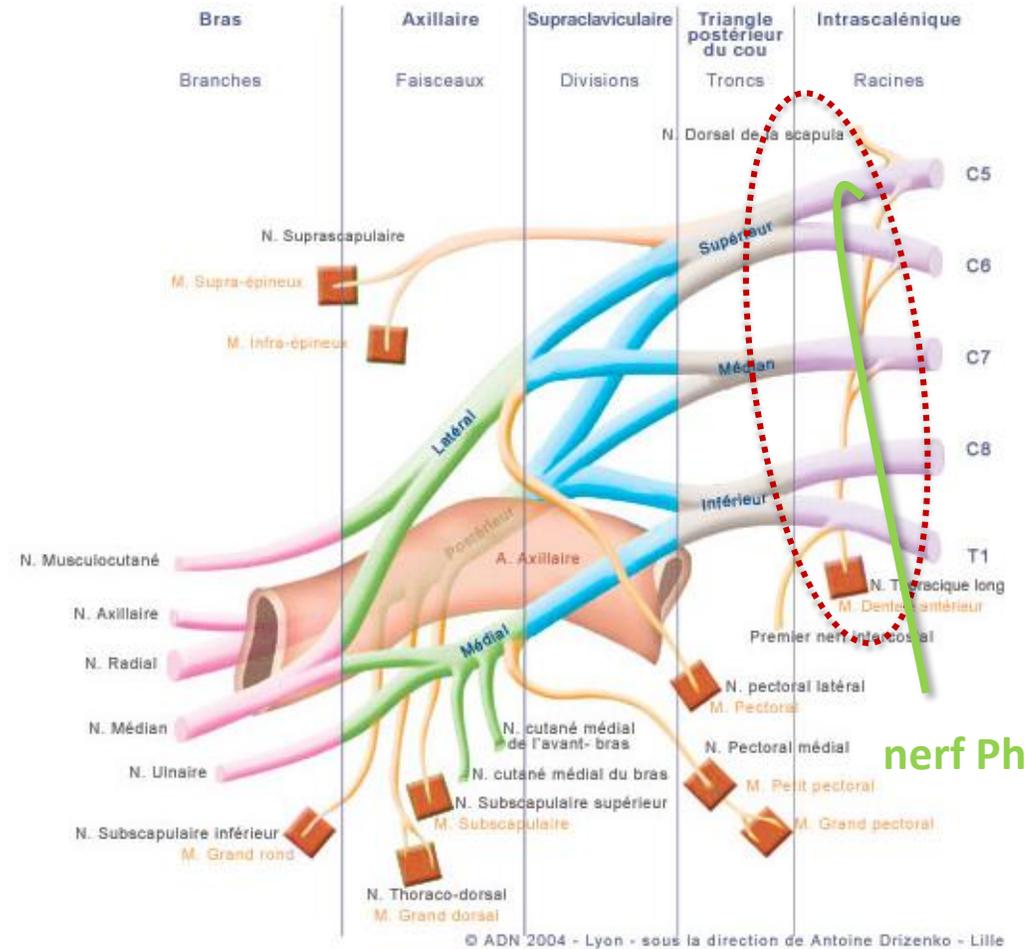
# Épaule / Plexus Brachial

## Face antérieure épaule:

- *Nerf subscapulaire*
- *Nerf axillaire*
- *Nerf pectoral latéral*
- *Nerf musculocutané*

## Face postérieure épaule:

- *Nerf suprascapulaire*
- *Nerf axillaire*



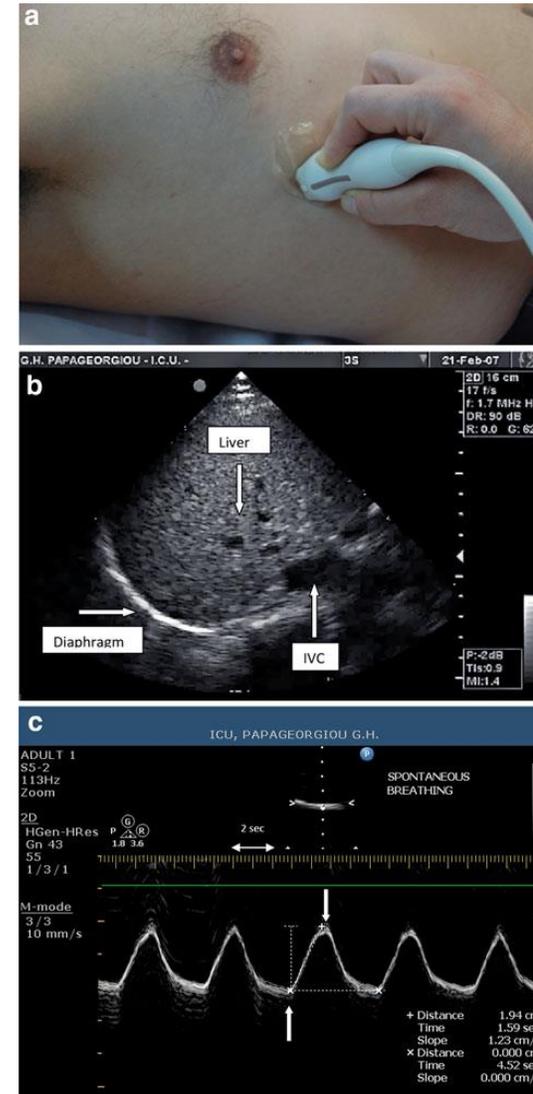
One Hundred Percent Incidence of Hemidiaphragmatic Paresis  
Associated With Interscalene Brachial Plexus Anesthesia as  
Diagnosed by Ultrasonography

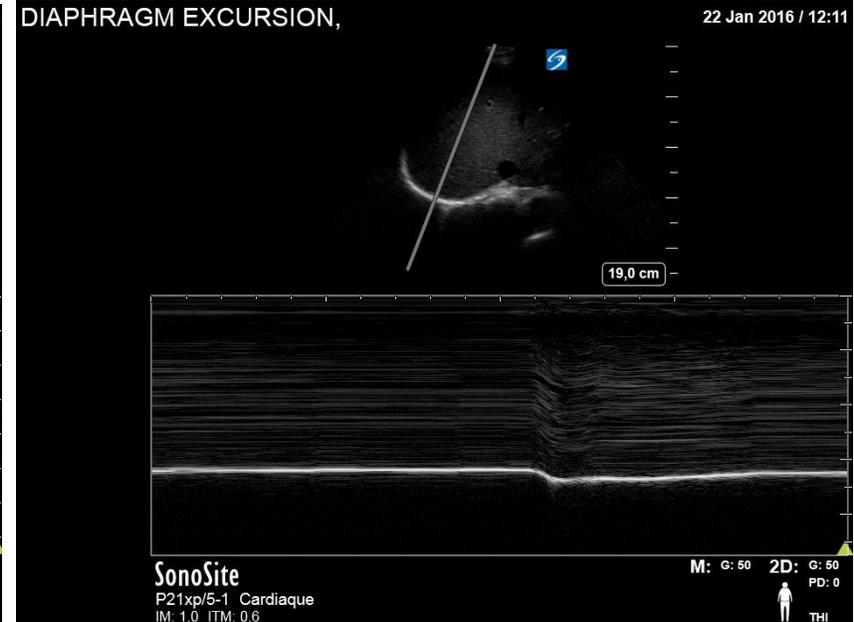
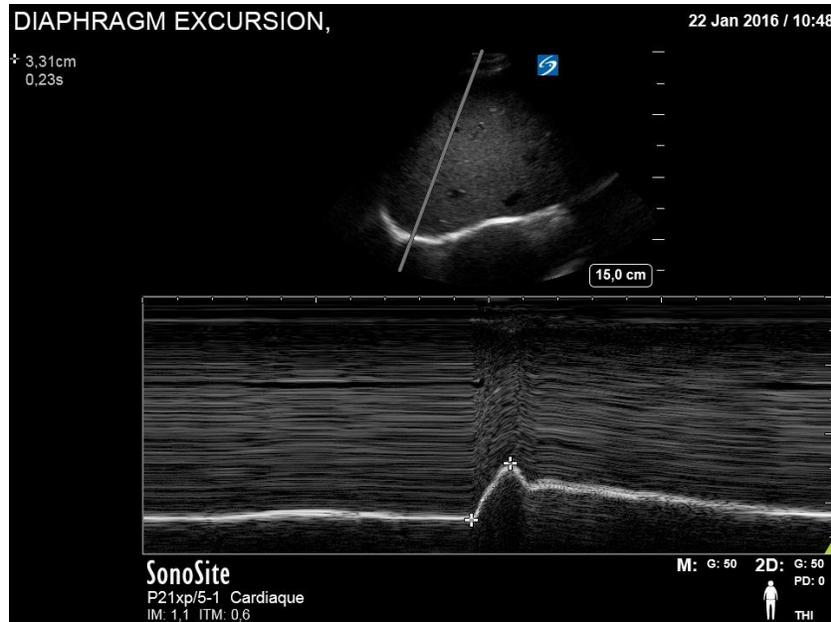
Urmey, Anesth Analg 1991

➔ Alternative au BIS « classique » ?

# Echographie Diaphragmatique

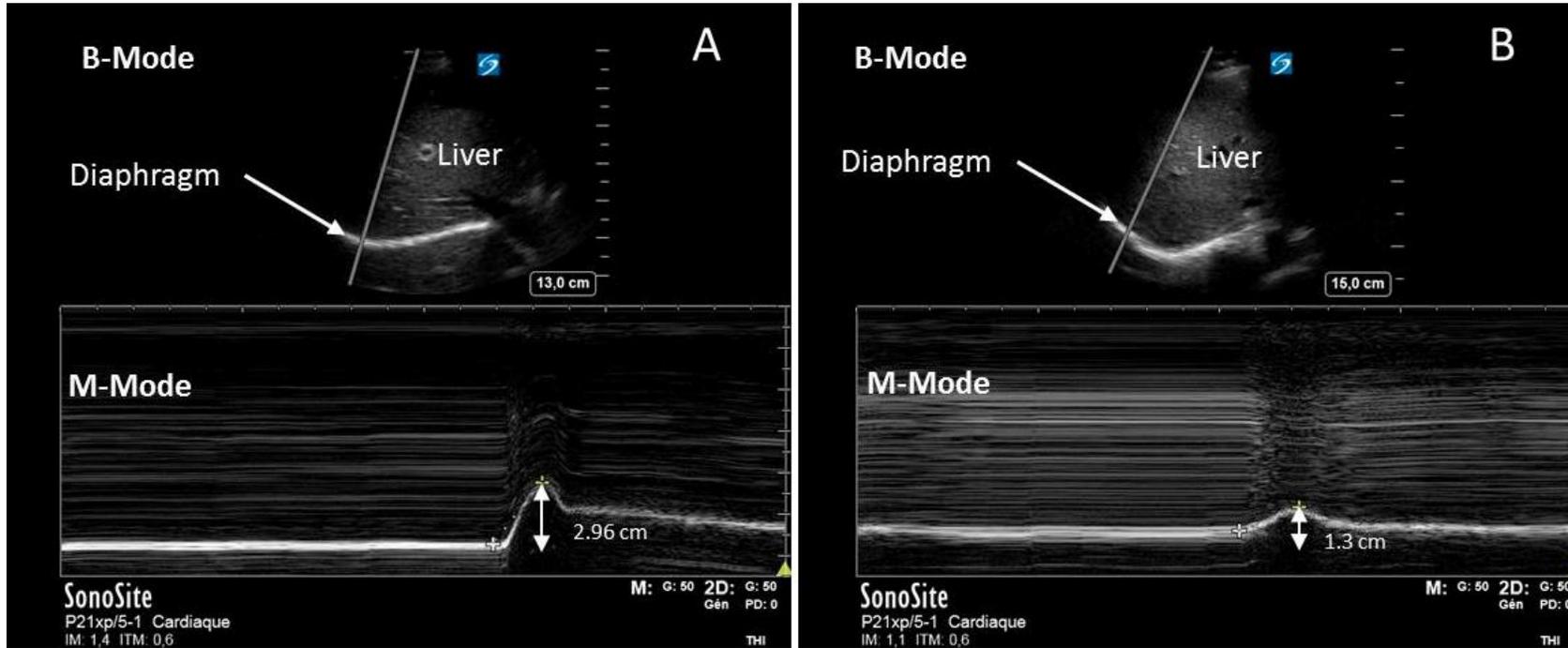
- Décubitus dorsal
- Excursion diaphragme (ligne axillaire antérieure sous costale) en mode TM
- « sniff test »





Ferré *et al*, Anesth Analg 2017

**Paralysie diaphragmatique totale =  
réduction excursion diaphragmatique  $\geq$  75%**



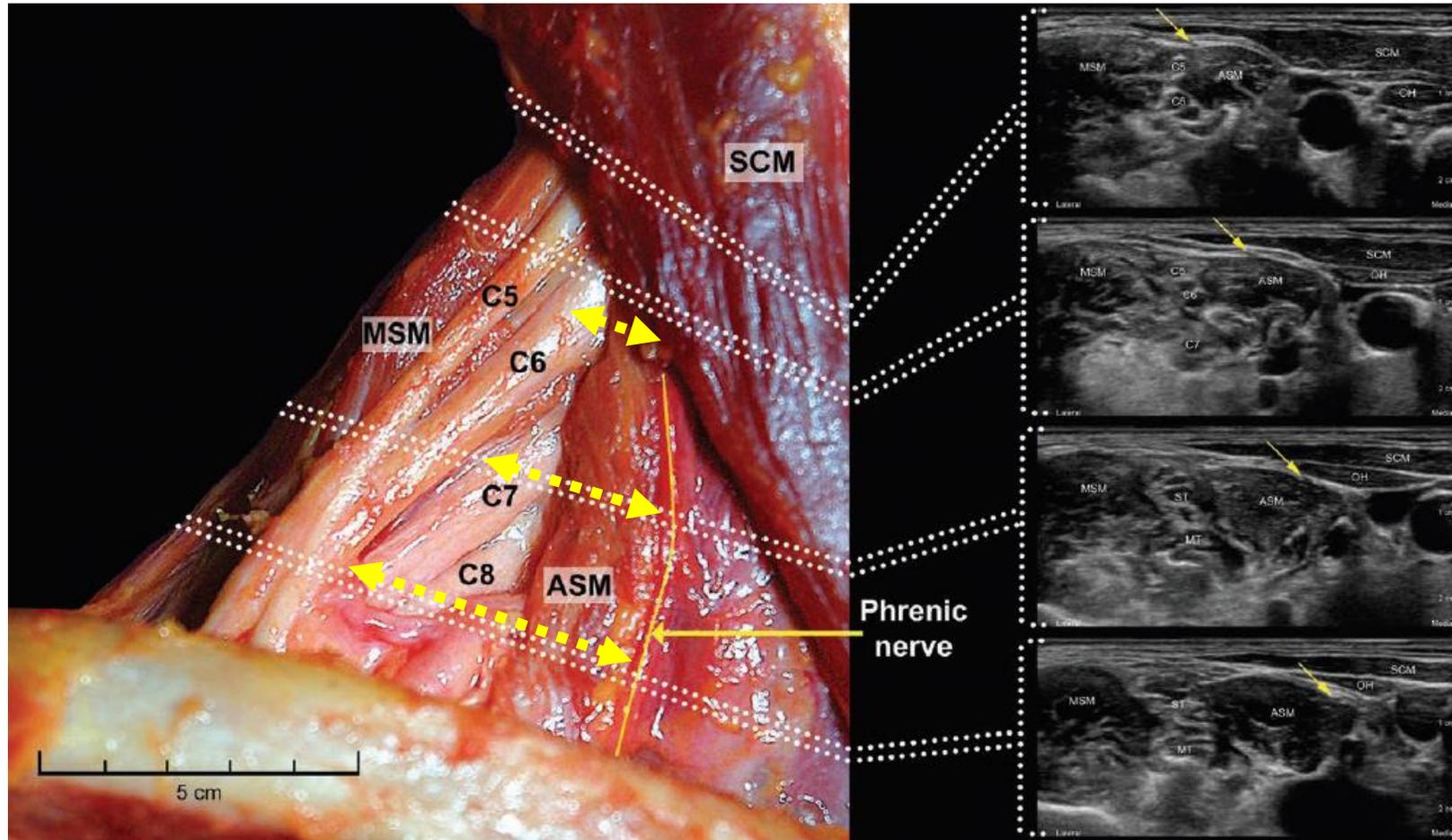
**Paralysie diaphragmatique partielle =  
réduction excursion diaphragmatique 25 - 75%**

# BIS et paralysie hémidiaphragmatique (PhD)

## Pour diminuer incidence PhD:

- Bloc racine C7 Renes, Reg Anesth Pain Med 2010
- Faible volume (5 mL) Stundner, Br J Anaesth 2016
- Diluer concentration AL (Ropivacaïne 0,1%) Wong, Pain Med 2016
- Injection extra fascia latérale (4 mm) Palhais, Br J Anaesth 2016

# Paralysie hémidiaphragmatique (PhD)



# BSC versus BIS

(20 mL Ropivacaine 0,375%)

|                          | BSC<br>(n=42)  | BIS<br>(n=43)  | p      |
|--------------------------|----------------|----------------|--------|
| ED avant ALR (mm)        | 26,8 [11,6-60] | 23,6 [10-52,7] | 0,3    |
| ED 30 min après ALR (mm) | 15,3 [0-50,5]  | 0 [0-31,3]     | 0.0001 |
| PhD complète + partielle | 25 (59,5%)     | 41 (95,3%)     | 0,0001 |
| PhD complète             | 18 (42,9%)     | 38 (88,4%)     | 0,0001 |

# Épaule / Plexus Brachial

## Face antérieure épaule:

- *Nerf subscapulaire*

- *Nerf axillaire*

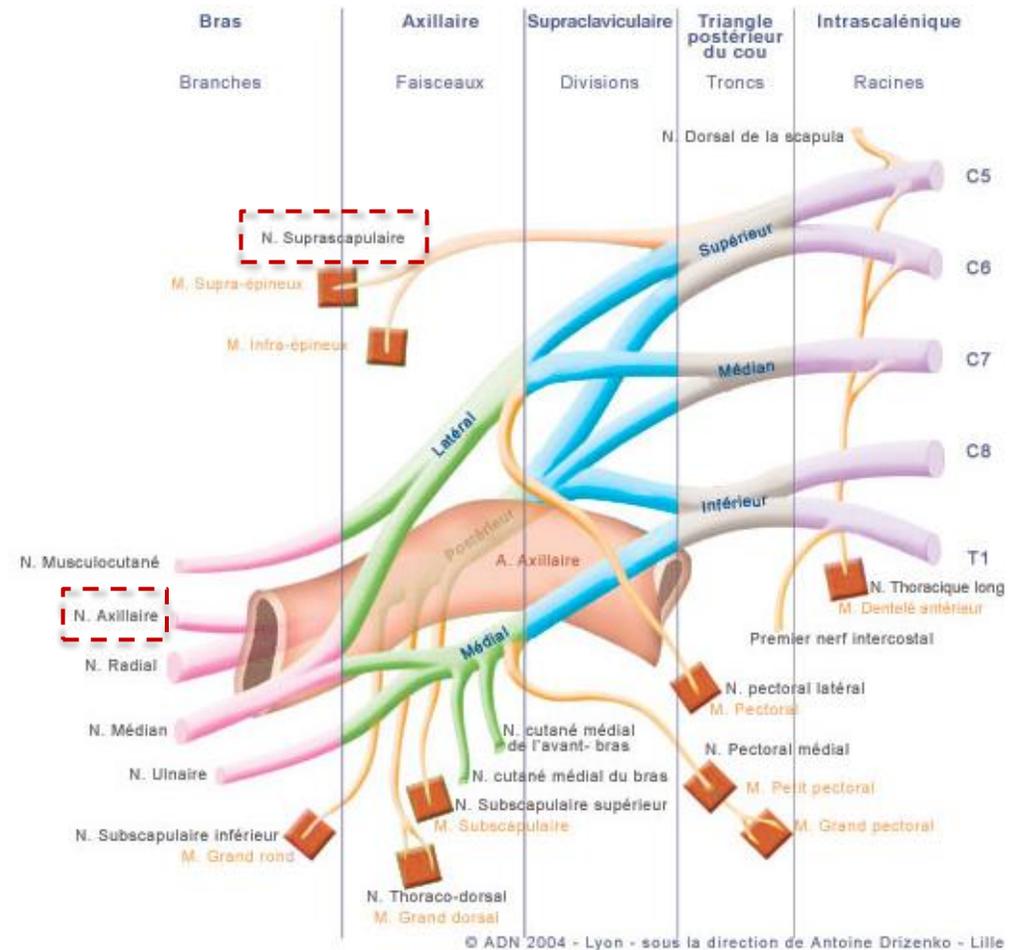
- *Nerf pectoral latéral*

- *Nerf Musculocutané*

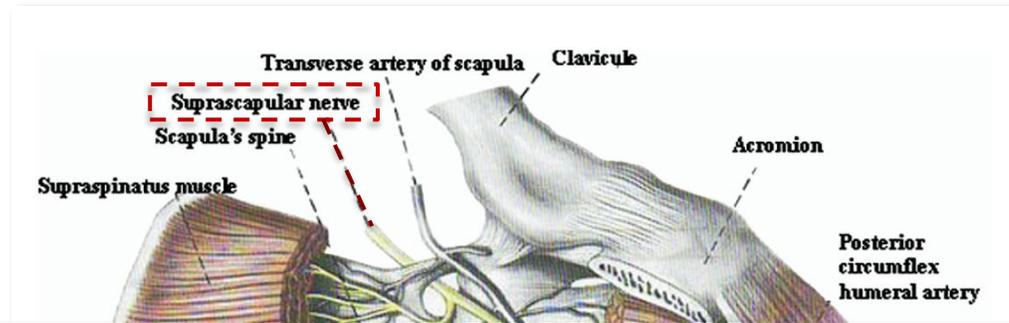
## Face postérieure épaule:

- *Nerf suprascapulaire*

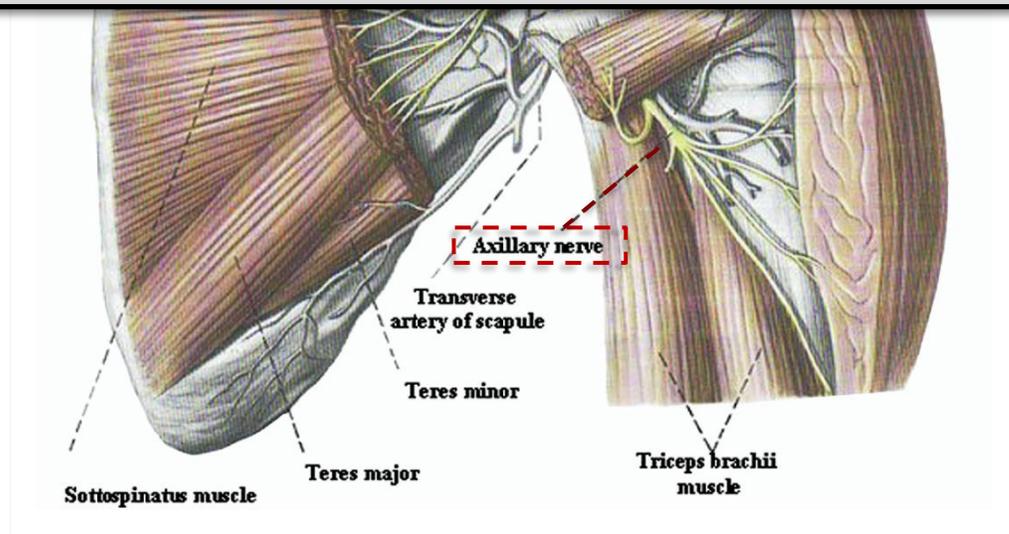
- *Nerf axillaire*



# SS-AX



SS.AX. majorité innervation sensitive épaule



# Bloc nerfs SS-AX

A Comparison of Combined Suprascapular and Axillary Nerve Blocks to Interscalene Nerve Block for Analgesia in Arthroscopic Shoulder Surgery  
*An Equivalence Study*

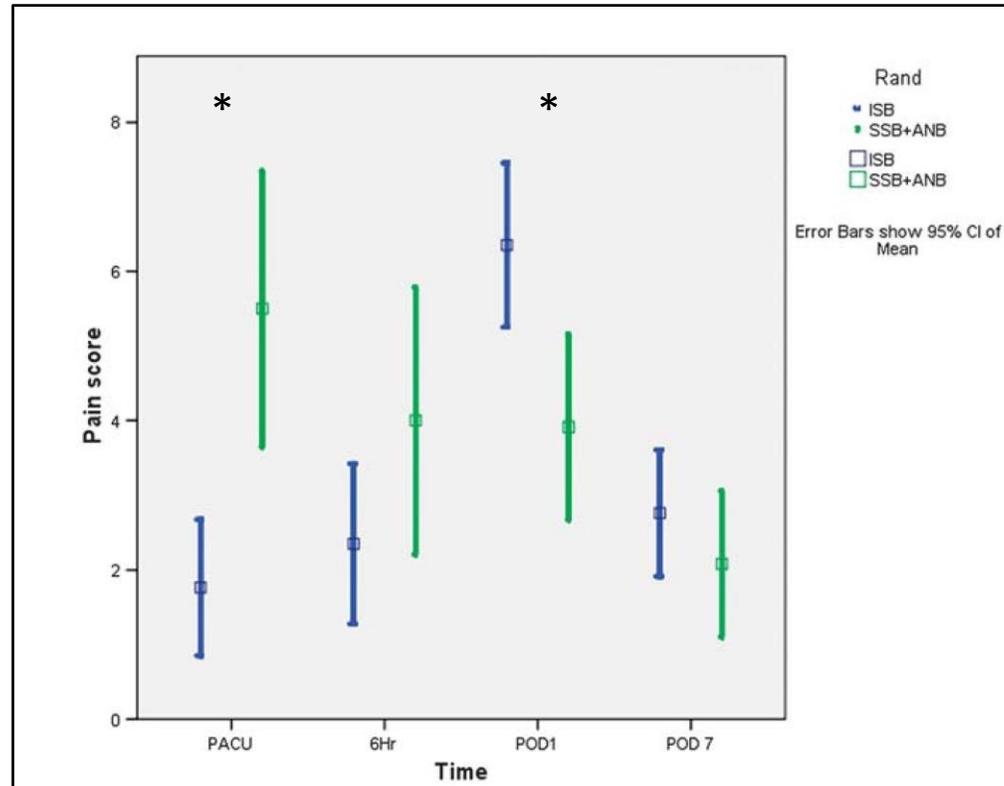
Dhir *et al*, Reg Anesth pain Med 2016

Anterior Suprascapular Nerve Block Versus Interscalene Brachial Plexus Block for Shoulder Surgery in the Outpatient Setting  
*A Randomized Controlled Patient- and Assessor-Blinded Trial*

Wiegel *et al*, Reg Anesth pain Med 2017

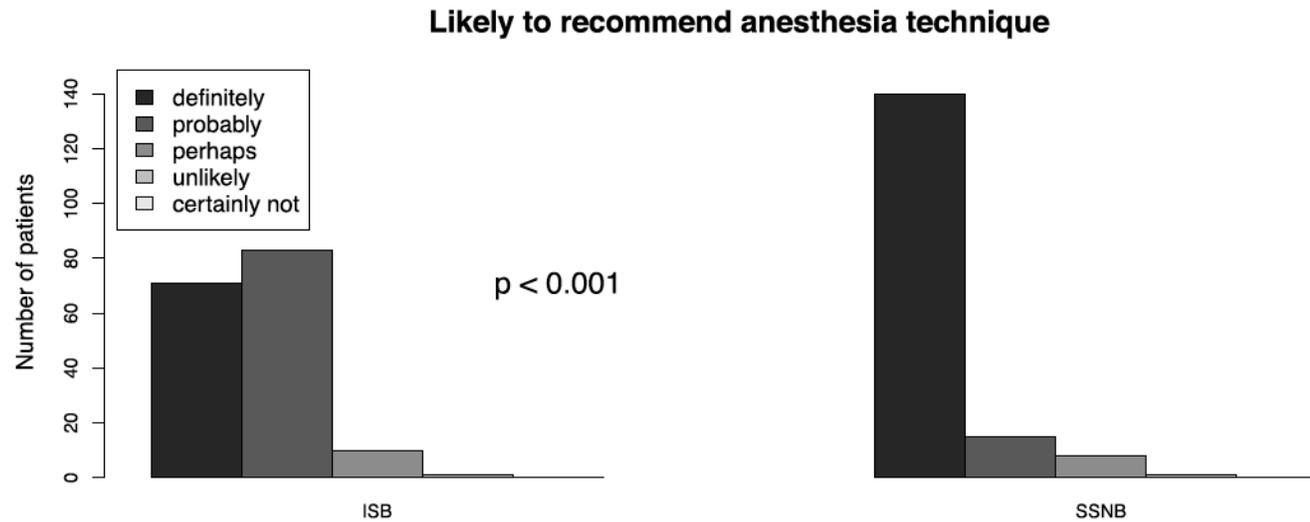
# A Comparison of Combined Suprascapular and Axillary Nerve Blocks to Interscalene Nerve Block for Analgesia in Arthroscopic Shoulder Surgery

*An Equivalence Study*



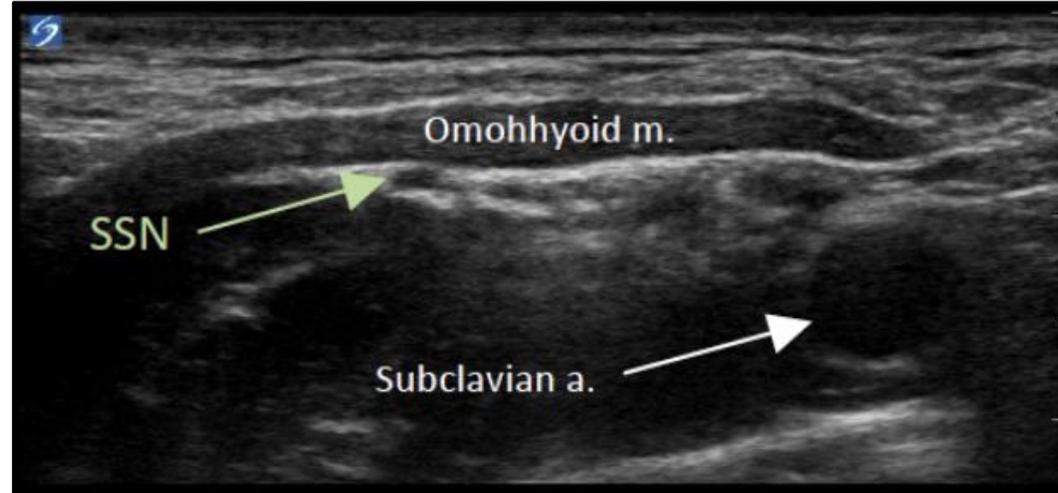
# Anterior Suprascapular Nerve Block Versus Interscalene Brachial Plexus Block for Shoulder Surgery in the Outpatient Setting

*A Randomized Controlled Patient- and Assessor-Blinded Trial*



# Nerf Supra Scapulaire

## [ Voie Antérieure ]

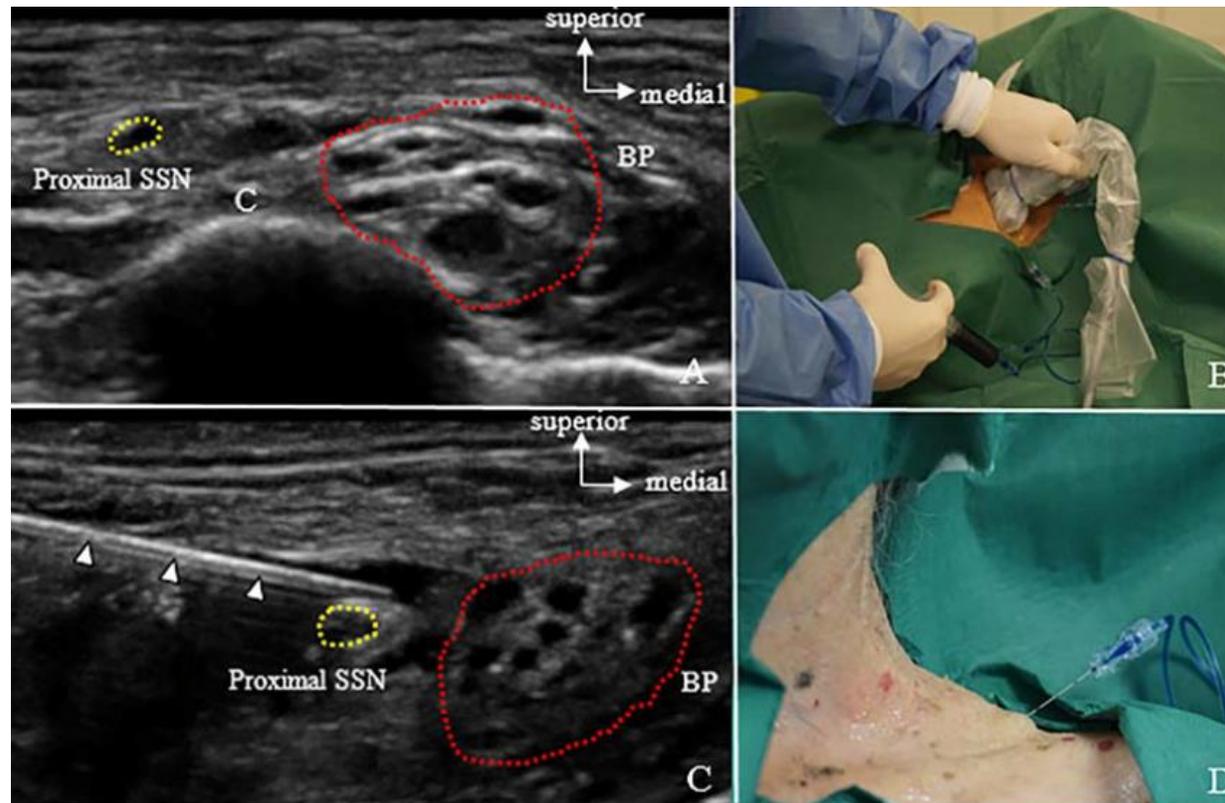


- Identification 81%
- Profondeur 8 [6-9] mm
- Distance NSS – PB: 9 [4-18] mm

Siegenthaler *et al*, Reg Anesth pain Med 2012

Rothe *et al*, Acta Anaesthesiol Scand 2014

# Ultrasound-Guided Proximal Suprascapular Nerve Block: A Cadaveric Study



# Ultrasound-Guided Proximal Suprascapular Nerve Block: A Cadaveric Study

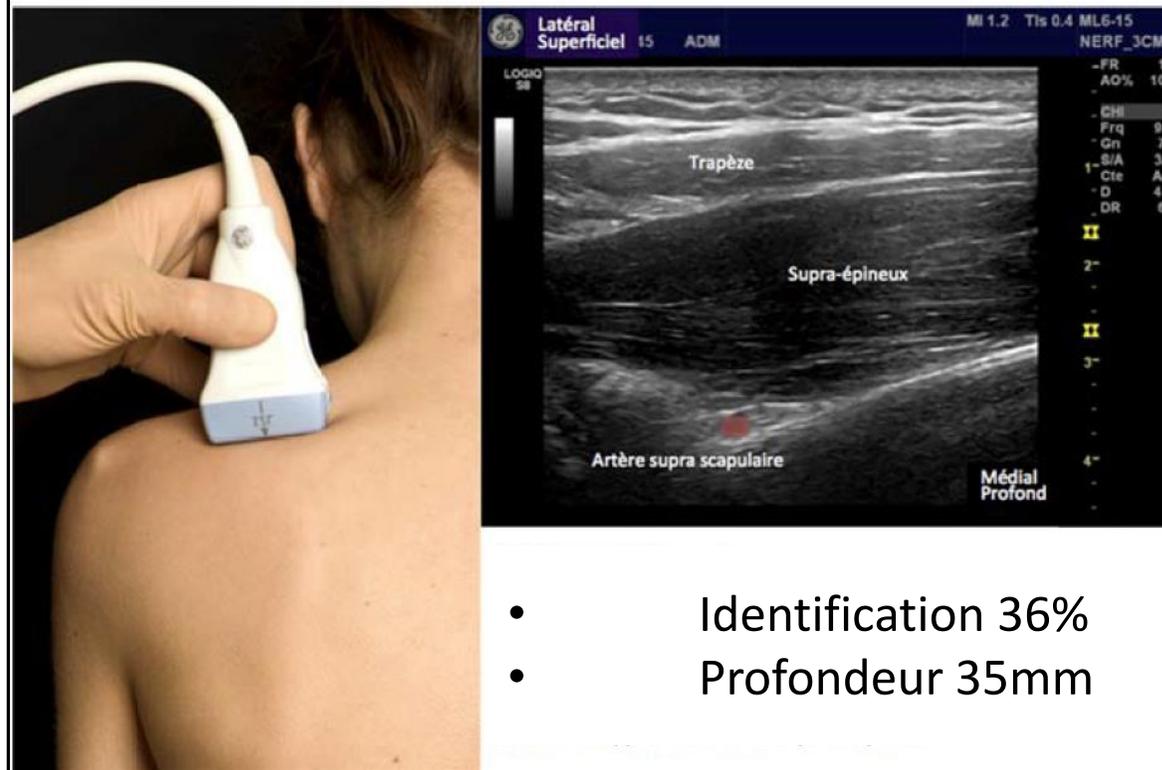


| Specimen No. | Age (Years) | BMI (kg/ m <sup>2</sup> ) | Depth OrNSS (cm) | Needle position | OrNSS marked | PN marked | Distance Needle-orNSS (cm) | Distance Needle- PN (cm) |
|--------------|-------------|---------------------------|------------------|-----------------|--------------|-----------|----------------------------|--------------------------|
| 1 (Left)     | 71          | 25.4                      | 0.99             | SSN             | Yes          | No        | 1.8                        | 5.1                      |
| 2 (Right)    | 71          | 25.4                      | 0.99             | SSN             | Yes          | No        | 1.5                        | 5.0                      |
| 3 (Left)     | 94          | 18.7                      | 0.60             | SSN             | Yes          | No        | 2.5                        | 5.8                      |
| 4 (Right)    | 94          | 18.7                      | 0.80             | SSN             | Yes          | No        | 1.8                        | 5.5                      |
| 5 (Right)    | 85          | 18.4                      | 0.91             | SSN             | Yes          | No        | 0.2                        | 6.5                      |
| 6 (Left)     | 85          | 18.4                      | 0.73             | SSN             | Yes          | No        | 2.0                        | 5.2                      |
| 7 (Right)    | 80          | 29                        | 2.3              | SSN             | Yes          | No        | 1.2                        | 4.5                      |
| 8 (Left)     | 80          | 29                        | 2.3              | SSN             | Yes          | No        | 2.0                        | 6                        |
| 9 (Left)     | 84          | 22.9                      | 1.6              | SSN             | Yes          | No        | 1                          | 6.4                      |
| 10 (Right)   | 84          | 22.9                      | 1.5              | SSN             | Yes          | Yes       | 1.0                        | 4.6                      |
| 11 (Left)    | 81          | 20.1                      | 0.6              | SSN             | Yes          | No        | 1.5                        | 4.1                      |
| 12 (Right)   | 81          | 20.1                      | 1                | SSN             | Yes          | Yes       | 1.3                        | 4.5                      |
| 13 (Left)    | 85          | 24.5                      | 1.1              | SSN             | Yes          | No        | 1.5                        | 4                        |
| 14 (Right)   | 85          | 24.5                      | 1.1              | SSN             | Yes          | Yes       | 1.1                        | 4                        |



# Nerf Supra Scapulaire

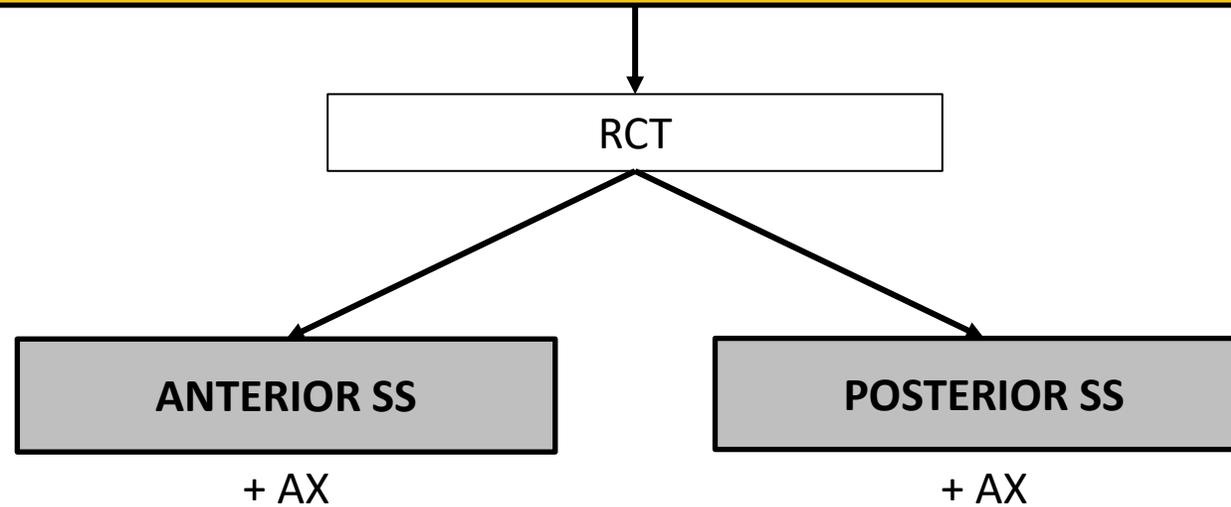
[ Voie Postérieure ]



# Hemidiaphragmatic paralysis following ultrasound-guided anterior vs. posterior suprascapular nerve block: a double-blind, randomised control trial

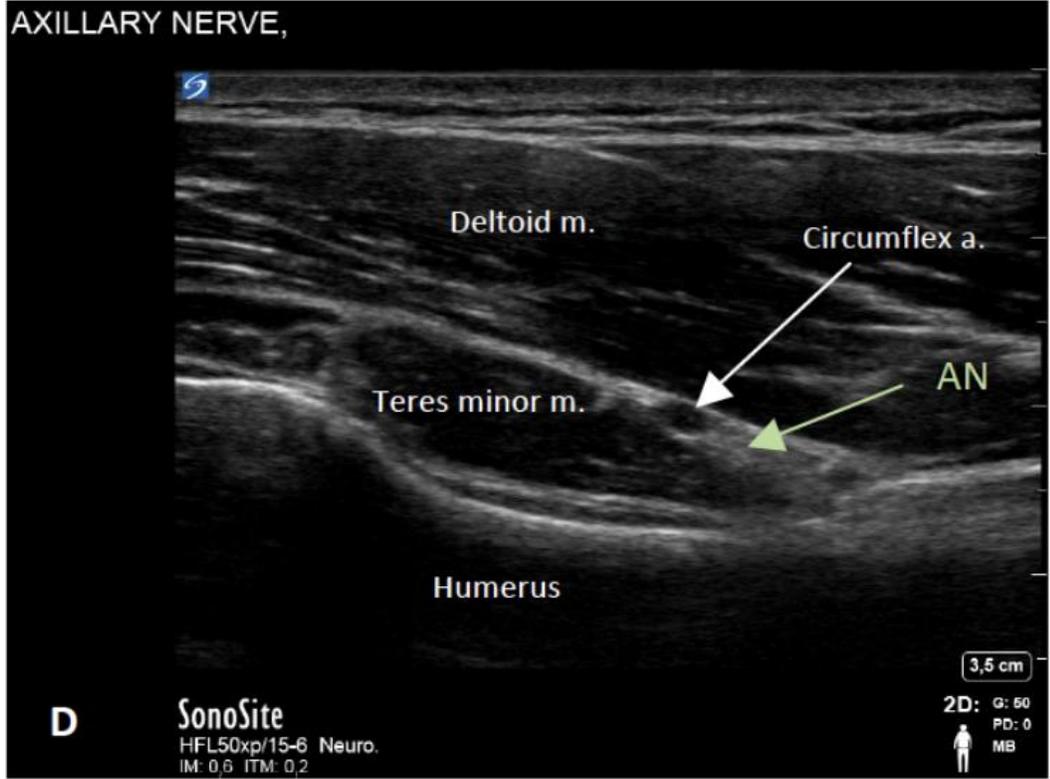
Ferré *et al*, Anaesthesia 2020

Arthroscopic shoulder day surgery under GA



**SS: 10mL ropivacaine 0,375% + 2mg DXM**  
**AX: 10mL ropivacaine 0,375% + 2mg DXM**

# Nerf Axillaire



## Primary outcome

Incidence of HDP defined by a  $\geq 25\%$  reduction diaphragmatic excursion

## Main Results

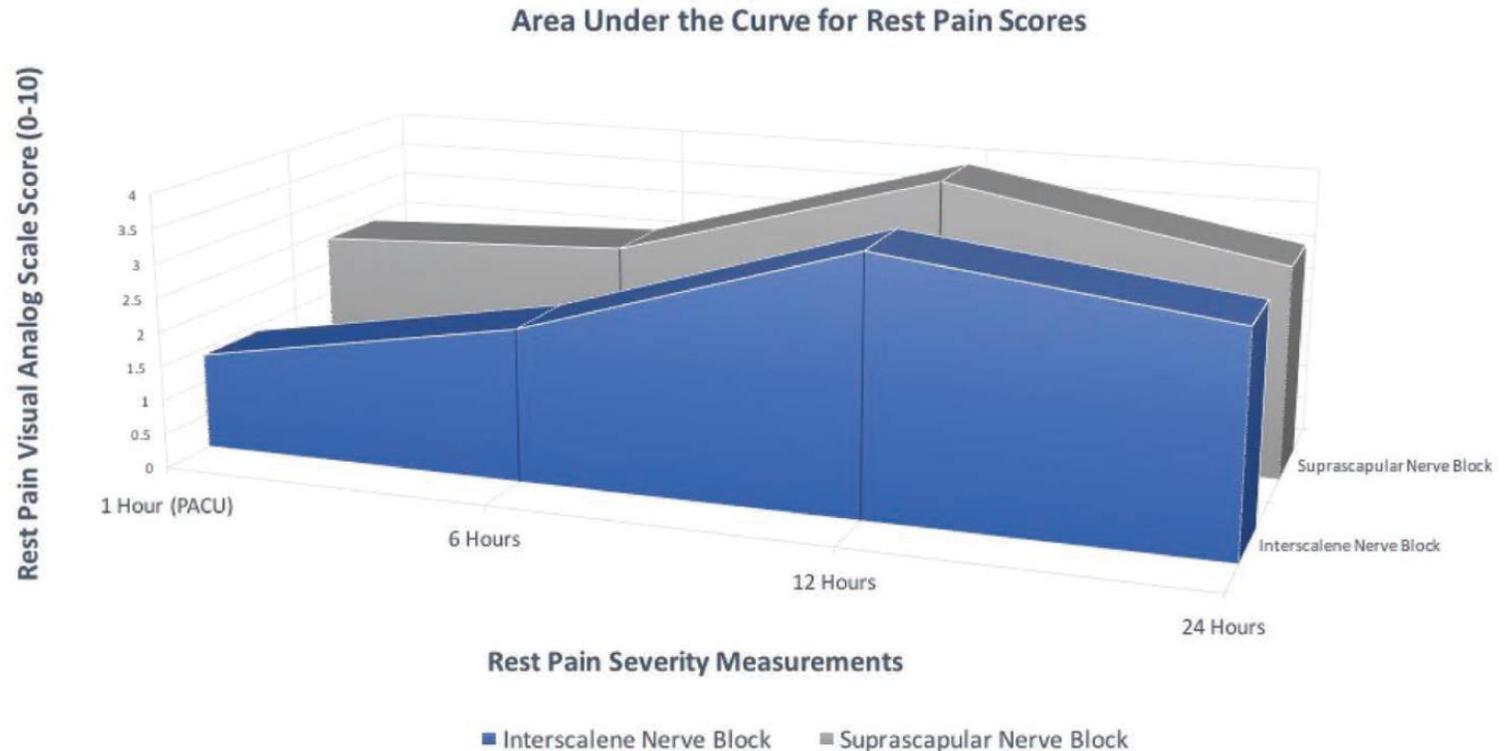
|                             | ANTERIOR<br>N=42 | POSTERIOR<br>N=41 | p                 |
|-----------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Hemidiaphragmatic paralysis | 17 (41%)         | 1 (2%)            | <i>&lt; 0.001</i> |
| <b>SS visualisation</b>     |                  |                   | <i>&lt; 0.001</i> |
| • Absent                    | 0 (0%)           | 9 (22%)           |                   |
| • Poor                      | 9 (22%)          | 23 (56%)          |                   |
| • Good                      | 33 (78%)         | 9 (22%)           |                   |
| 24h OME consumption (mg)    | 58 [30 – 86]     | 82 [61 – 127]     | <i>0.015</i>      |

# Suprascapular and Interscalene Nerve Block for Shoulder Surgery

## *A Systematic Review and Meta-analysis*

### What This Article Tells Us That Is New

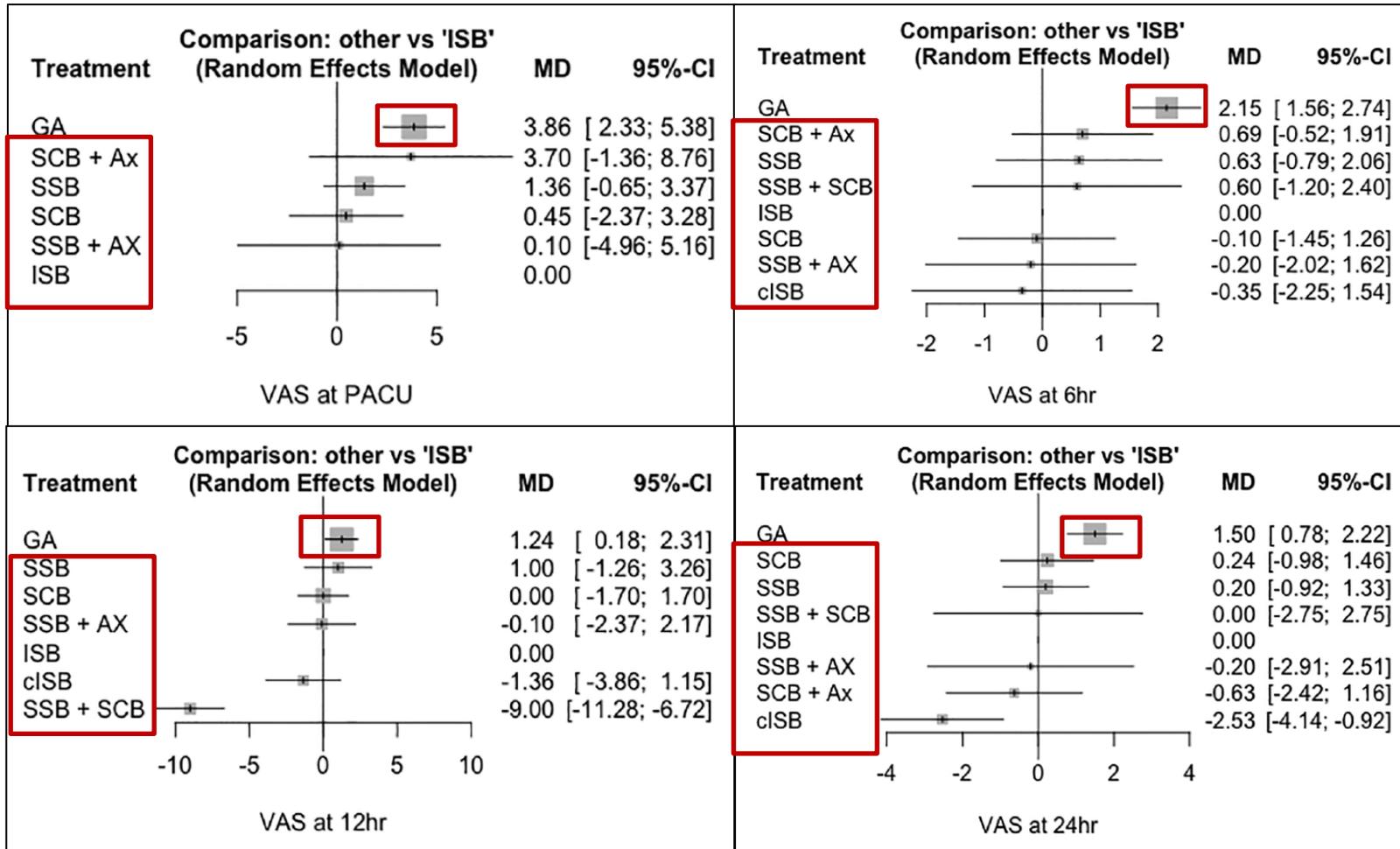
- A meta-analysis of 16 studies demonstrates suprascapular block results in 24-h morphine consumption and pain scores similar to interscalene block
- Pain control may be better with interscalene blocks at 1 h postoperation
- Suprascapular block is associated with fewer complications, in particular those that may limit the use of interscalene blocks in patients with obesity, sleep apnea, or pulmonary disease



# Pain Control After Shoulder Arthroscopy

## A Systematic Review of Randomized Controlled Trials With a Network Meta-analysis

- 83 RCTs
- 40 RCTs for PNB

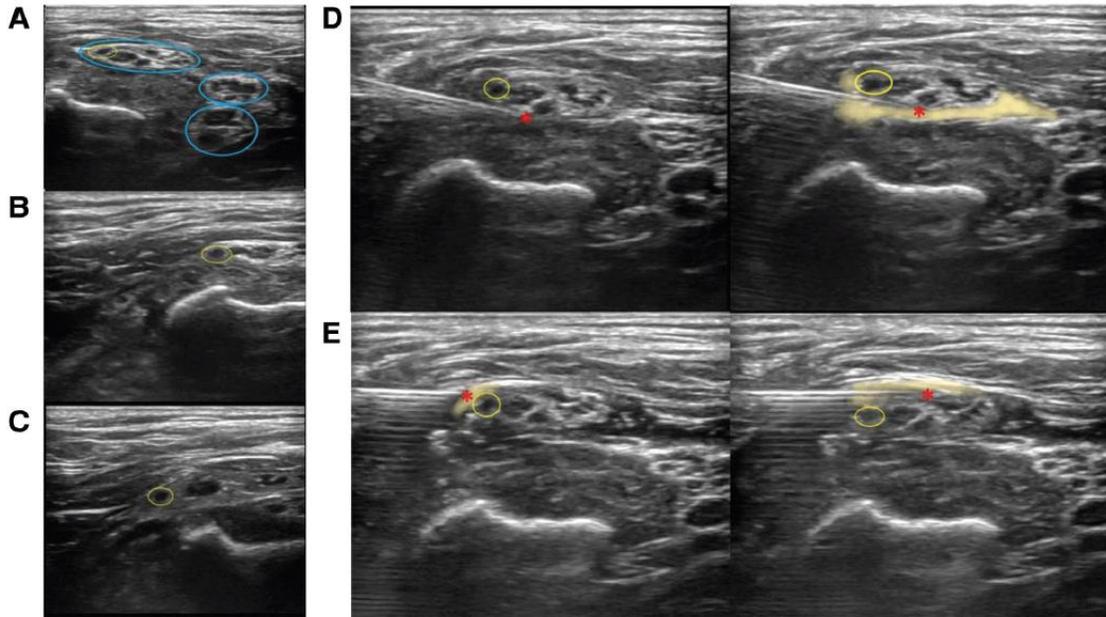


## Superior Trunk Block

A Phrenic-sparing Alternative to the Interscalene Block: A Randomized Controlled Trial

Kim et al, Anesthesiology 2019

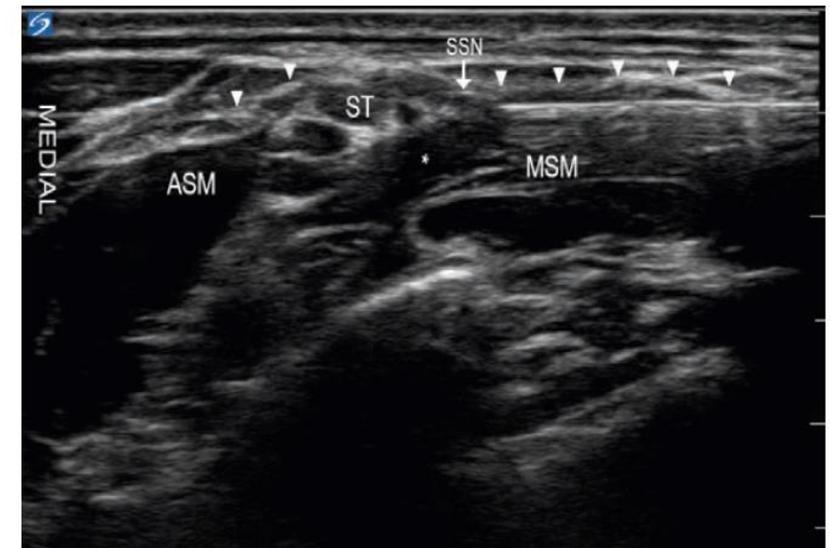
- RCT, 126 patients, arthroscopic shoulder surgery
- Regional anesthesia: Superior Trunk Block vs ISB
- 15 ml bupivacaine 0.5%



## Superior Trunk Block Provides Noninferior Analgesia Compared with Interscalene Brachial Plexus Block in Arthroscopic Shoulder Surgery

Kang et al, Anesthesiology 2019

- RCT, 80 patients, arthroscopic shoulder surgery
- Regional analgesia: Superior Trunk Block vs ISB
- 15 ml ropivacaine 0.5%



## Superior Trunk Block

A Phrenic-sparing Alternative to the Interscalene Block: A Randomized Controlled Trial

Kim et al, Anesthesiology 2019

**Superior Trunk Block Provides Noninferior Analgesia Compared with Interscalene Brachial Plexus Block in Arthroscopic Shoulder Surgery**

Kang et al, Anesthesiology 2019

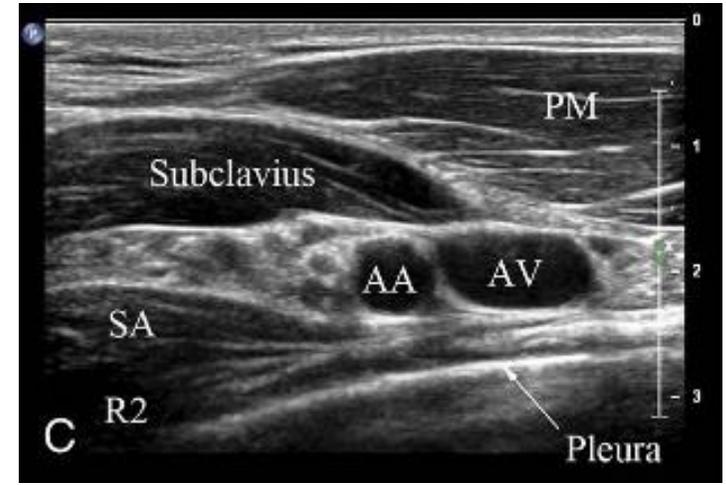
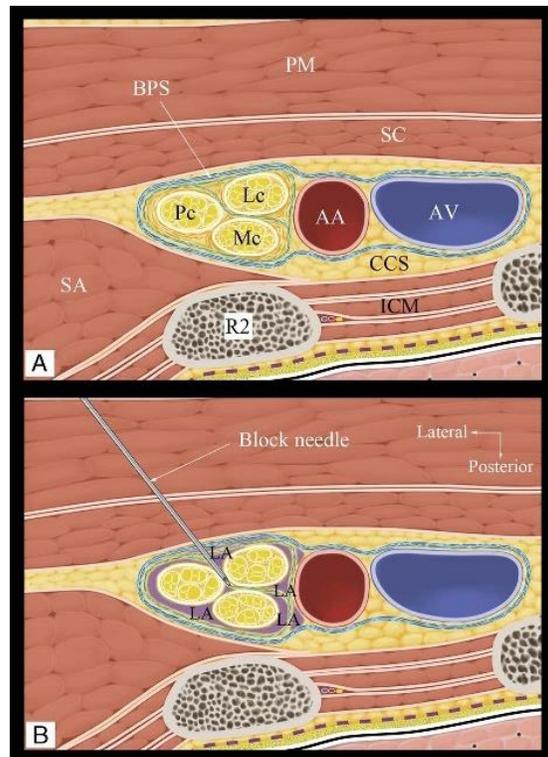
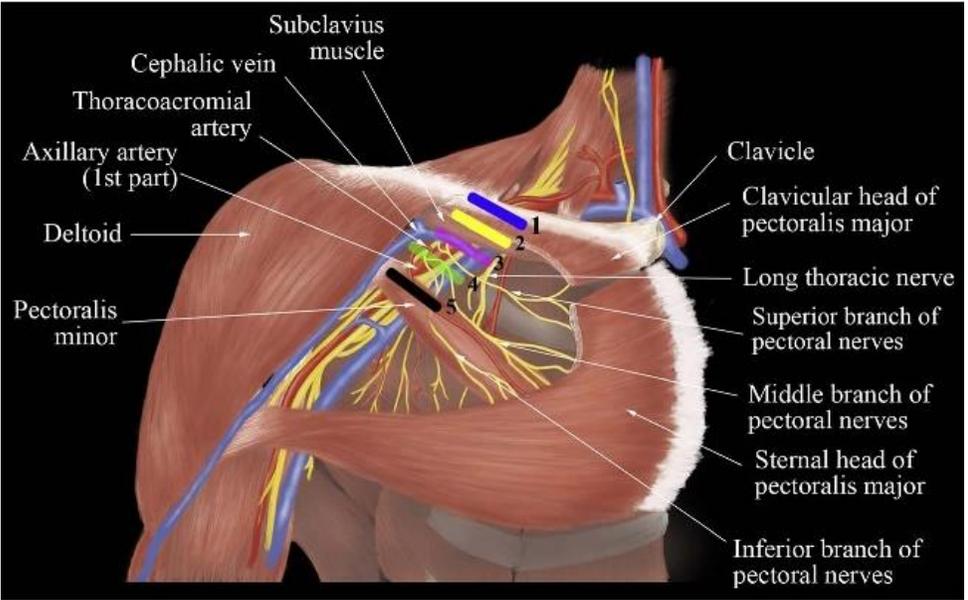
## STB vs ISB

- ➔ OME POD1 (mg): 15 vs 22 (p=0.16)
- ➔ Patient satisfaction in PACU (/10): 9.7 vs 9.3 (p=0.03)
- ➔ HDP (p<0.001)
  - Overall: 5% vs 90%
  - Partial: 0% vs 17%
  - Complete: 5% vs 73%

- ➔ OME POD1 (mg): 58 vs 61 (p=0,28)
- ➔ Patient satisfaction at 24h (/5): 3 vs 3 (p=0.7)
- ➔ HDP (p<0.001)
  - Overall: 76% vs 97%
  - Partial: 71% vs 25%
  - Complete: 5% vs 72%

# Ultrasound-Guided Costoclavicular Brachial Plexus Block

## *Sonoanatomy, Technique, and Block Dynamics*



# Concernant le Bloc InterScalénique (BIS)

1. Il est une ALR à risque
2. Il est la technique analgésique de référence pour la chirurgie majeure mais pas pour la chirurgie mineure de l'épaule
3. Il s'accompagne parfois d'une paralysie hémi-diaphragmatique (PhD) par extension de l'anesthésique local au nerf phrénique
4. Une réduction de la dose d'anesthésique local limite l'incidence de la PhD

# Concernant le Bloc InterScalénique (BIS)

1. Il est une ALR à risque
2. Il est la technique analgésique de référence pour la chirurgie majeure mais pas pour la chirurgie mineure de l'épaule
3. Il s'accompagne parfois d'une paralysie hémi-diaphragmatique (PhD) par extension de l'anesthésique local au nerf phrénique
4. Une réduction de la dose d'anesthésique local limite l'incidence de la PhD

# Concernant la PhD

1. Son incidence est moins importante avec le Bloc SupraClaviculaire (BSC) qu'avec le BIS
2. Son diagnostic nécessite la mesure de la pression transdiaphragmatique ou à défaut de la capacité vitale
3. Sa survenue est plus fréquente en cas d'obésité
4. Son occurrence expose les patients obèses à l'échec d'ambulatoire

# Concernant la PhD

1. Son incidence est moins importante avec le Bloc SupraClaviculaire (BSC) qu'avec le BIS
2. Son diagnostic nécessite la mesure de la pression transdiaphragmatique ou à défaut de la capacité vitale
3. Sa survenue est plus fréquente en cas d'obésité
4. Son occurrence expose les patients obèses à l'échec d'ambulatoire

# A propos du bloc combiné des nerfs SS et AX

1. Il est une alternative anesthésique efficace au BIS dans la chirurgie de l'épaule
2. L'abord postérieur du nerf suprascapulaire épargne la fonction diaphragmatique
3. Comparé à l'abord postérieur, l'abord antérieur du nerf suprascapulaire procure une meilleure analgésie postopératoire
4. Sa réalisation est facile, surtout lorsqu'on aborde le nerf suprascapulaire par voie postérieure

# A propos du bloc combiné des nerfs SS et AX

1. Il est une alternative anesthésique efficace au BIS dans la chirurgie de l'épaule
2. L'abord postérieur du nerf suprascapulaire épargne la fonction diaphragmatique
3. Comparé à l'abord postérieur, l'abord antérieur du nerf suprascapulaire procure une meilleure analgésie postopératoire
4. Sa réalisation est facile, surtout lorsqu'on aborde le nerf suprascapulaire par voie postérieure

# Enfin,

1. L'échographie permet le monitoring la fonction diaphragmatique
2. Des études chez l'insuffisant respiratoire sont nécessaires afin d'évaluer les bénéfices cliniques des blocs épargnant le diaphragme
3. Le bloc du tronc supérieur pourrait procurer une analgésie équivalente au BIS tout en épargnant la fonction diaphragmatique
4. Cet échange était très agréable, je reviendrais en 2022 !

# Enfin,

1. L'échographie permet le monitoring la fonction diaphragmatique
2. Des études chez l'insuffisant respiratoire sont nécessaires afin d'évaluer les bénéfices cliniques des blocs épargnant le diaphragme
3. Le bloc du tronc supérieur pourrait procurer une analgésie équivalente au BIS tout en épargnant la fonction diaphragmatique
4. Cet échange était très agréable, je reviendrais en 2022 !

# Conclusions

- BIS: rebond douloureux, PhD,...
- Non infériorité SSAX (pour chirurgie arthroscopie)
- SSNB par voie antérieure
- Bloc tronc supérieur ? Bloc costo-claviculaire ?
- Monitoring US PhD