

# Блокади плечового сплетення

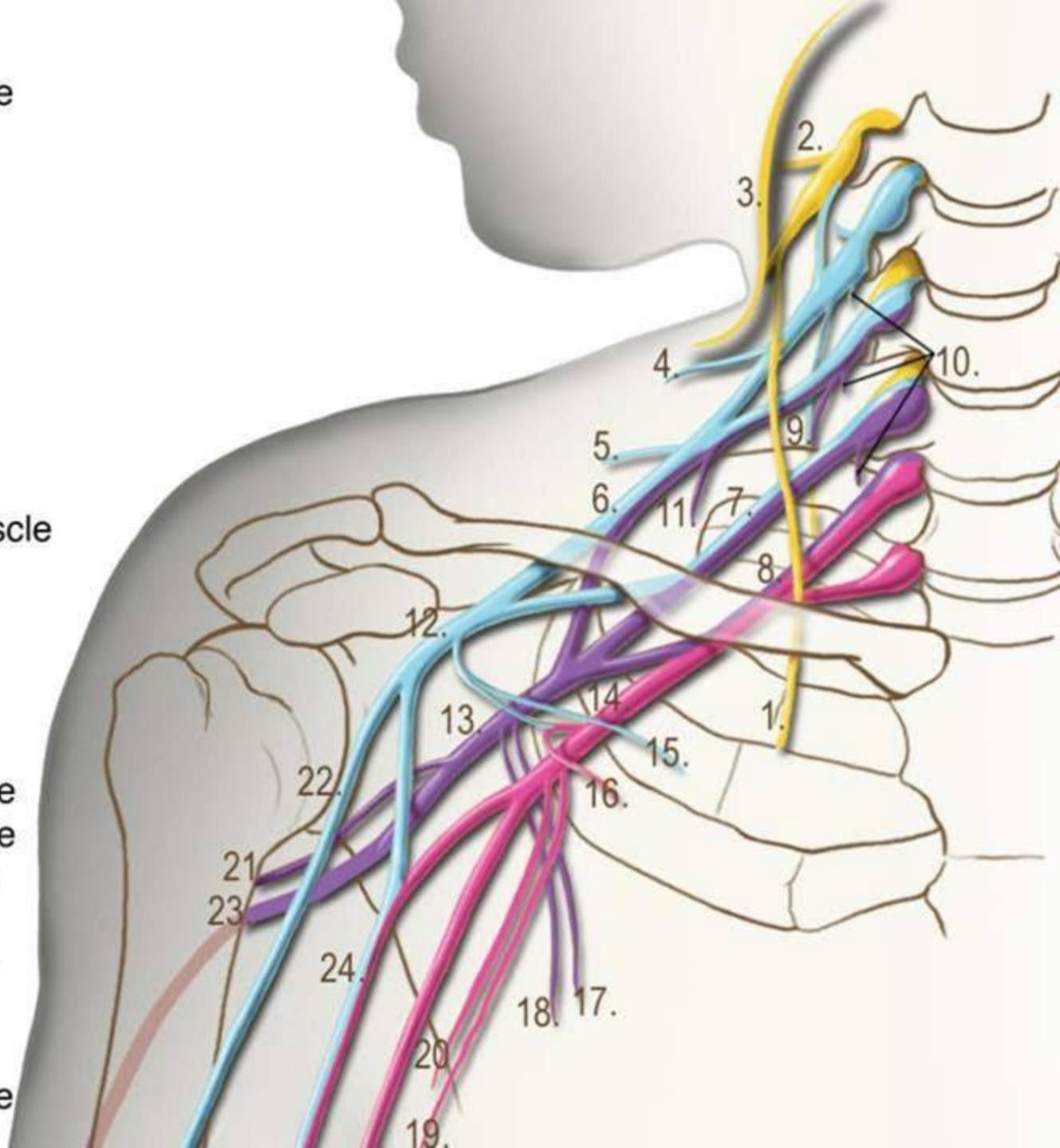
---

Андрій Строкань

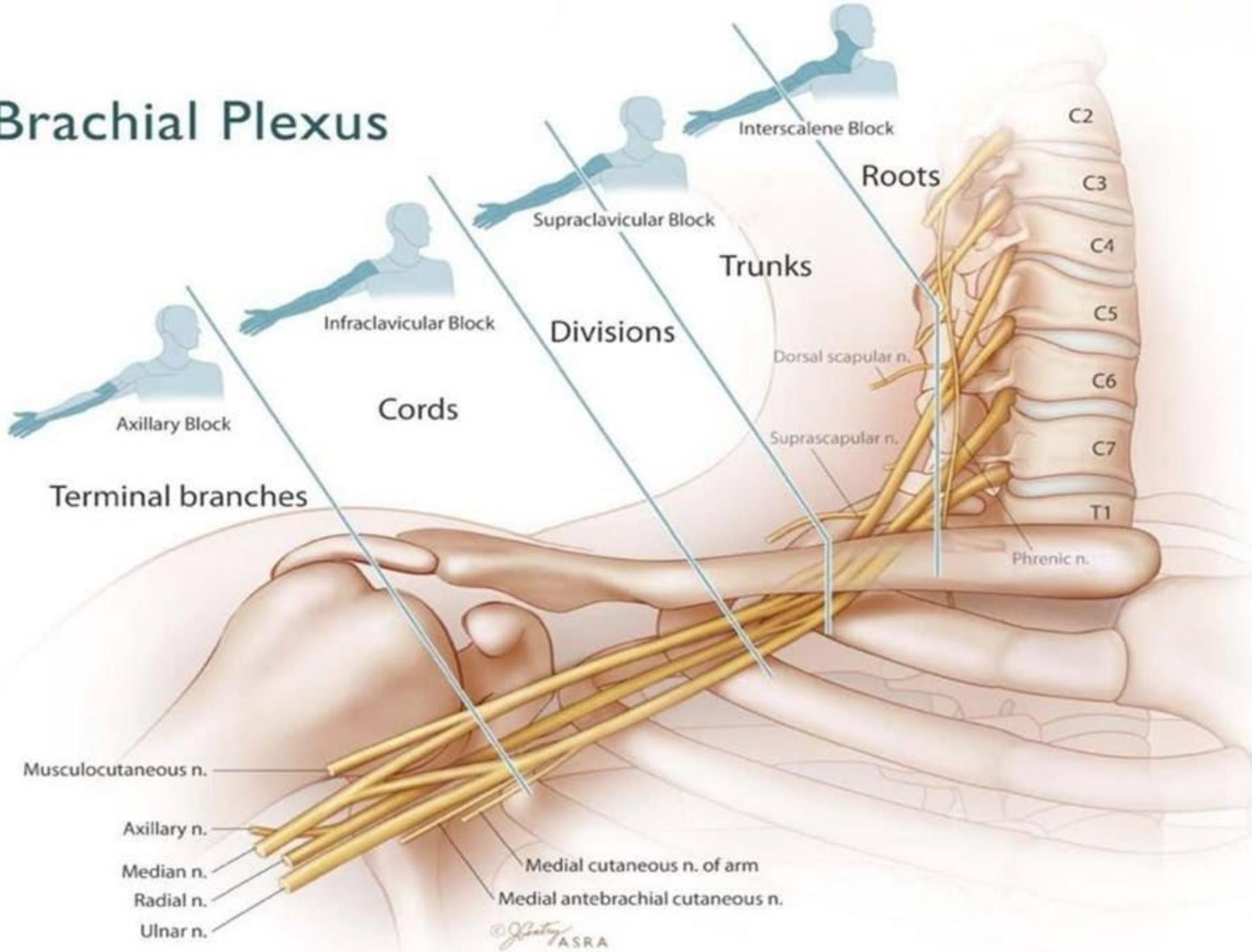


Клінічна лікарня «Феофанія» ДУС, НМАПО імені П.Л.Шупика, Київ

- 1 Phrenic nerve
- 2 Nerve to Levator Scapulae
- 3 Spinal accessory nerve
- 4 Dorsal scapular nerve
- 5 Suprascapular nerve
- 6 Superior trunk
- 7 Middle trunk
- 8 Inferior trunk
- 9 Long thoracic nerve
- 10 Nerves to longus colli  
and scalene muscles
- 11 Nerve to subclavius muscle
- 12 Lateral cord
- 13 Posterior cord
- 14 Medial cord
- 15 Lateral pectoral nerve
- 16 Medial pectoral nerve
- 17 Upper subscapular nerve
- 18 Lower subscapular nerve
- 19 Medial cutaneous nerve  
of arm
- 20 Medial cutaneous nerve  
of upper arm
- 21 Axillary nerve
- 22 Musculocutaneous nerve
- 23 Radial nerve

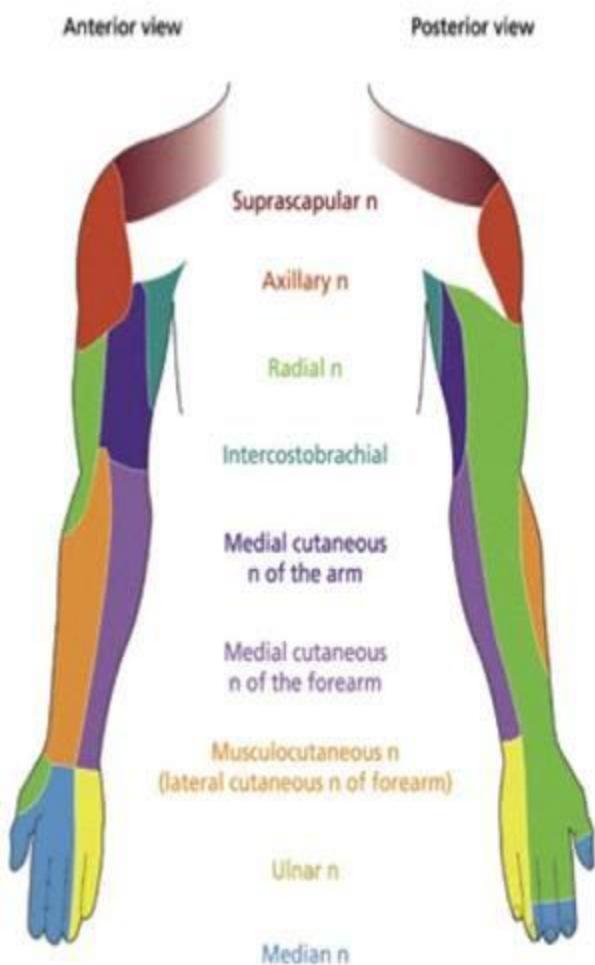


# Brachial Plexus

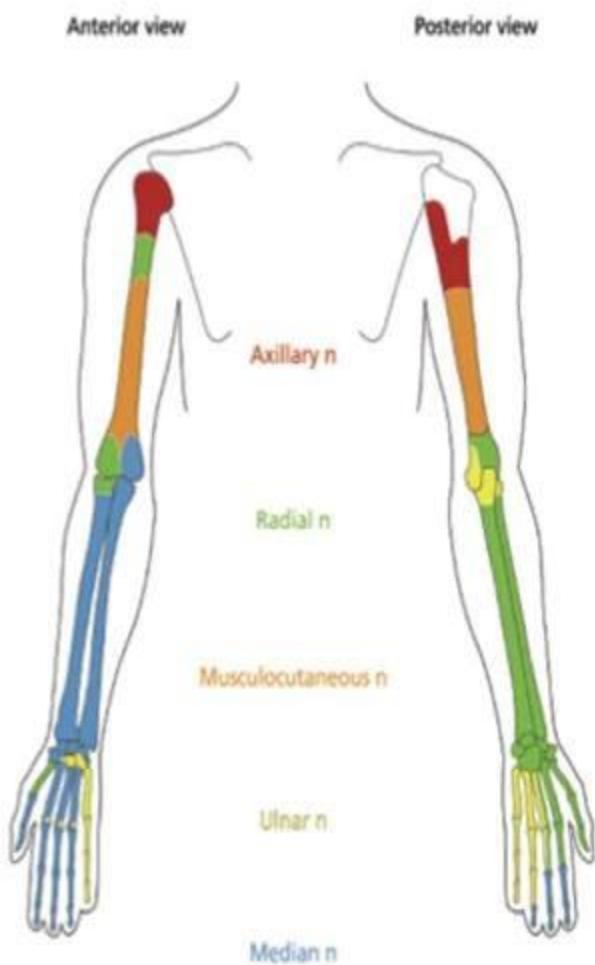


# Іннервація

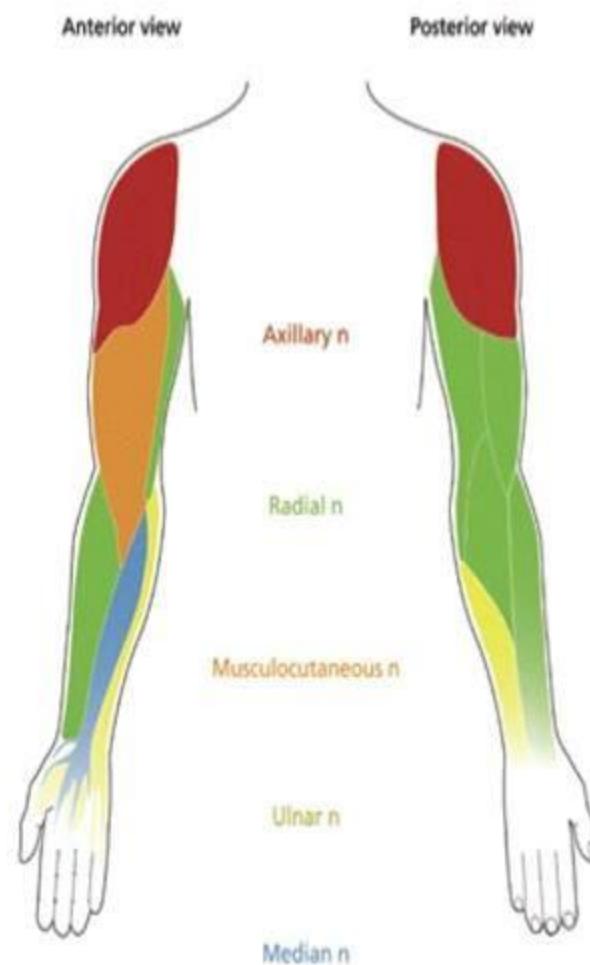
Cutaneous sensory innervation of upper limb



Bony sensory innervation of upper limb

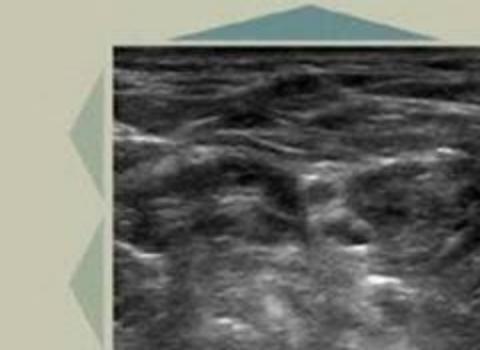
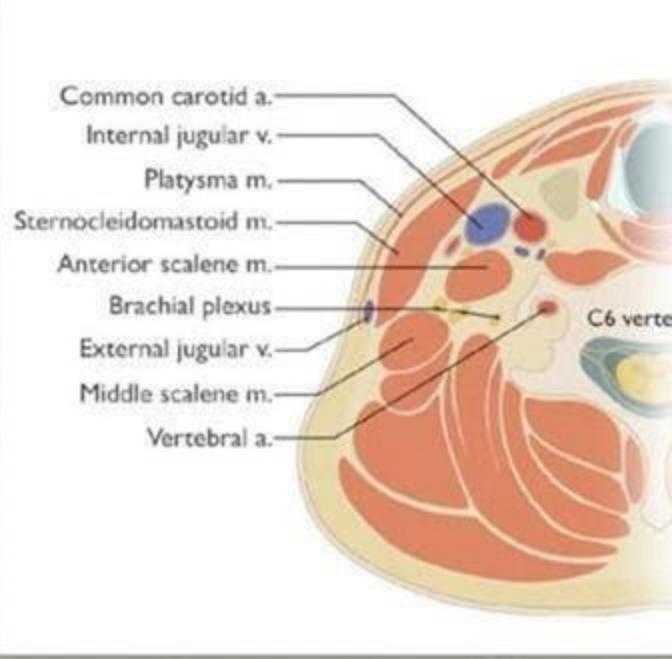
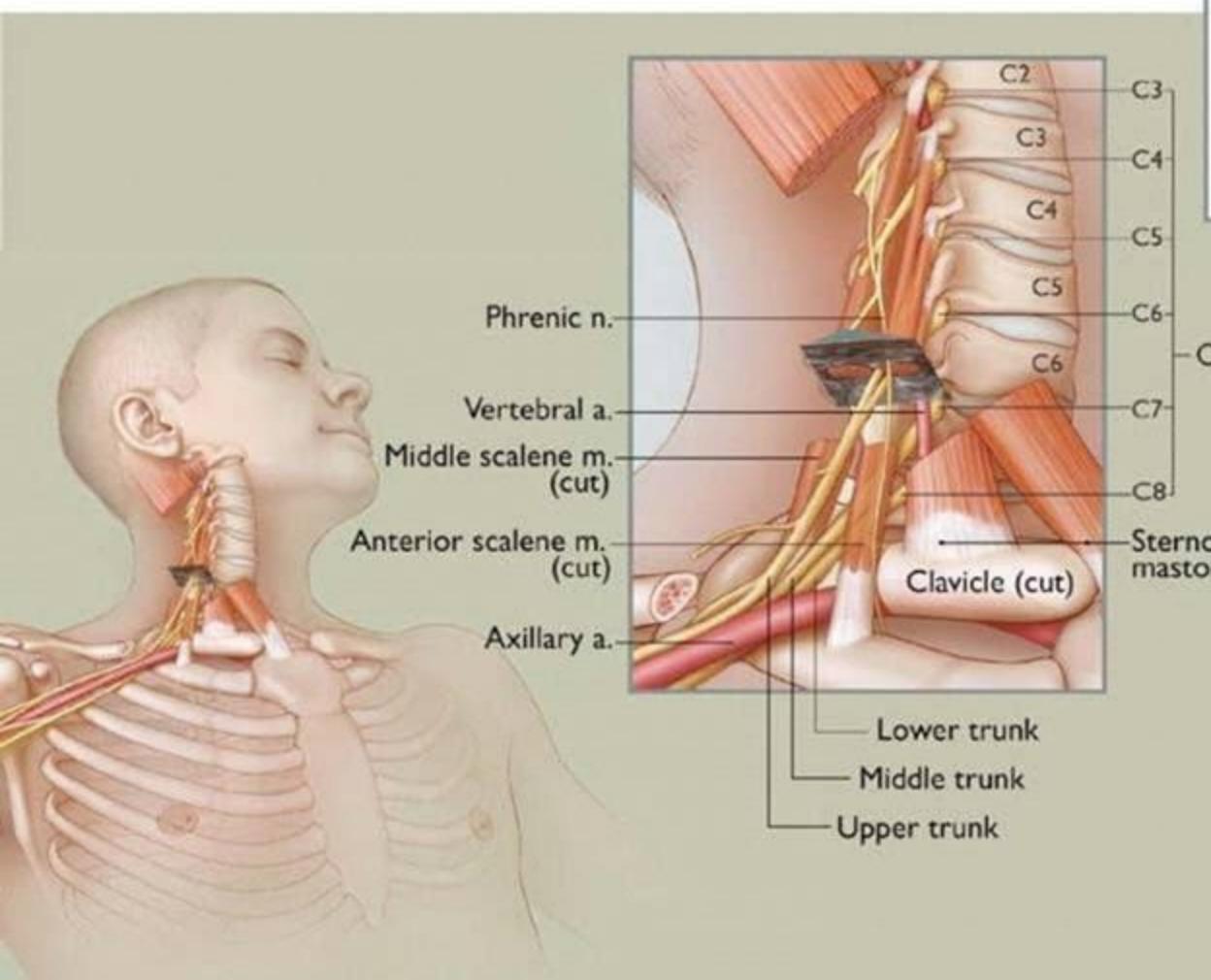


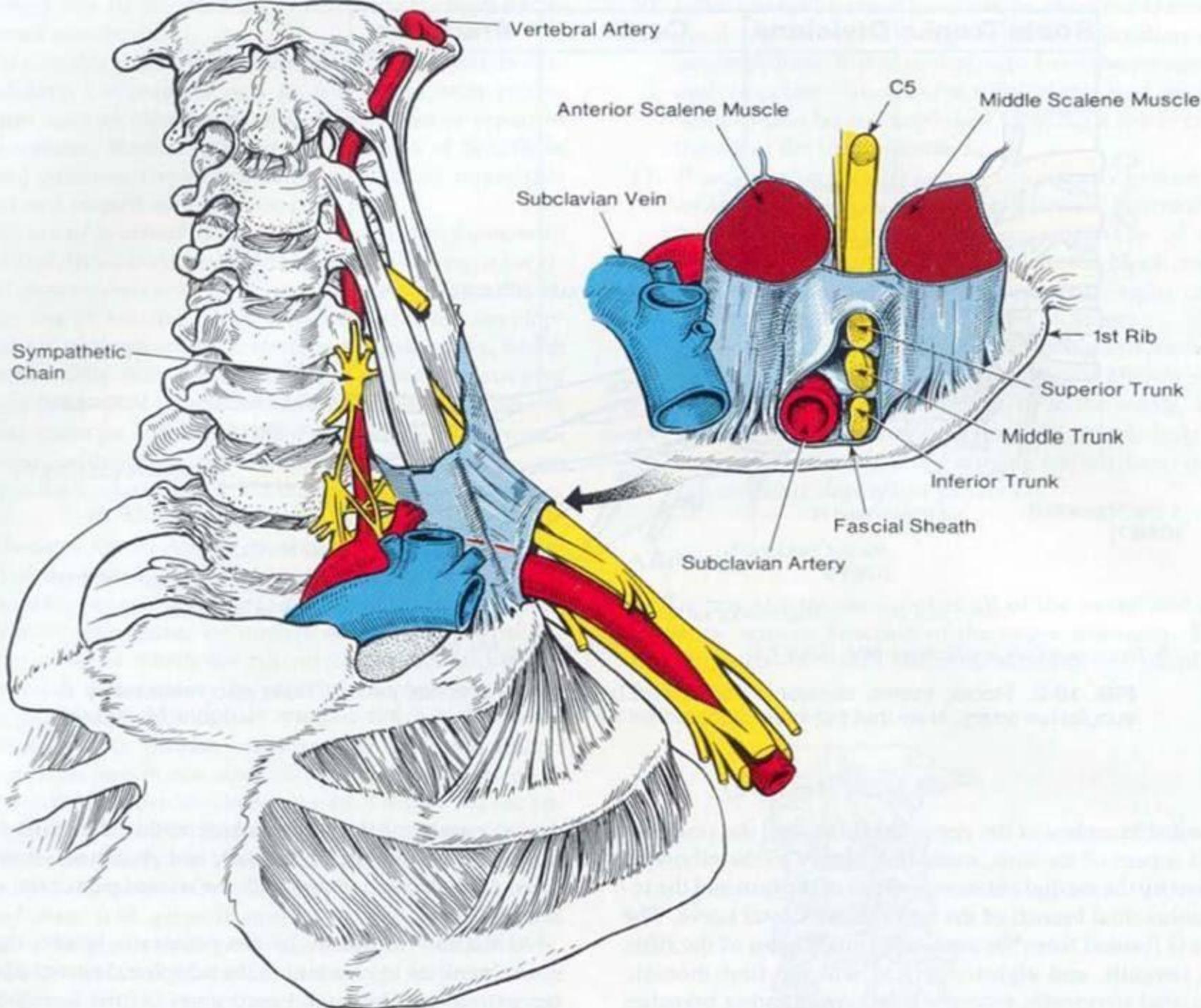
Muscular sensory innervation of upper limb





# Interscalene Block





## Interscalene Cervical Plexus Block: A Single-Injection Technic

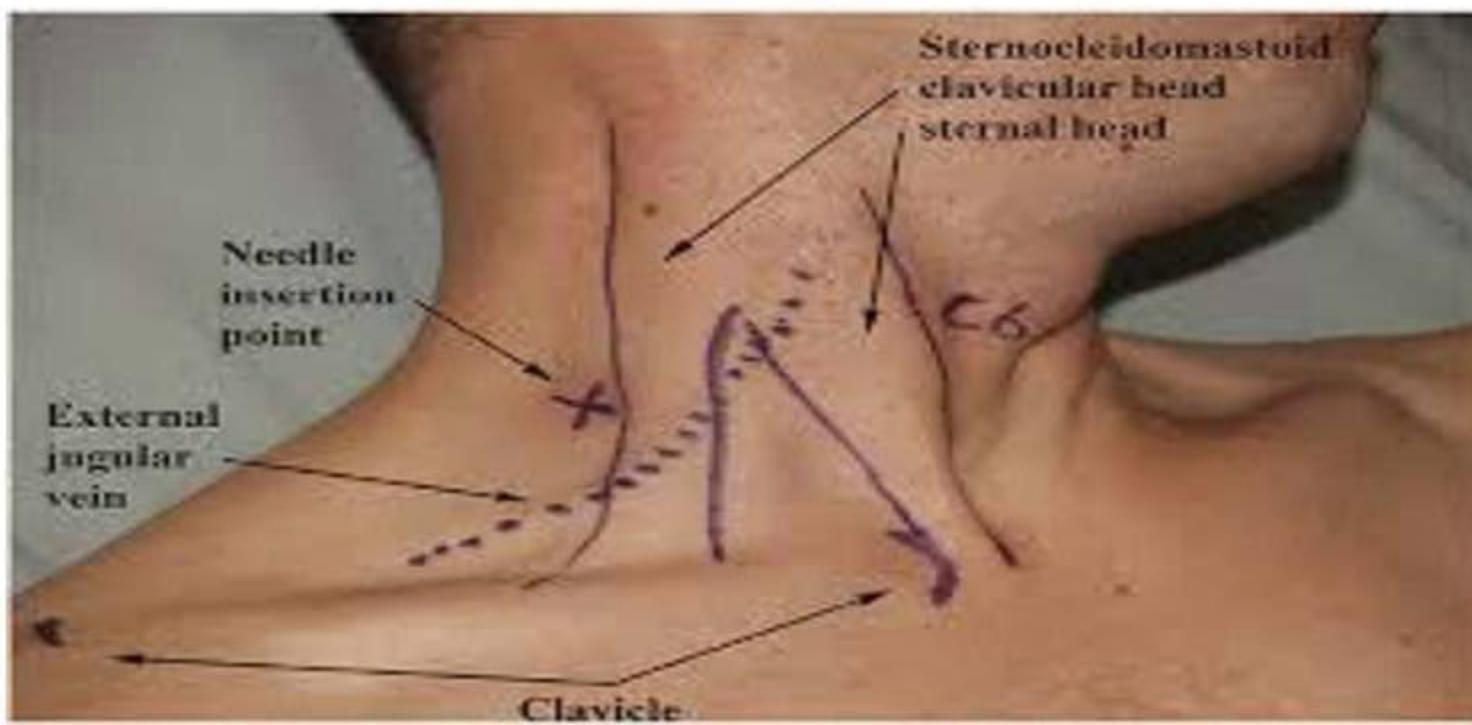
A. P. WINNIE, M.D.\*†

S. RAMAMURTHY, M.D.

Z. DURRANI, M.D.

R. RADONJIC, M.D.

Chicago, Illinois†





Indian Journal of  
Anaesthesia



Official publication of the Indian Society of Anaesthesiologists

[Home](#)  
[Current issue](#)  
[Instructions](#)  
[Submit article](#)

Indian J Anaesth. 2013 Mar-Apr; 57(2): 199–201.

PMCID: PMC3696274

doi: [10.4103/0019-5049.111865](https://doi.org/10.4103/0019-5049.111865)

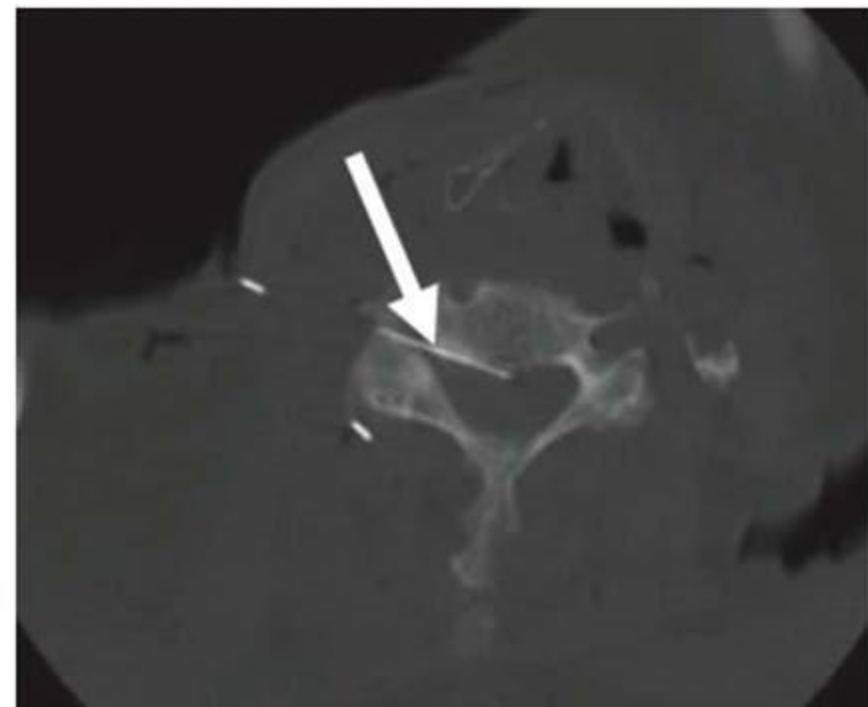
## Total spinal anaesthesia with “Interscalene brachial plexus block by Winnie approach”

Anil Kumar Verma, Mukesh Kumar Sah, Apurva Agarwal, and Chandshekhar Singh

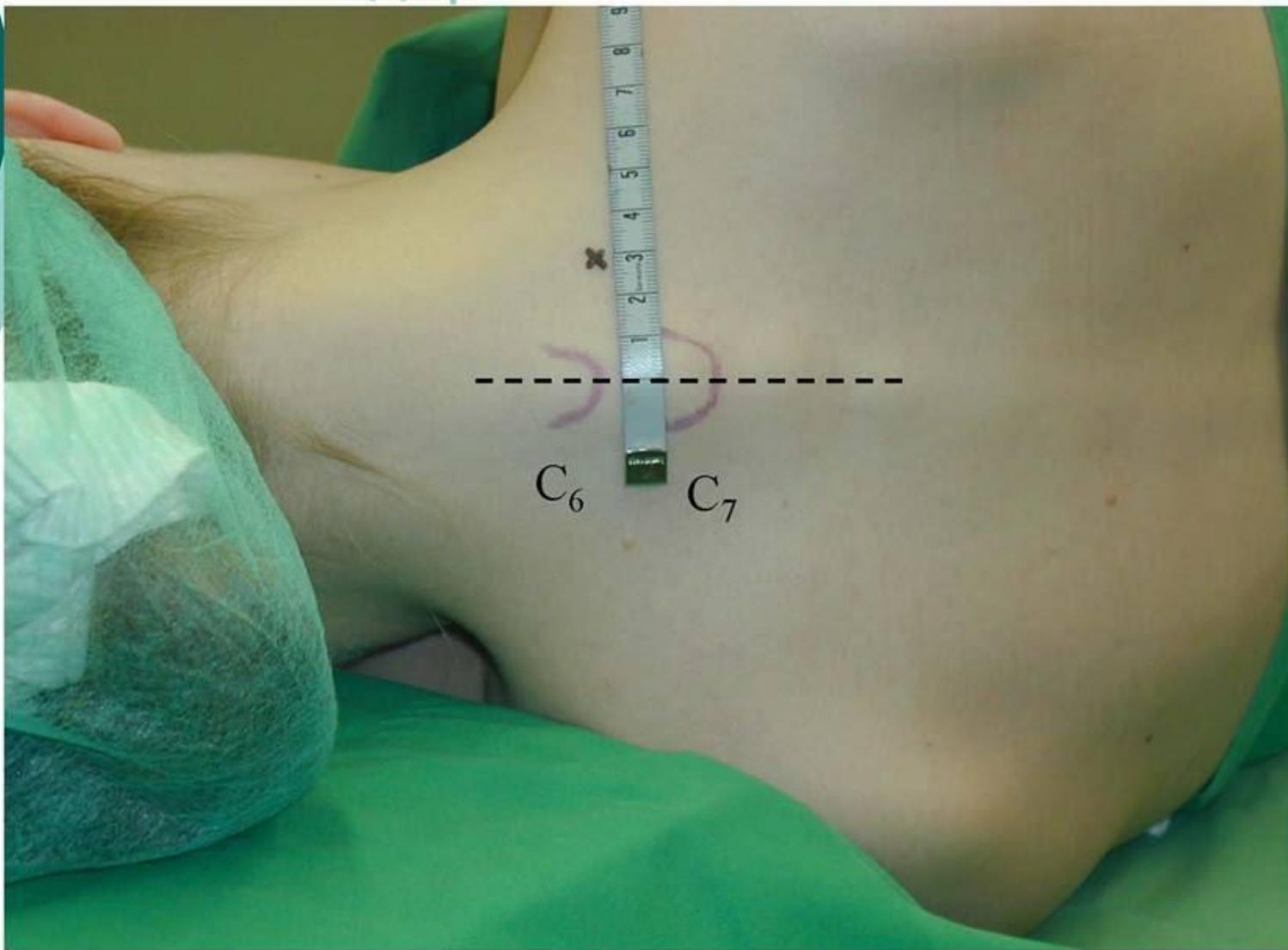


## Interscalene brachial plexus block: assessment of the needle angle needed to enter the spinal canal\*

K. E. Russon,<sup>1</sup> M. J. Herrick,<sup>2</sup> B. Moriggl,<sup>3</sup> H. J. Messner,<sup>4</sup> A. Dixon,<sup>5</sup>  
W. Harrop-Griffiths<sup>6</sup> and N. M. Denny<sup>7</sup>

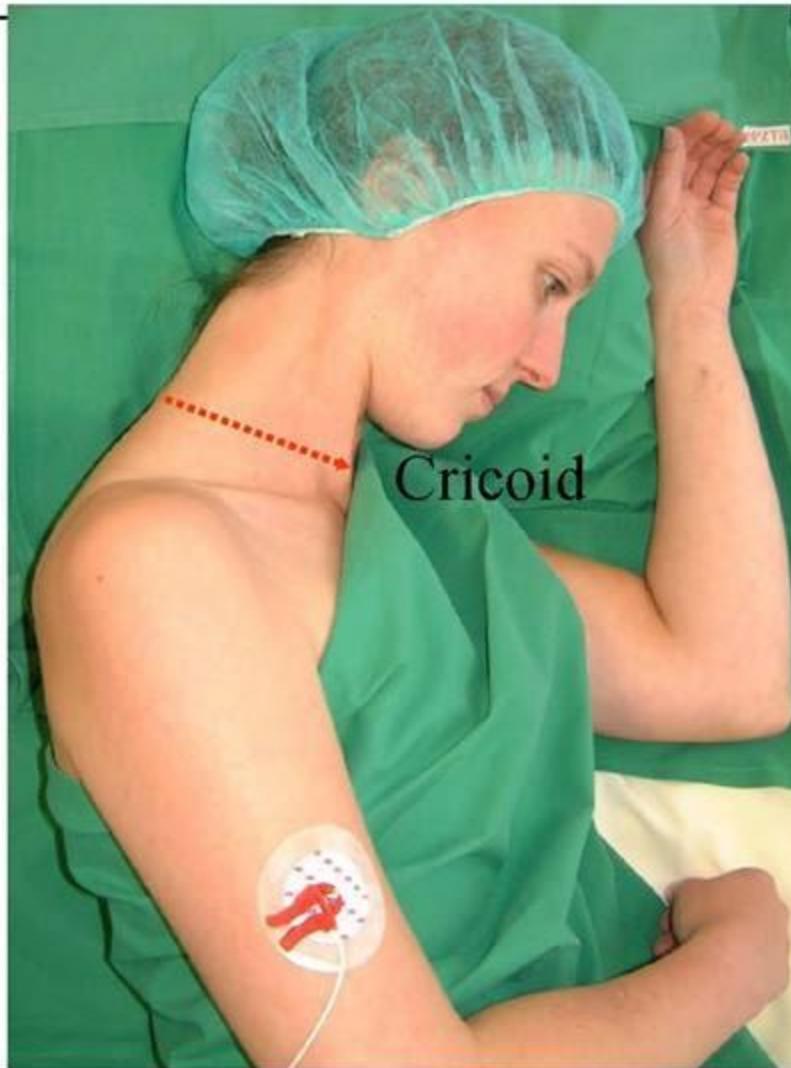


# Міждрабинчаста блокада по Pirra дорзальна техніка

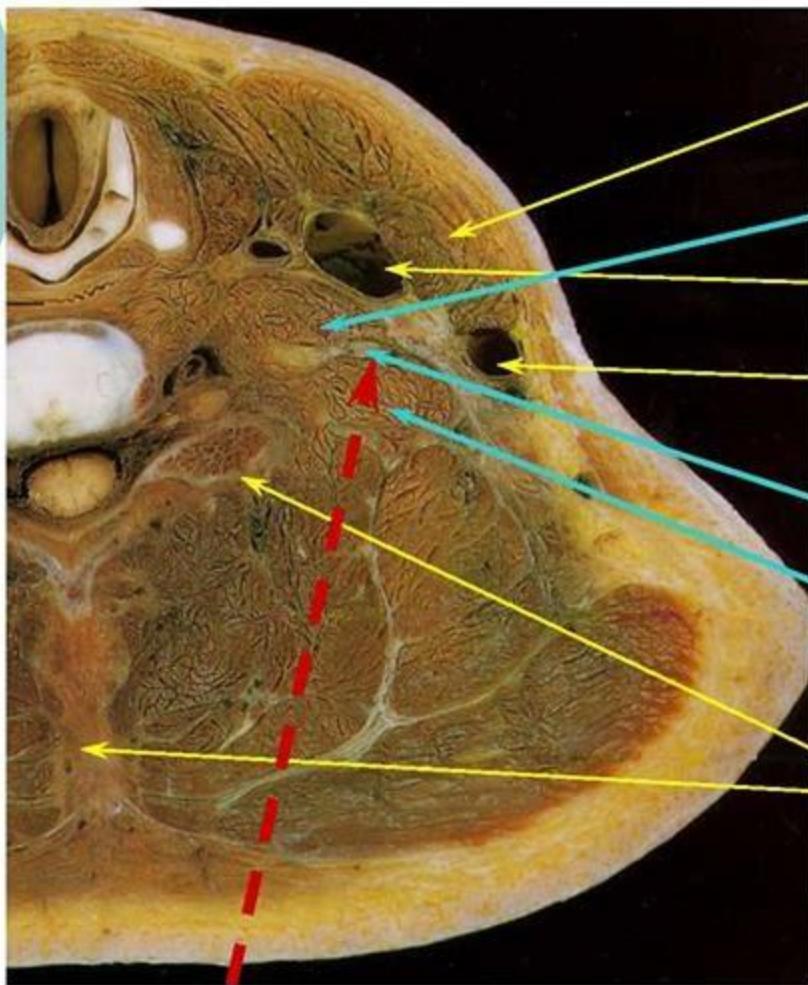


# Міжрабинчаста блокада по Pippa дорзальна техніка

---



# Міждрабинчаста блокада по Pippa дорзальна техніка



- M. sternocleidomastoides
- M. scalenus anterior
- V. jugularis interna
- V. jugularis externa
- Plexus brachialis (tr. superior)
- M. scalenus medius
- Proc. spinosus/transversus C<sub>6</sub>

# Передня міждрабинчасти

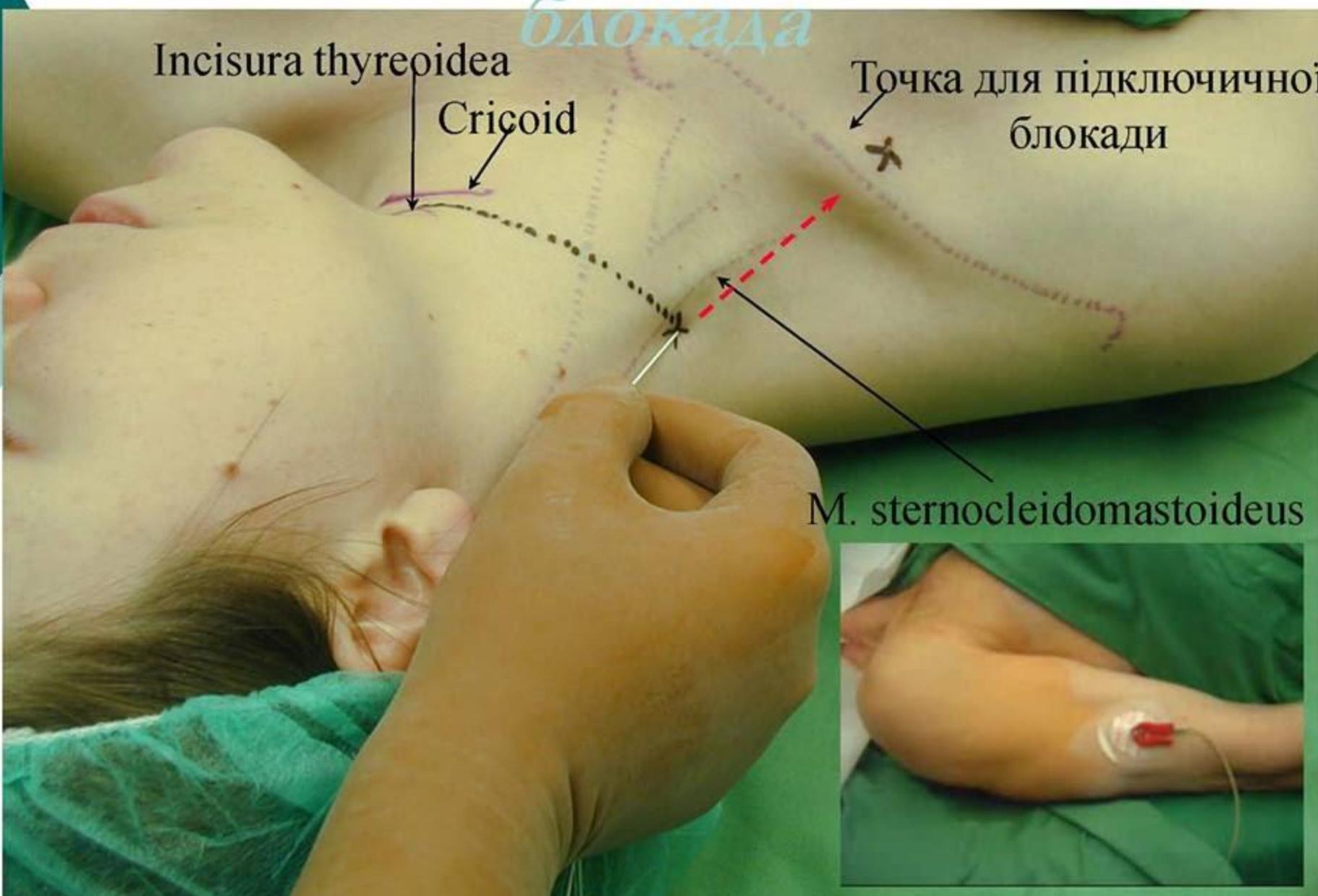
## блокада

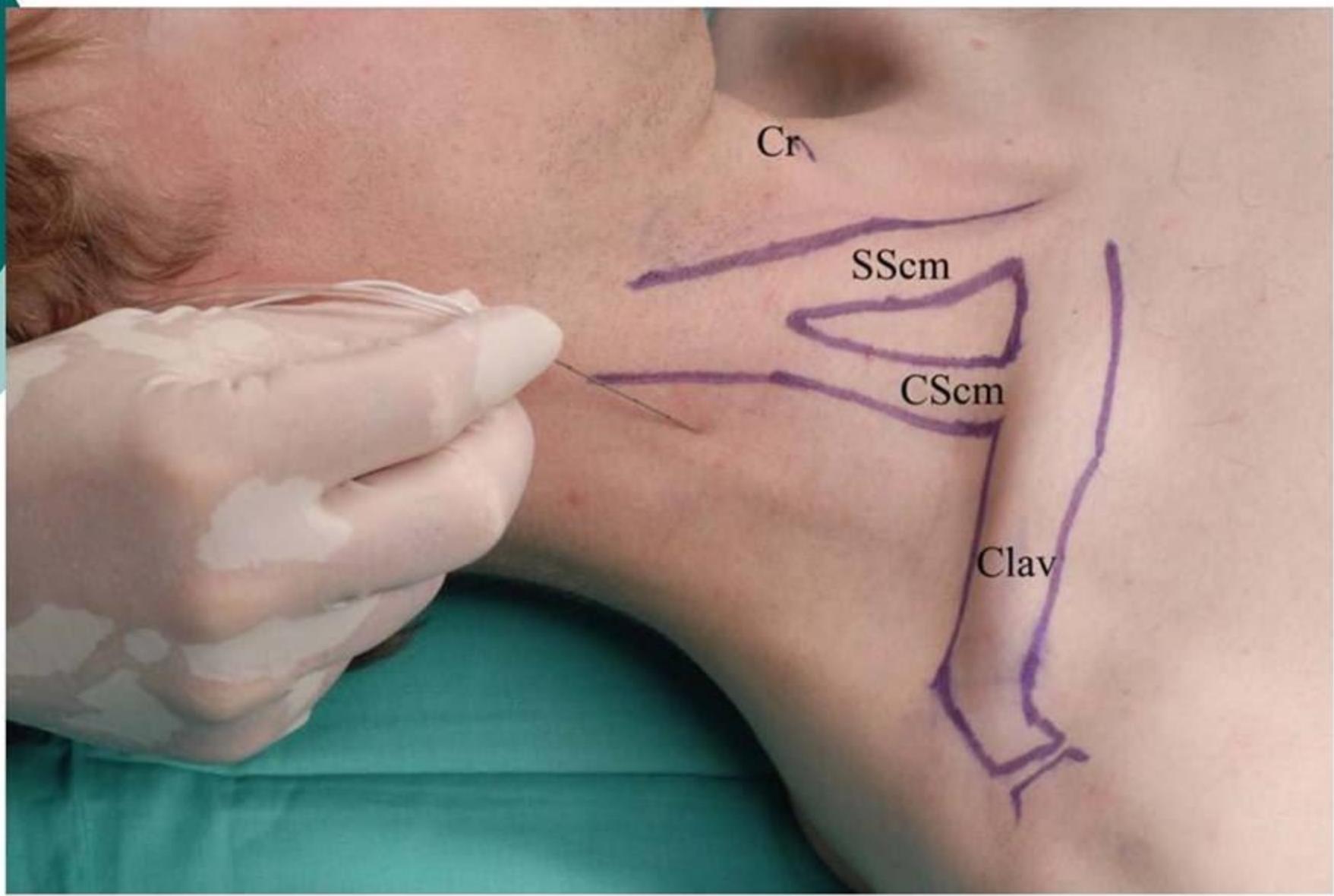
Incisura thyreoidea

Cricoid

Точка для підключичної  
блокади

M. sternocleidomastoideus





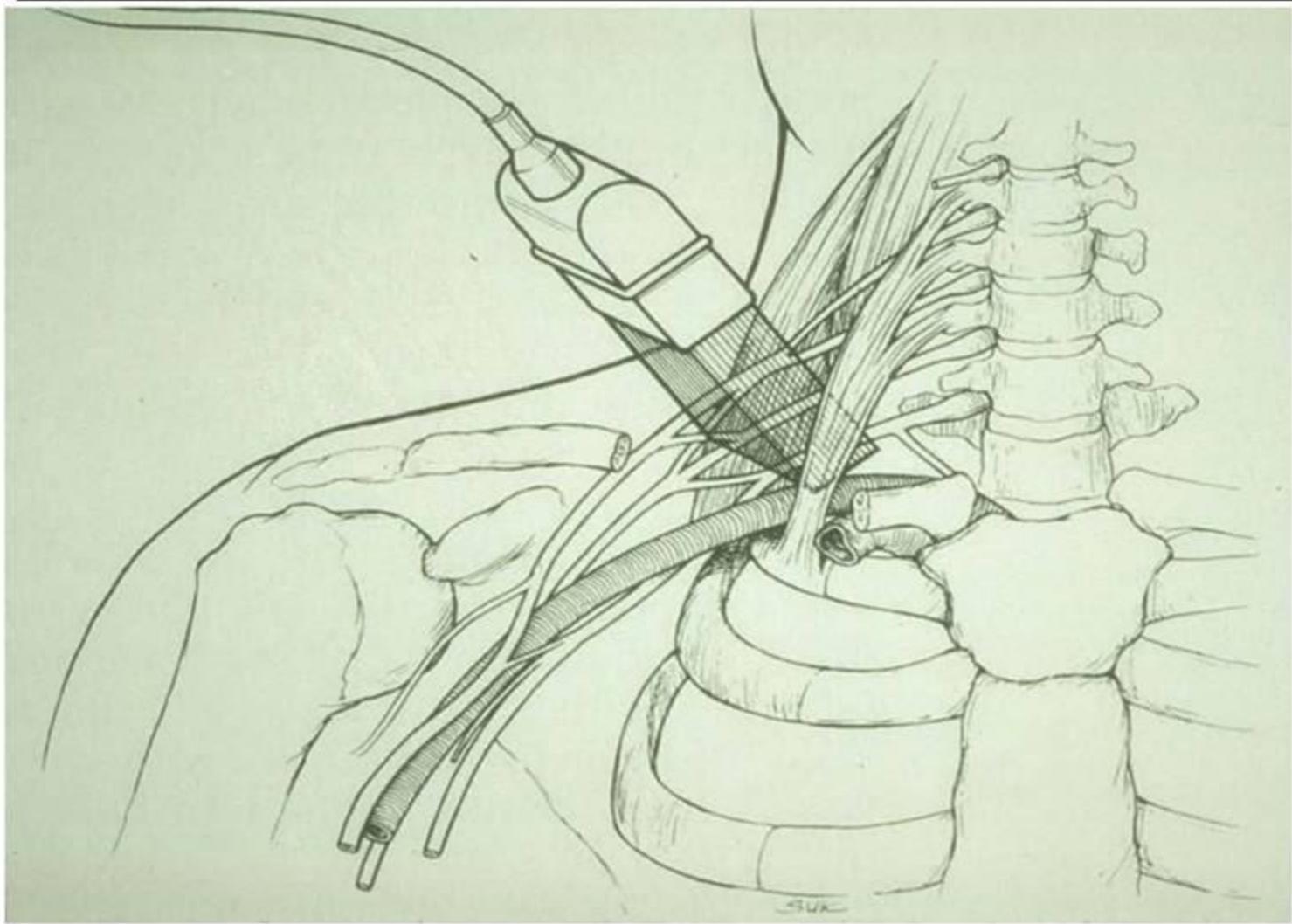
# Нейростимуляційна відповідь

---



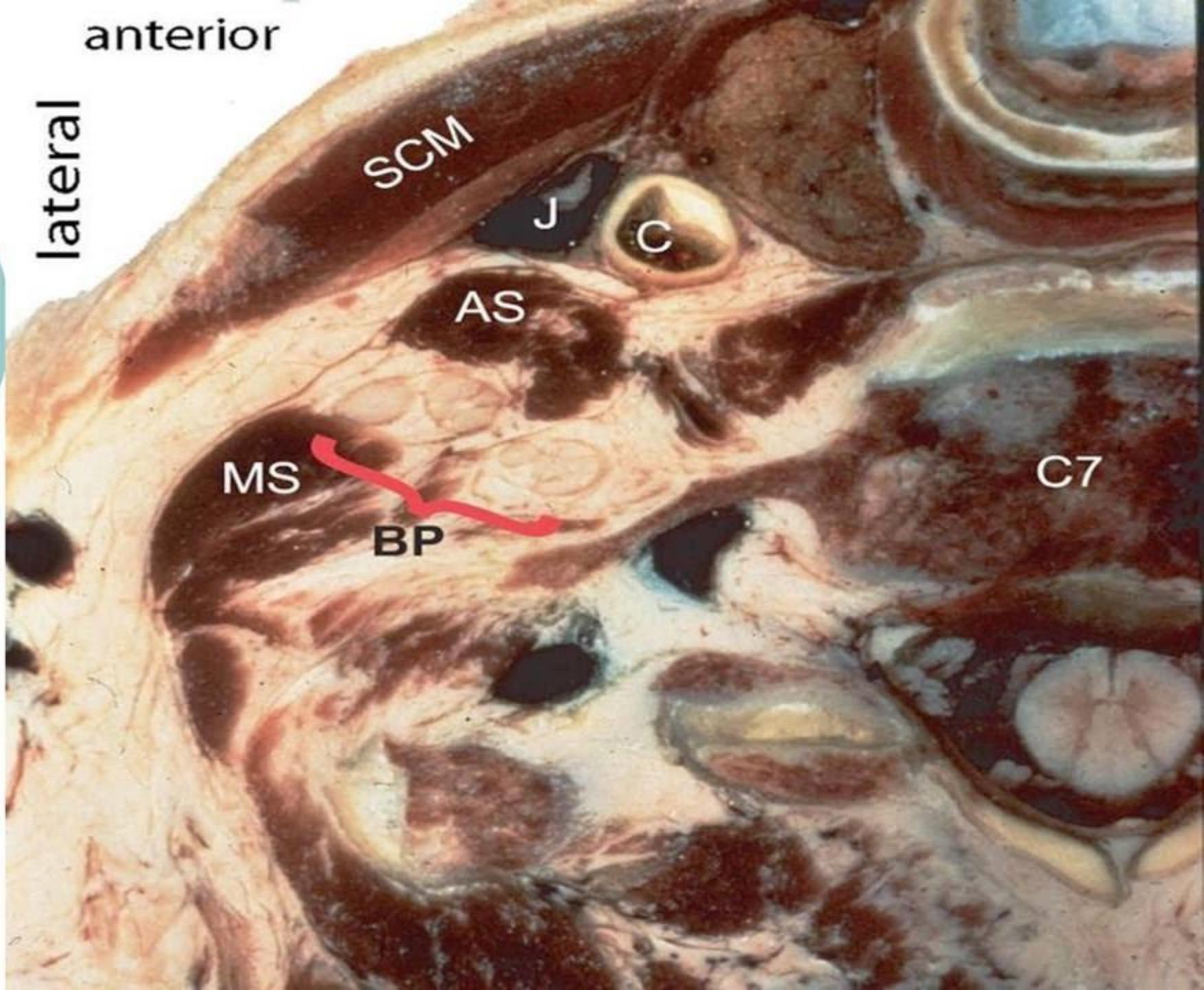
# Ера ультразвуку

---



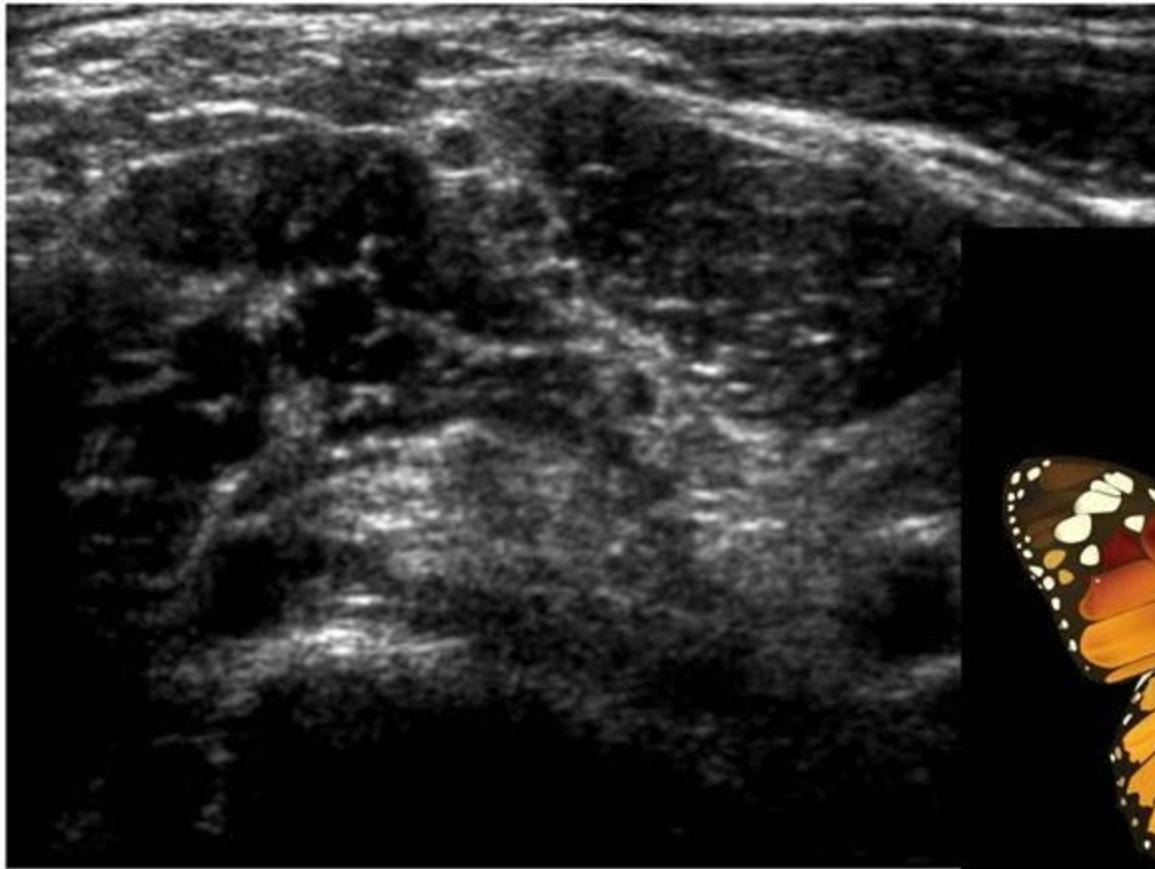
anterior

lateral

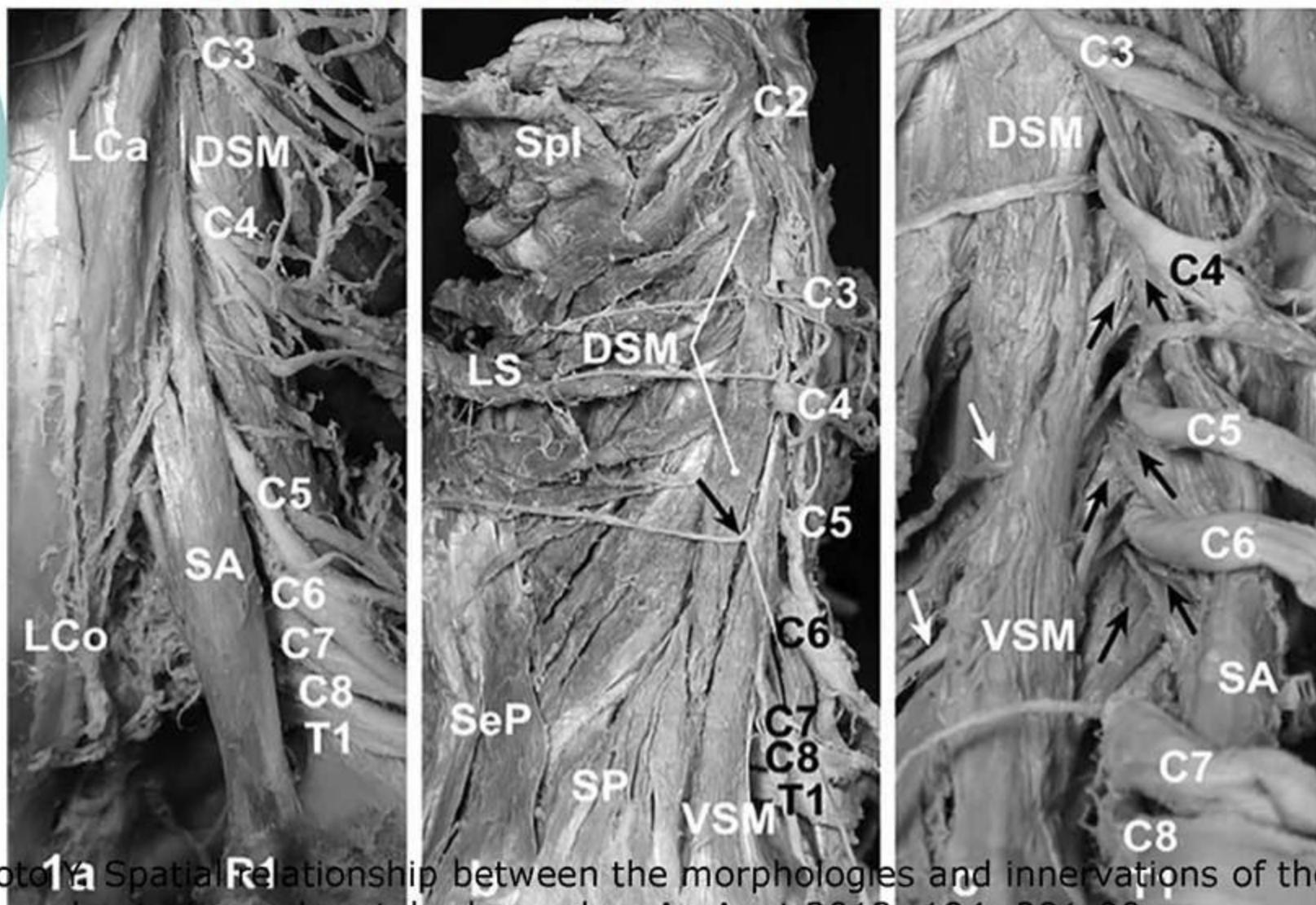


# УЗ блокада

---

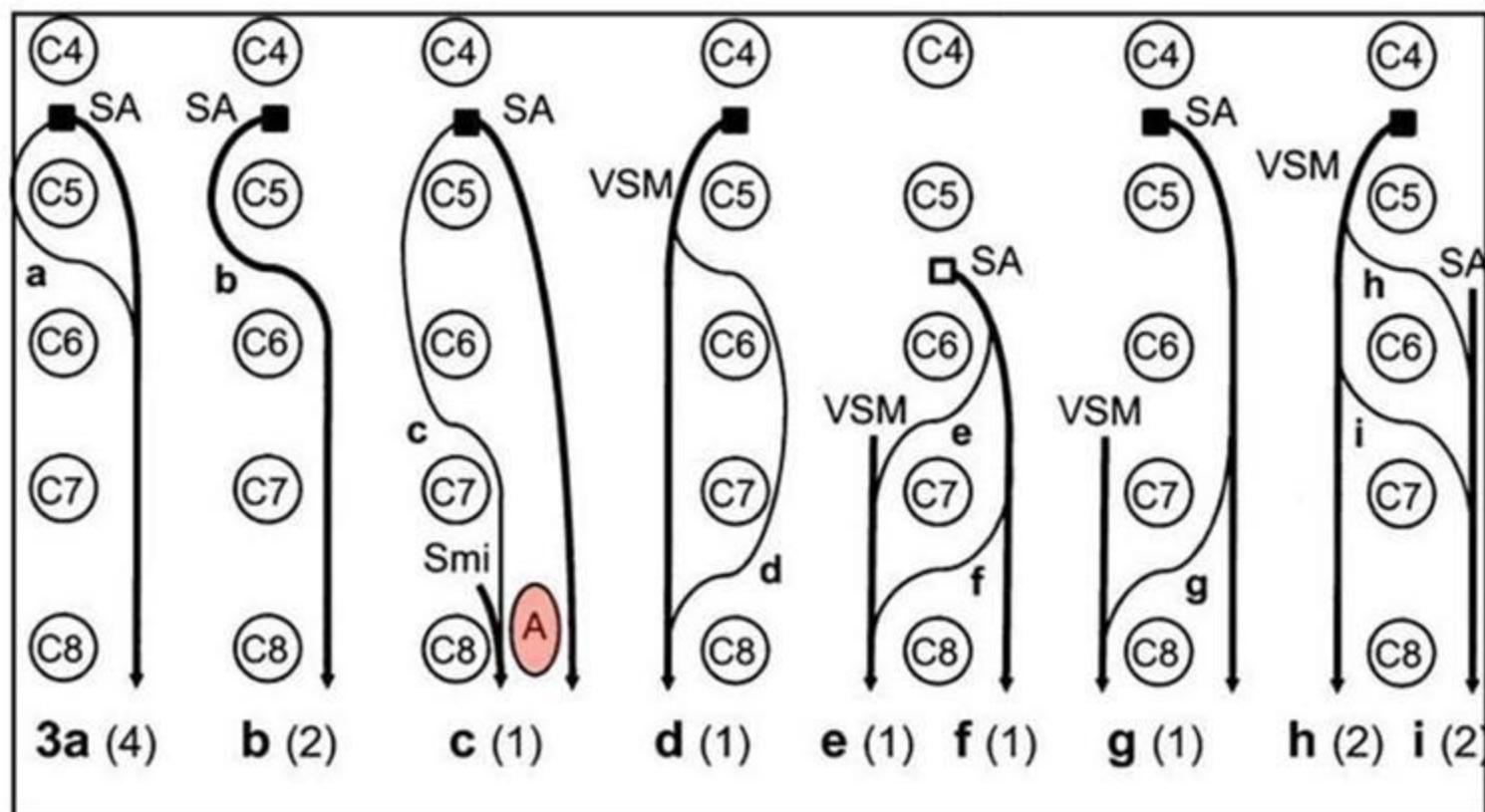


# Анатомічні особливості



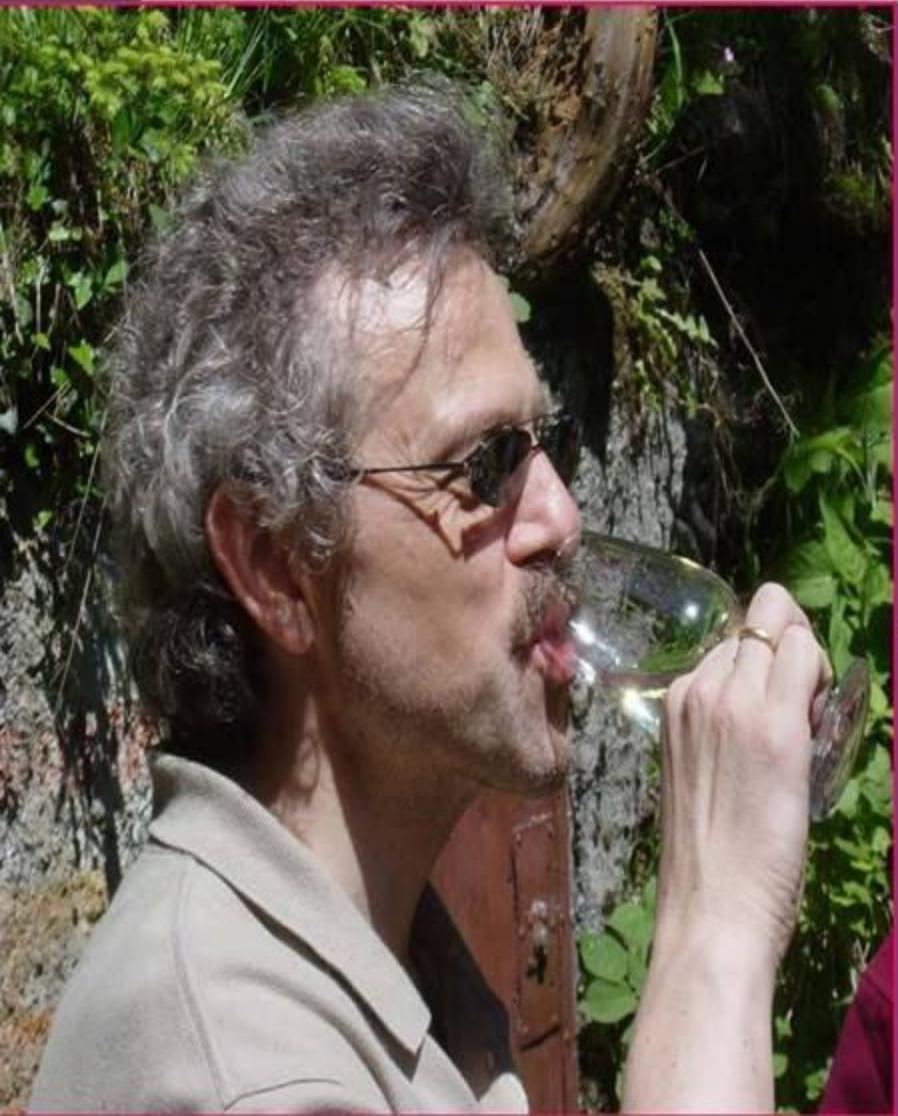
Sakamoto 1a Spatial Relationship between the morphologies and innervations of the scalene and anterior and vertebral muscles. An Anat 2012; 194: 381–88.

# Анатомічні особливості



Sakamoto Y. Spatial relationship between the morphologies and innervations of the scalene and anterior and vertebral muscles. An Anat 2012; 194: 381-88.

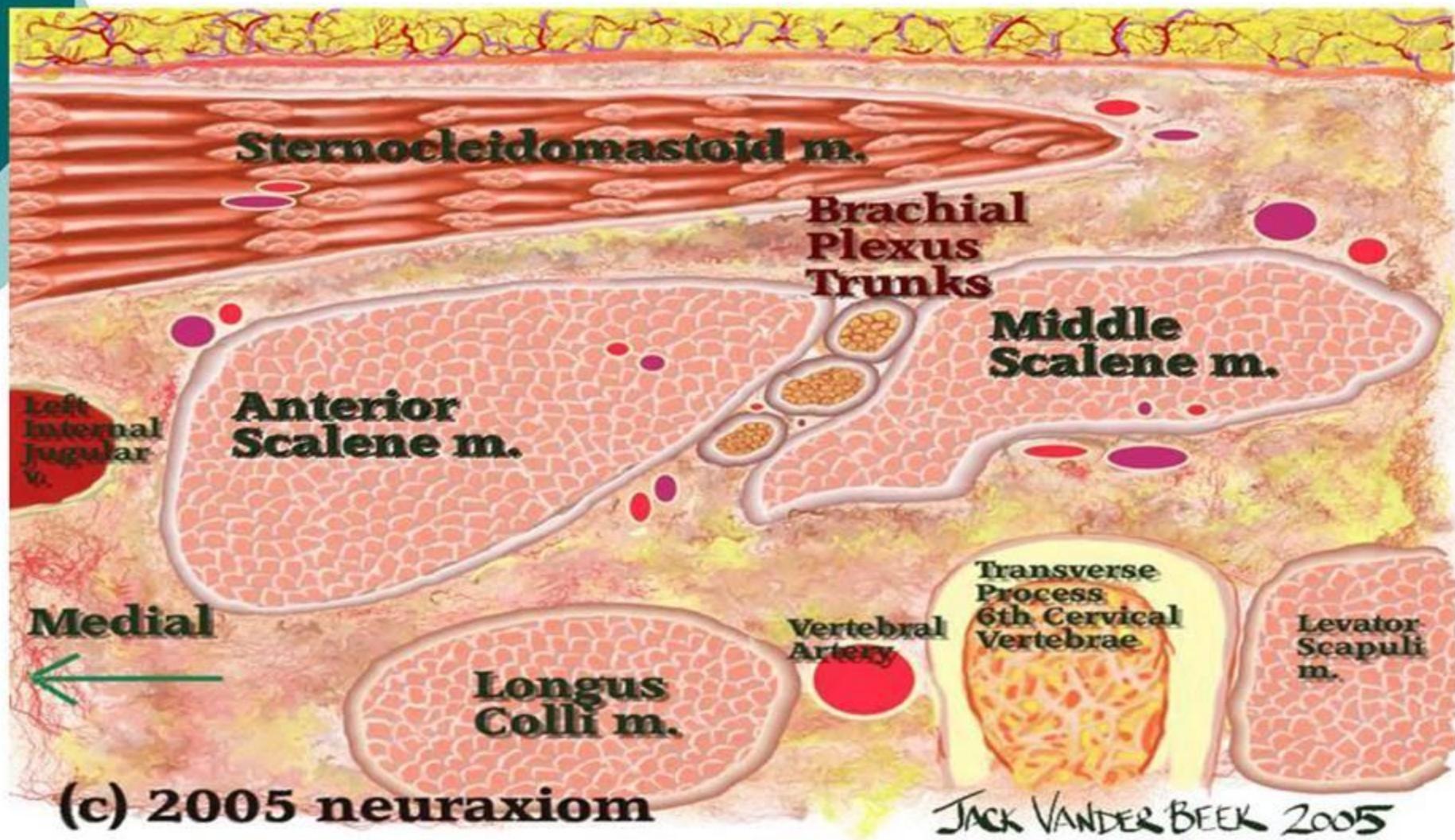
# Анатомічні особливості



1. Superior trunk
2. Middle trunk
3. Inferior trunk
4. Anterior scalene muscle
5. Middle scalene muscle
6. Posterior scalene muscle
7. Subclavian artery
8. Subclavian vein
9. First rib
10. Clavicle
11. Levator scapulae muscle
12. Trapezius muscle



# Анатомічні особливості



# OUT-Of-Plane

---



# In-Plane

---



# Порівняння

---

## **OUT-of-plane**

- Familiar approach
- Catheter insertion easier
- Less manual dexterity required
- More flexible
- Short needle to nerve distance
- Risk of injury to deeper structures

## **IN-plane**

- Better needle visibility
- Longer distance to nerve
- Less need for probe movt
- Better visualization of needle
- nerve interface and LA spread
- Increased confidence
- Watch out for unseen nerves

# Міждрабинчаста блокада

---

## Покази:

- ➔ операції на плечі
- ➔ артроскопія плеча
- ➔ втручання на ключиці
- ➔ проксимальна частина плеча
- ➔ мобілізація плеча

# Міждрабинчаста блокада

Стимуляційна техніка: Truncus superior

М'язева реакція з: Mm. biceps, brachialis, deltoideus

**Коли необхідна коррекція:**

Відповідь N. Phrenicus



латерально і дещо глибше

Відповідь M. Trizeps



латерально поверхневіше

# Міждрабинчаста блокада

---

## Протипокази

- ↗ контрлатеральний парез  
*N.phrenicus*
- ↗ контрлатеральний парез  
*N.laryngeus reccurens*
- ↗ значна легенева недостатність

# Міждрабинчаста блокада

---

## Протипокази

- ↗ контрлатеральний парез  
*N.phrenicus*
- ↗ контрлатеральний парез  
*N.laryngeus reccurens*
- ↗ значна легенева недостатність

## Ускладнення

---

- Results from 23271 blocks:
- Success rate: 96.7%
- Immediate complications: 2.2%
- All cause 60 day neurological sequelae:  
8,3 per 10 000
- Hospital events: 7 wrong sided blocks
- 3 seizures (LAST)
- 1 complete heart block
- 1 haematoma
- 3 pneumothoraces

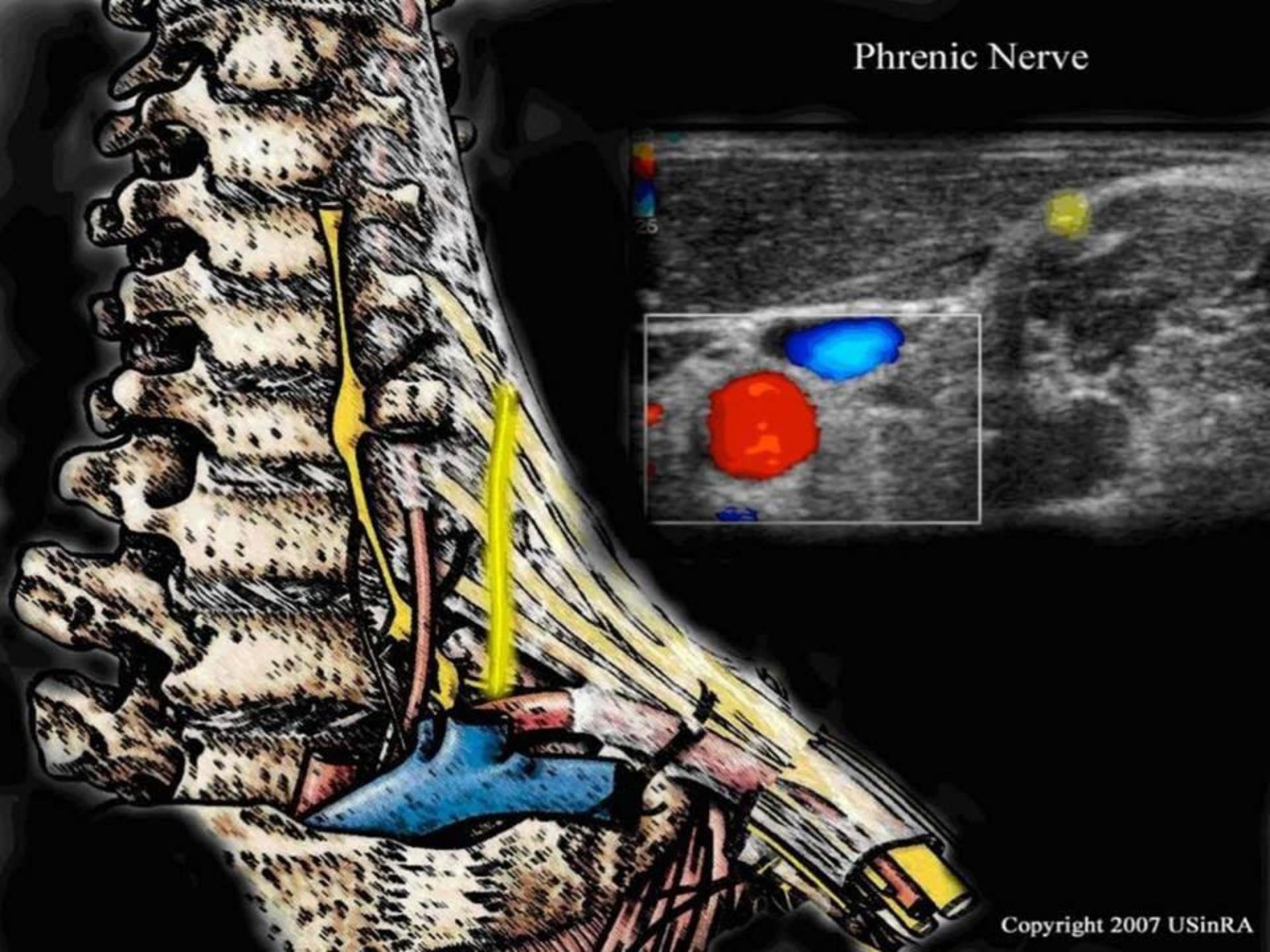
# Міждрабинчаста блокада

---

## Ускладнення:

- (Тріада Горнера)
- парез N.phrenicus
- парез N.laryngeus reccurens
- Пункція судини (V.jug.ext./ int., A. carotis, A. vertebralis)
- Тотальна спинальна анестезія (техніка по Winni)
- Пневмоторакс (дуже рідко)

# Phrenic Nerve



# Міждрабинчаста блокада

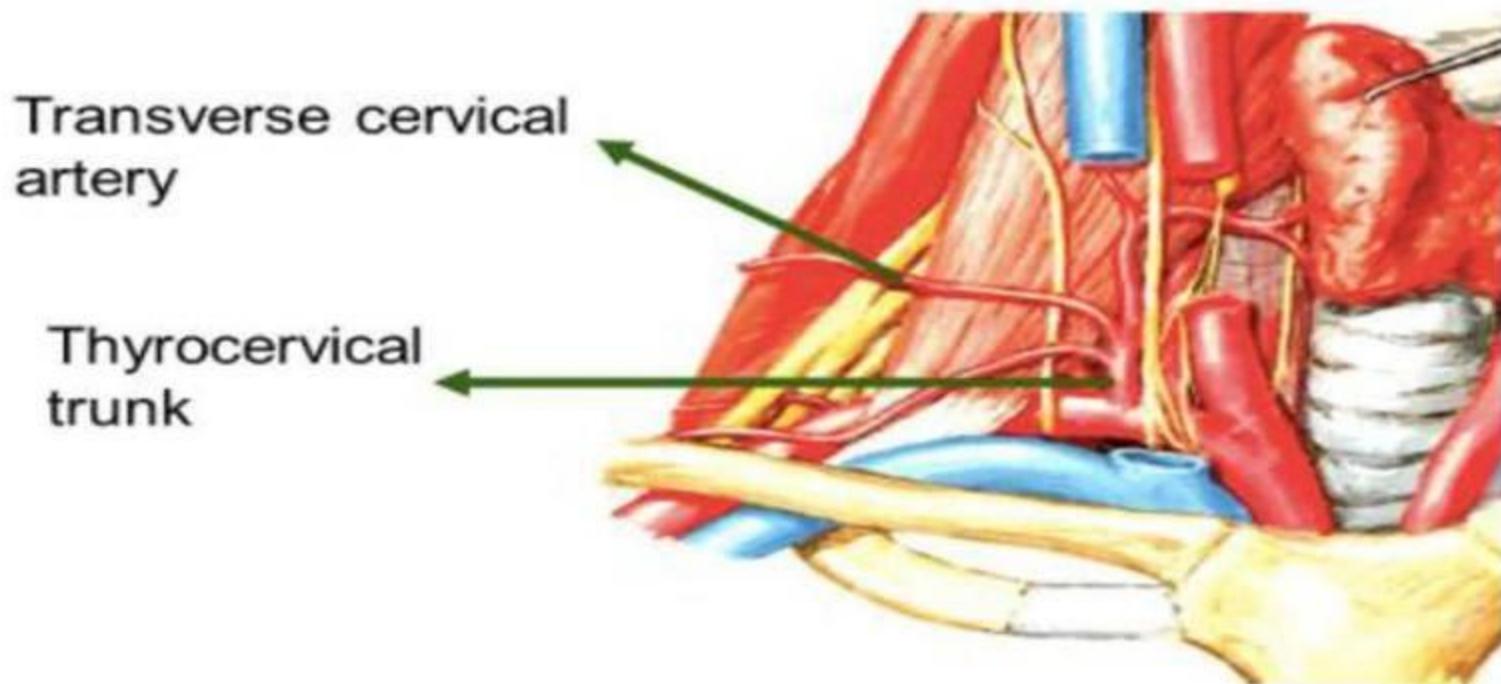
---



# Міждрабинчаста блокада

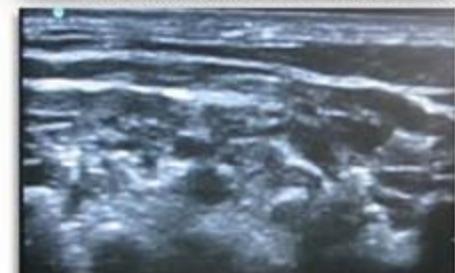
Transverse cervical artery:

Branch of Thyrocervical trunk of Subclavian artery



# Міждрабинчаста блокада



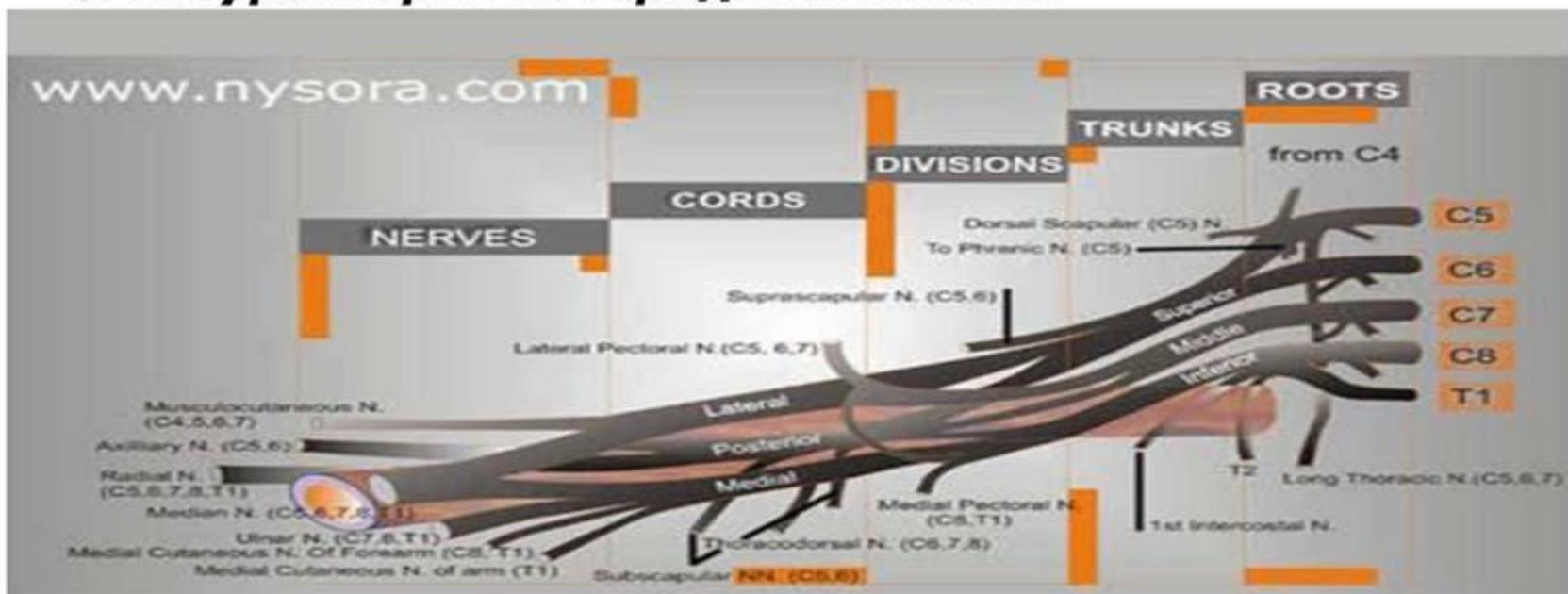


# Міждрабинчаста блокада

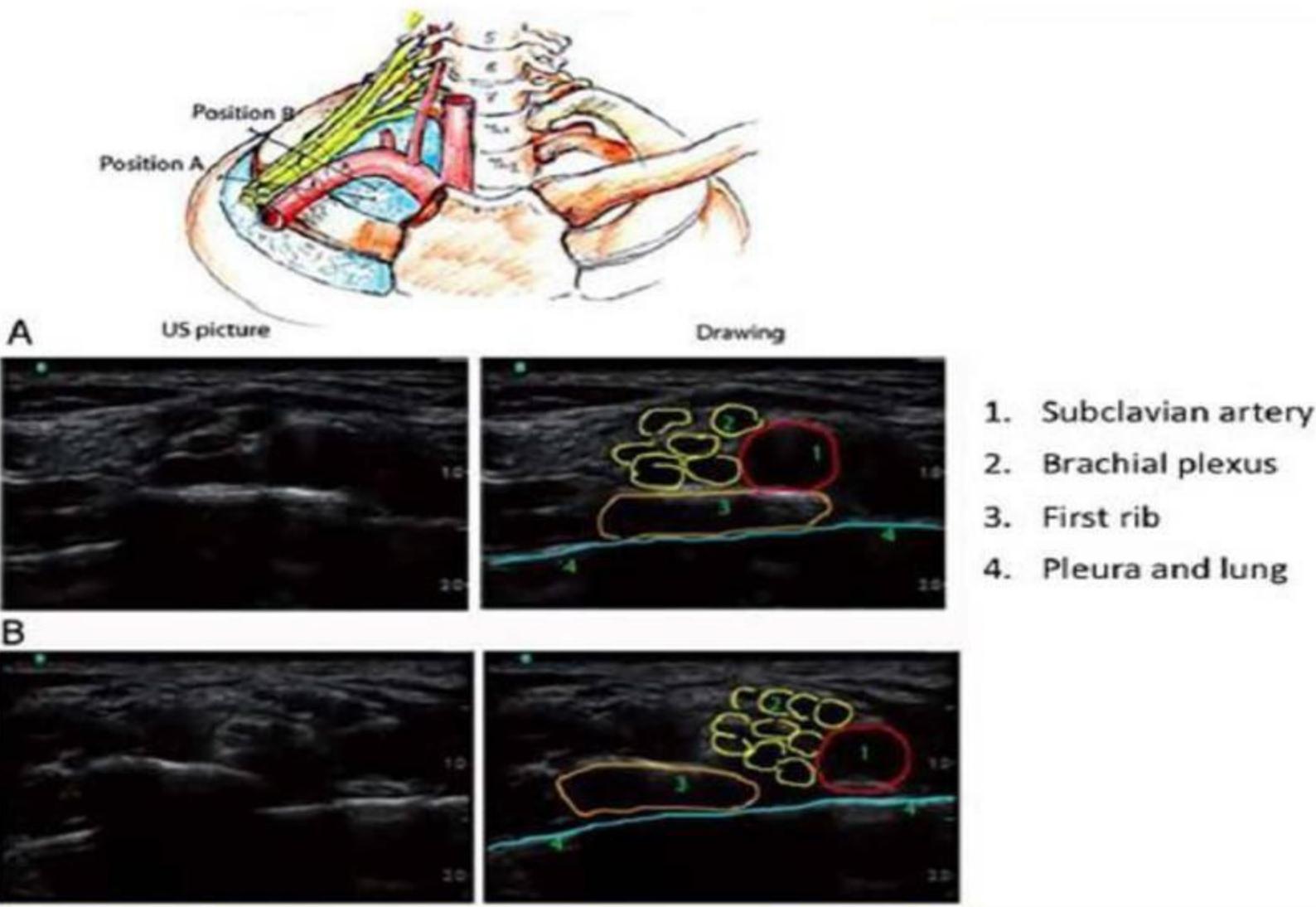


# Регіонарна анатомія плечового сплетення

- **Плечове сплетення іннервує верхню кінцівку.**
- **Сплетення формується передніми гілками 4 нижньо – шийних і 1 грудного спинномозкових нервів.**
- **Проходять позаду хребетної артерії і вени.**
- **Вступають в проміжок між передньою і середньою міждрабінчастими м'язами, формуючи 3 стовбура: Верхній. Середній. Нижній.**

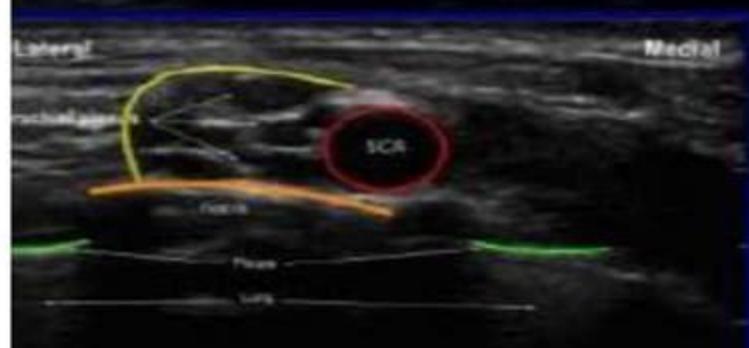
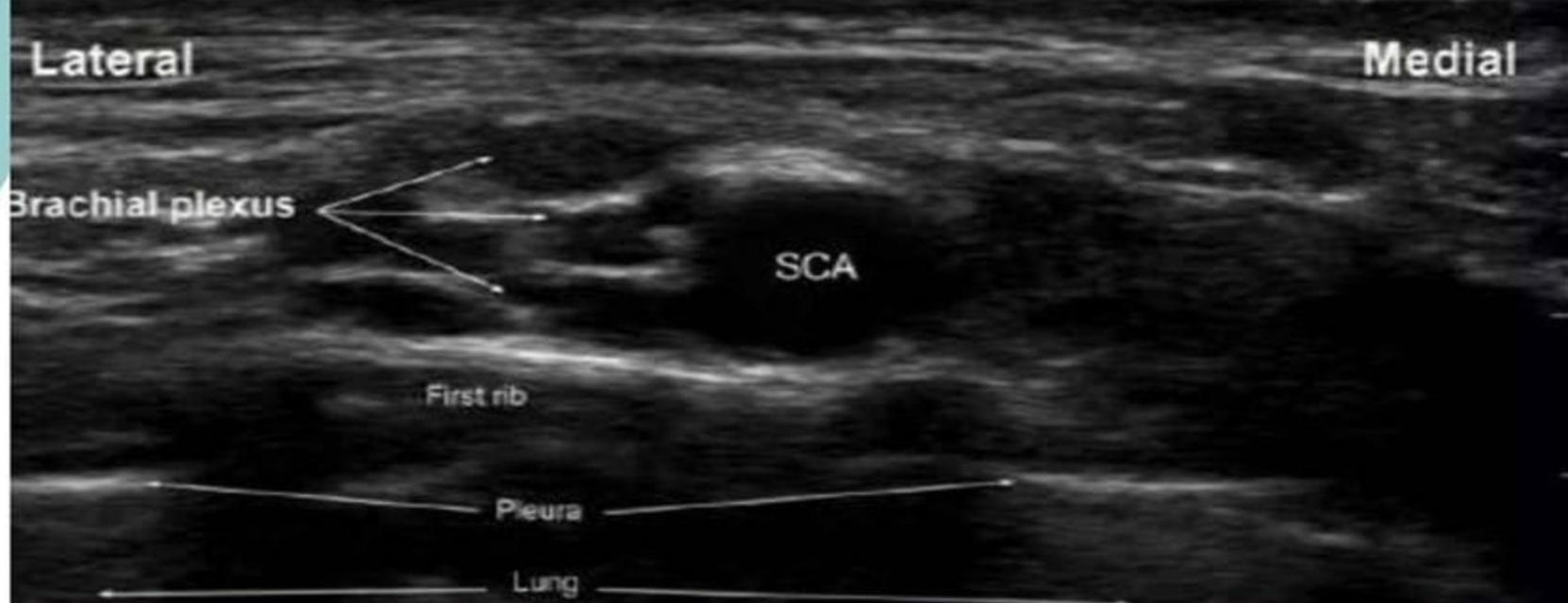


# Надключична блокада

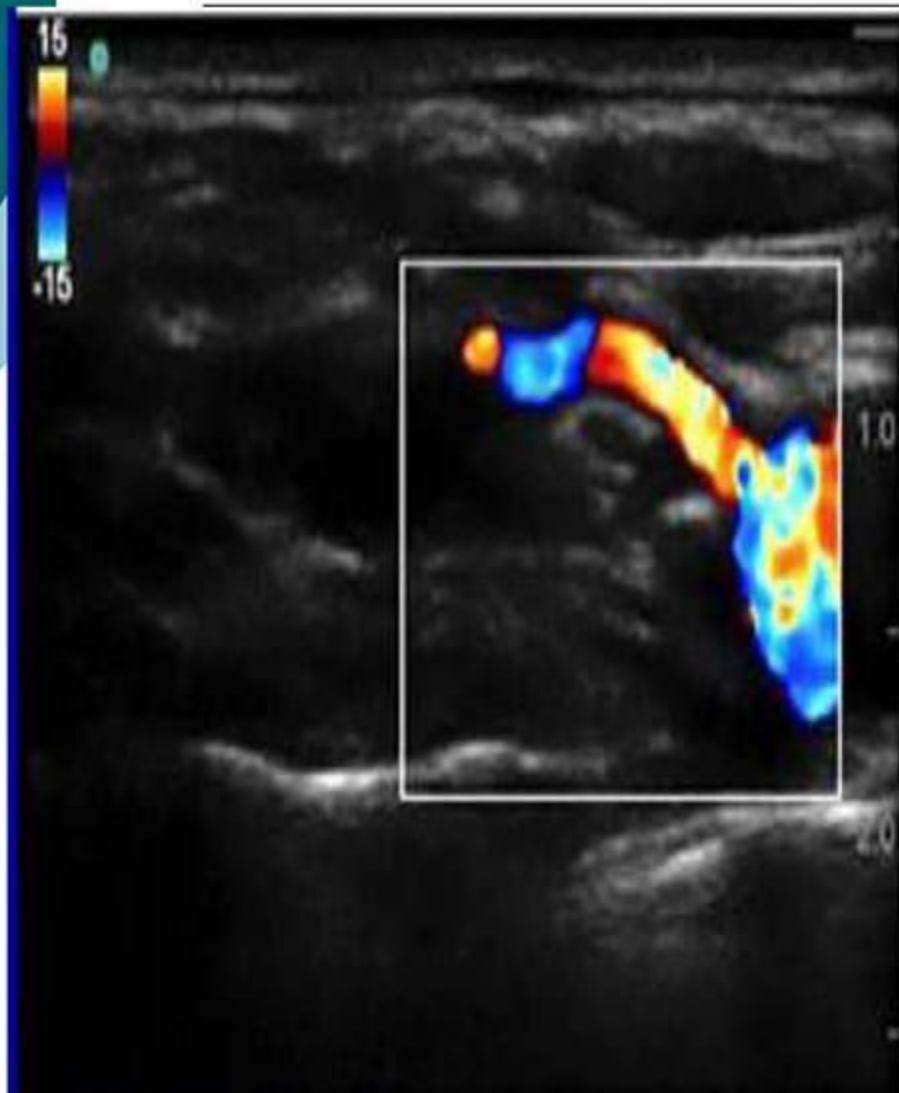


# Надключична блокада

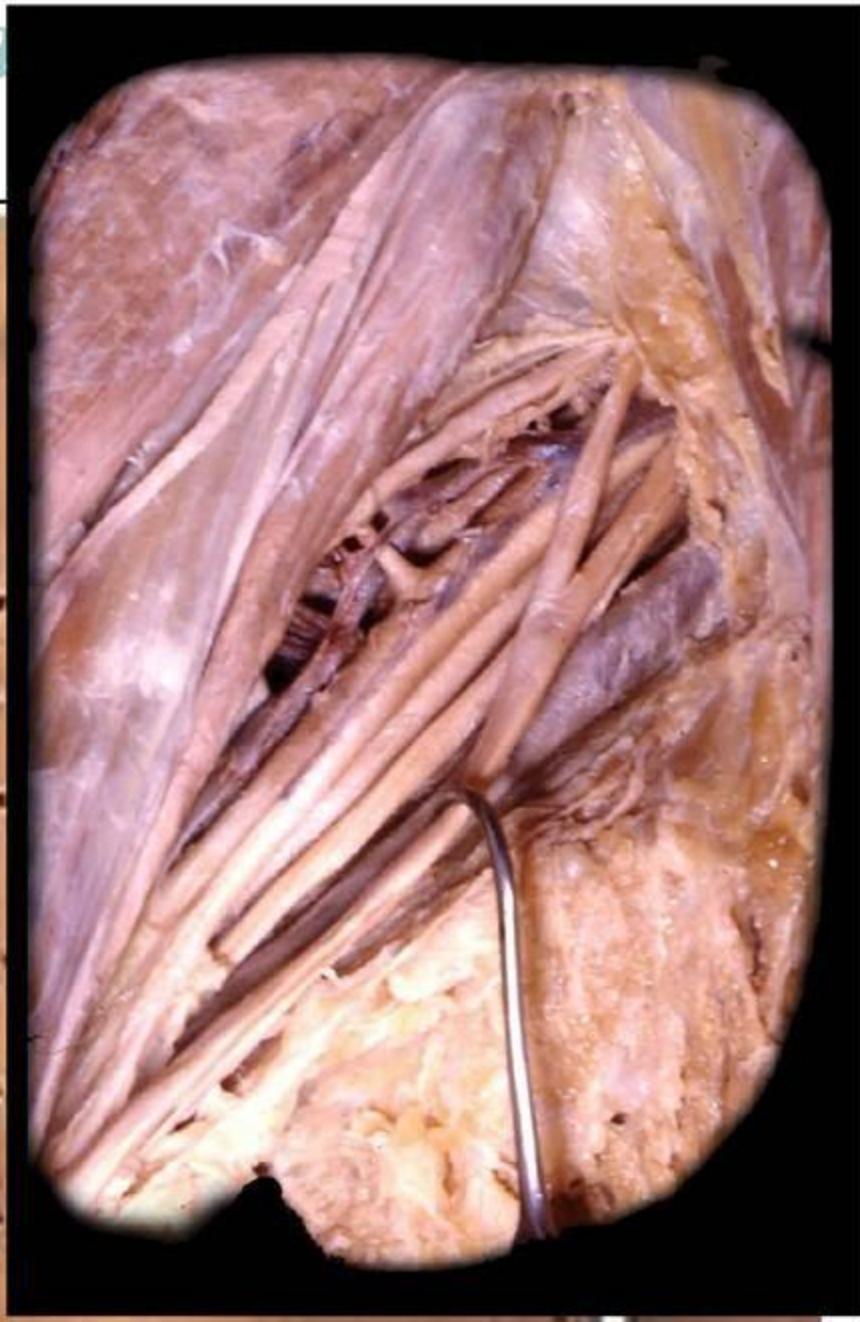
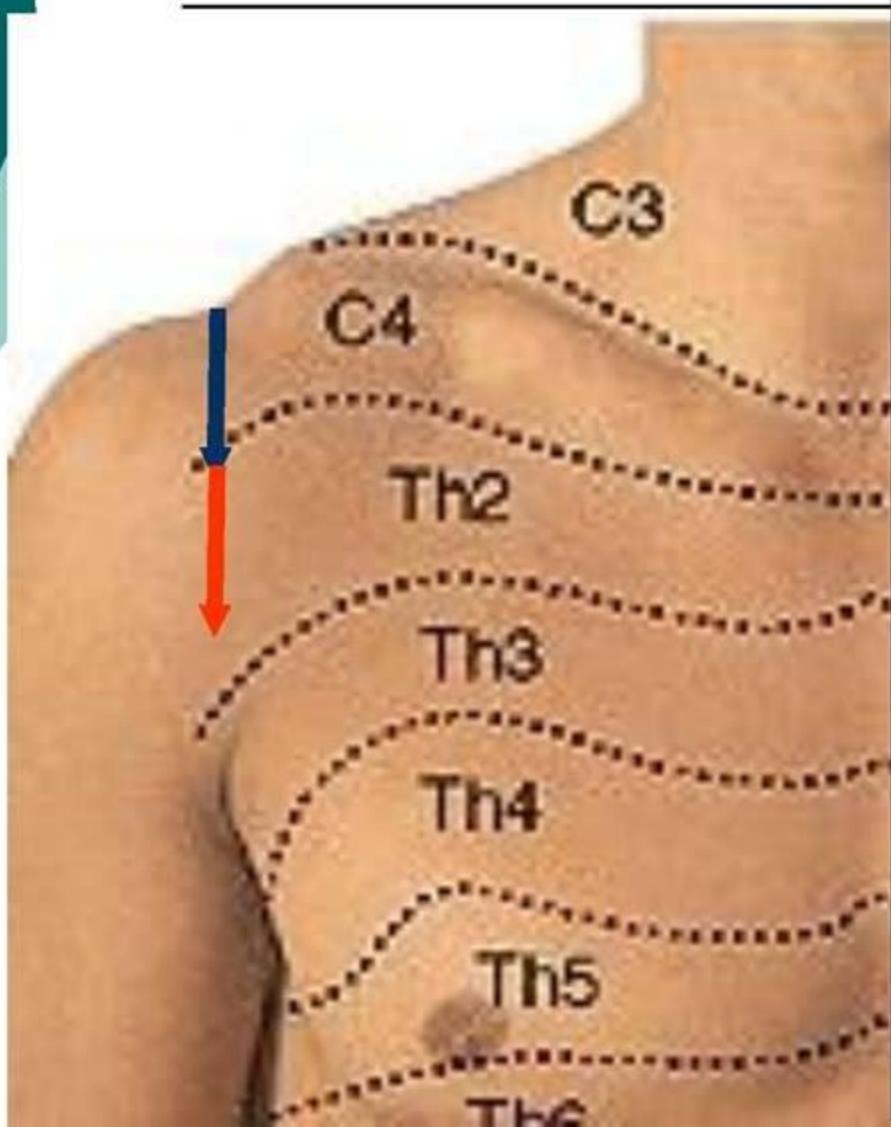
Supraclavicular - trunks on first rib



# Надключична блокада



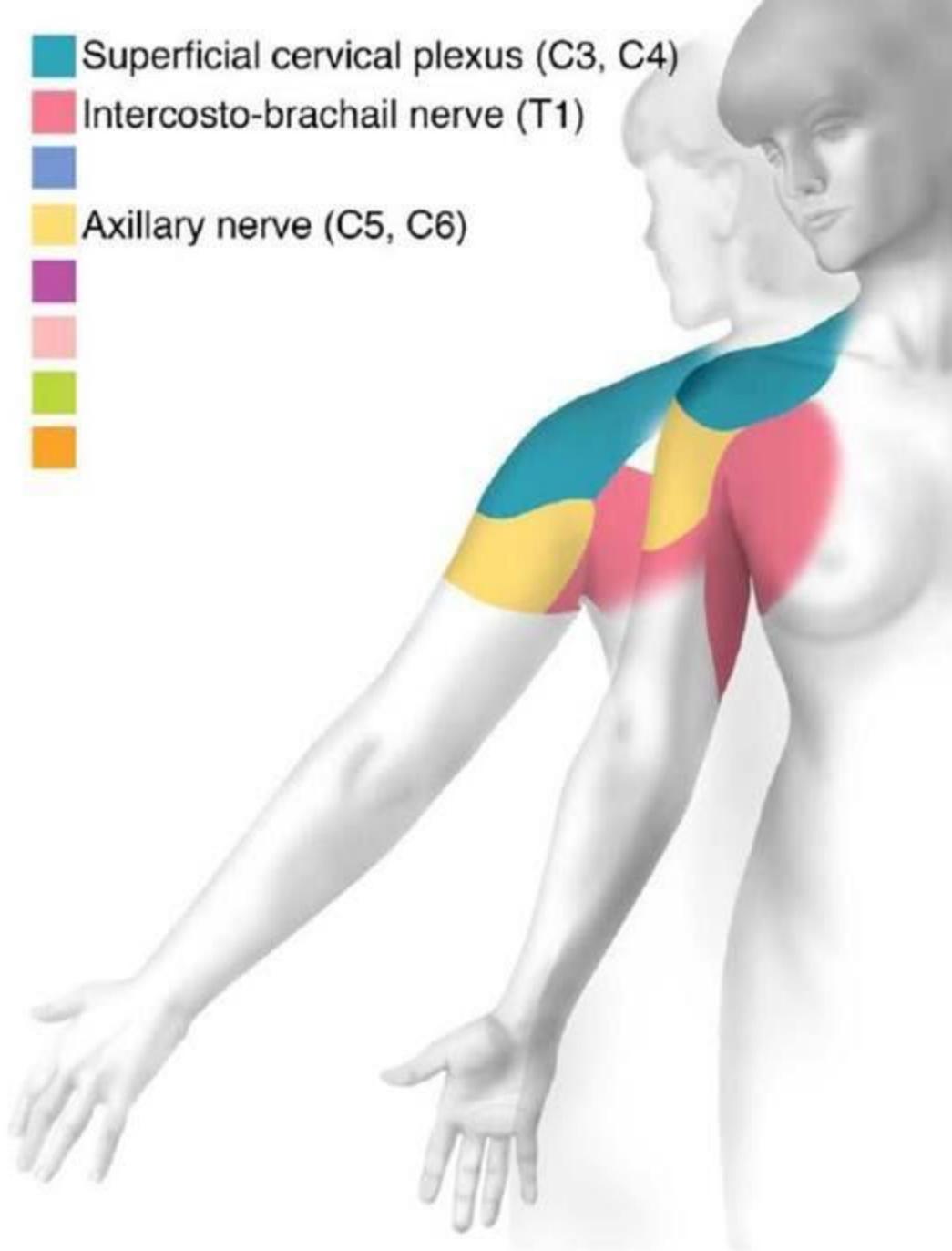
# Дерматомы



Superficial cervical plexus (C3, C4)

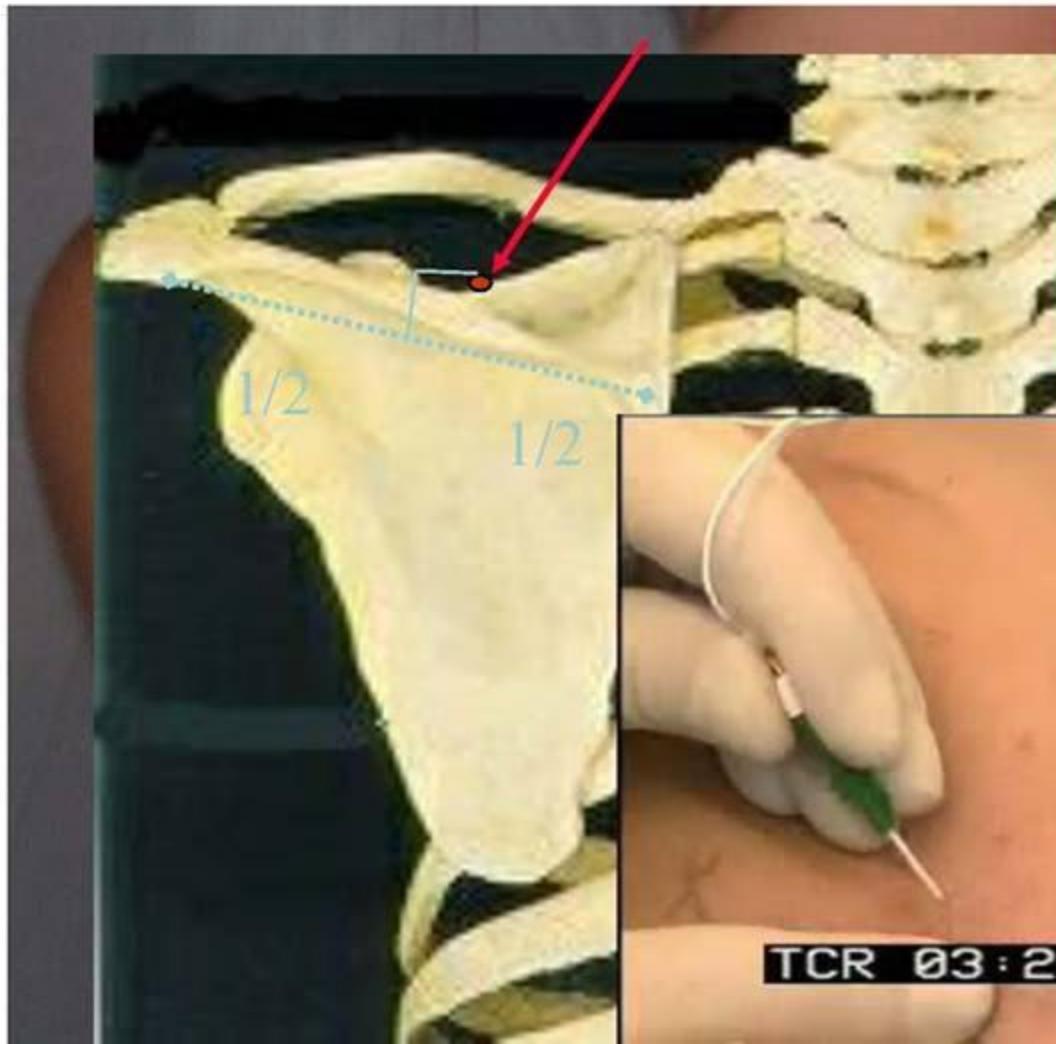
Intercosto-brachial nerve (T1)

Axillary nerve (C5, C6)

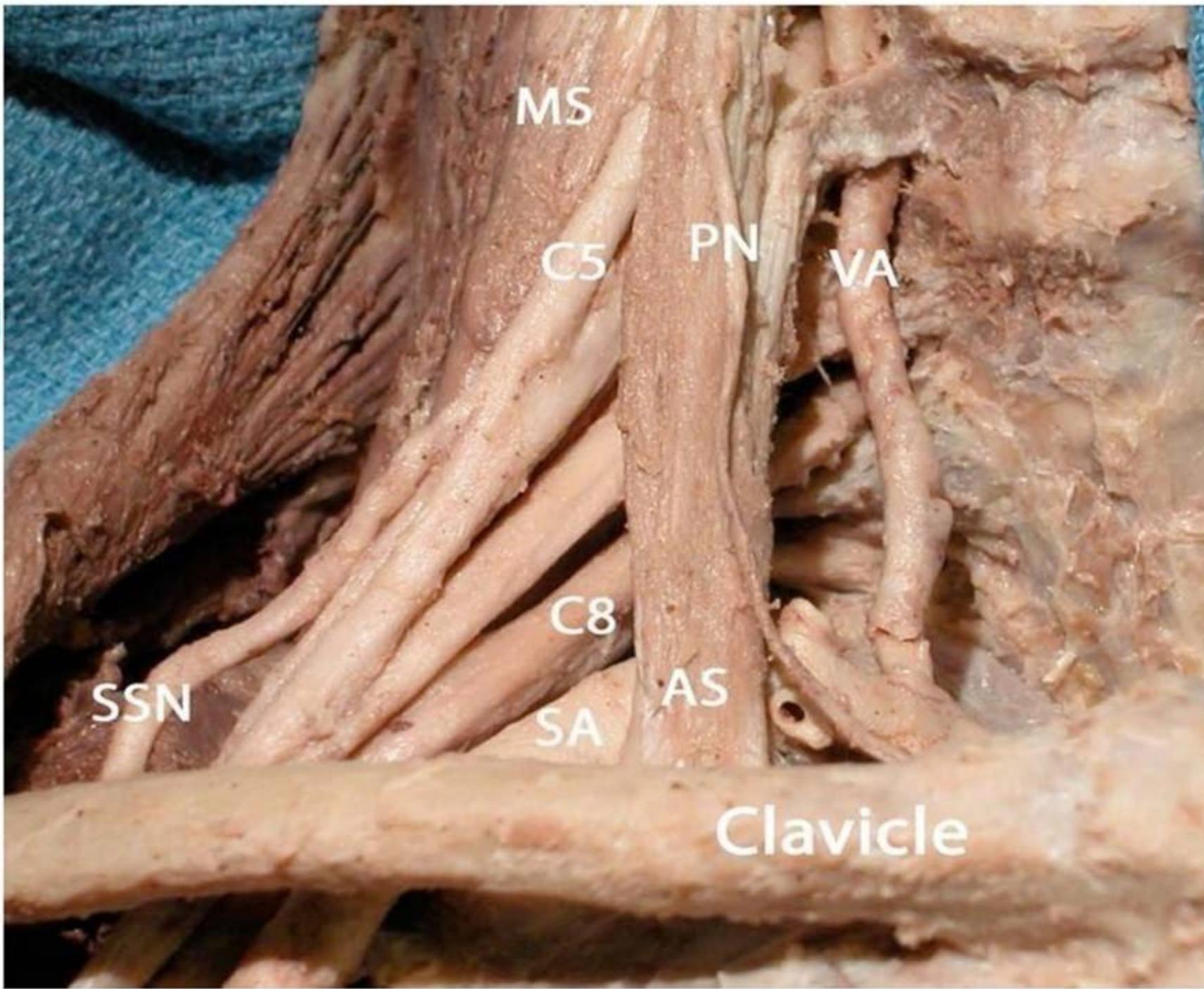


# N. suprascapularis

---



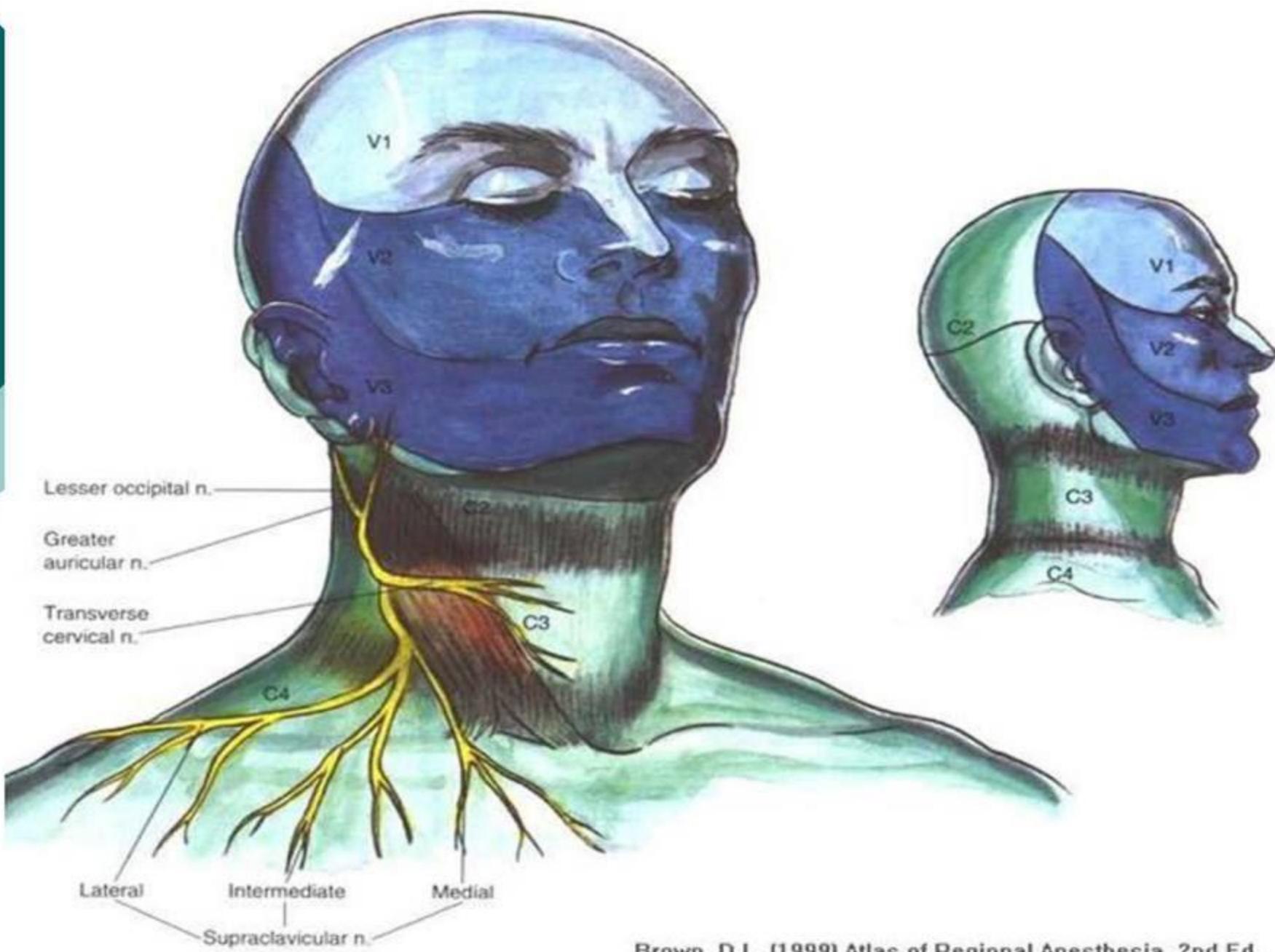
TCR 03:24:19:15



## Шийне сплетення

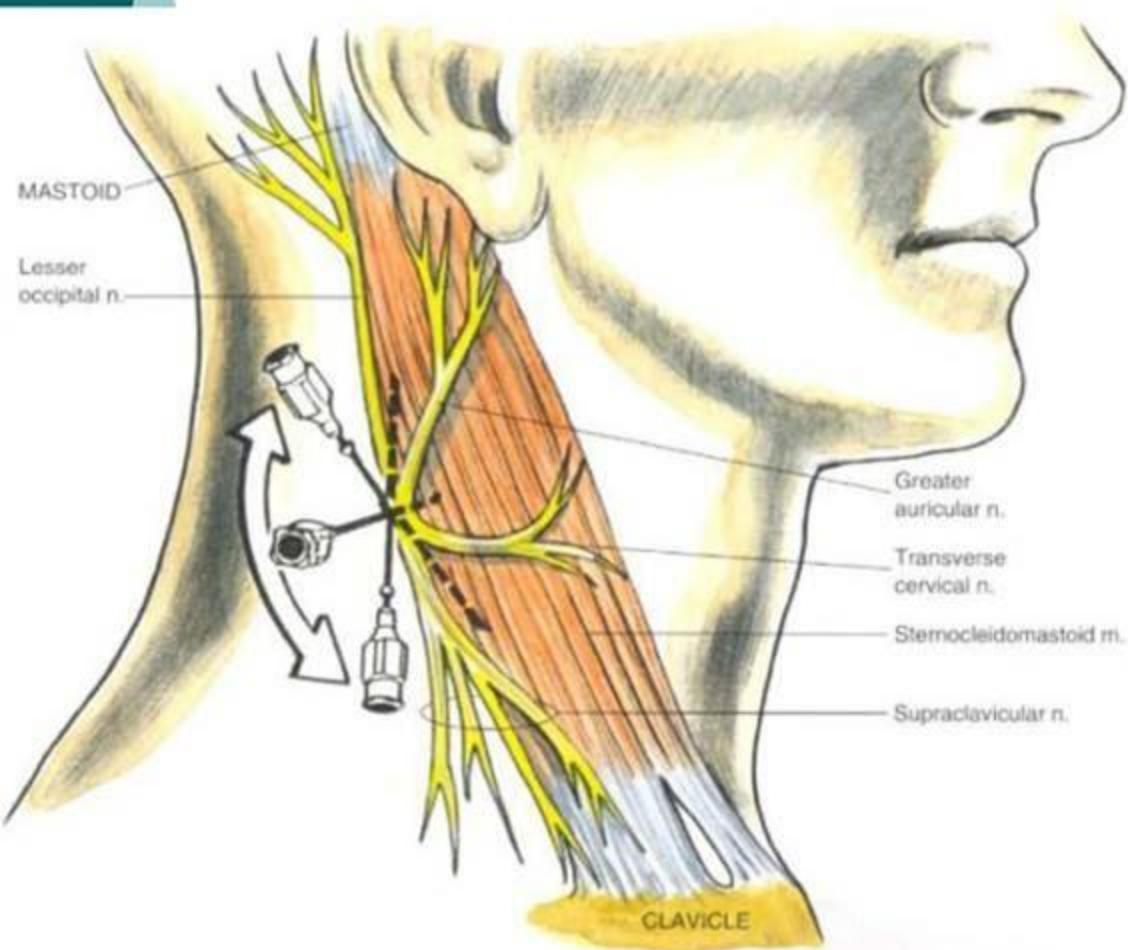
---

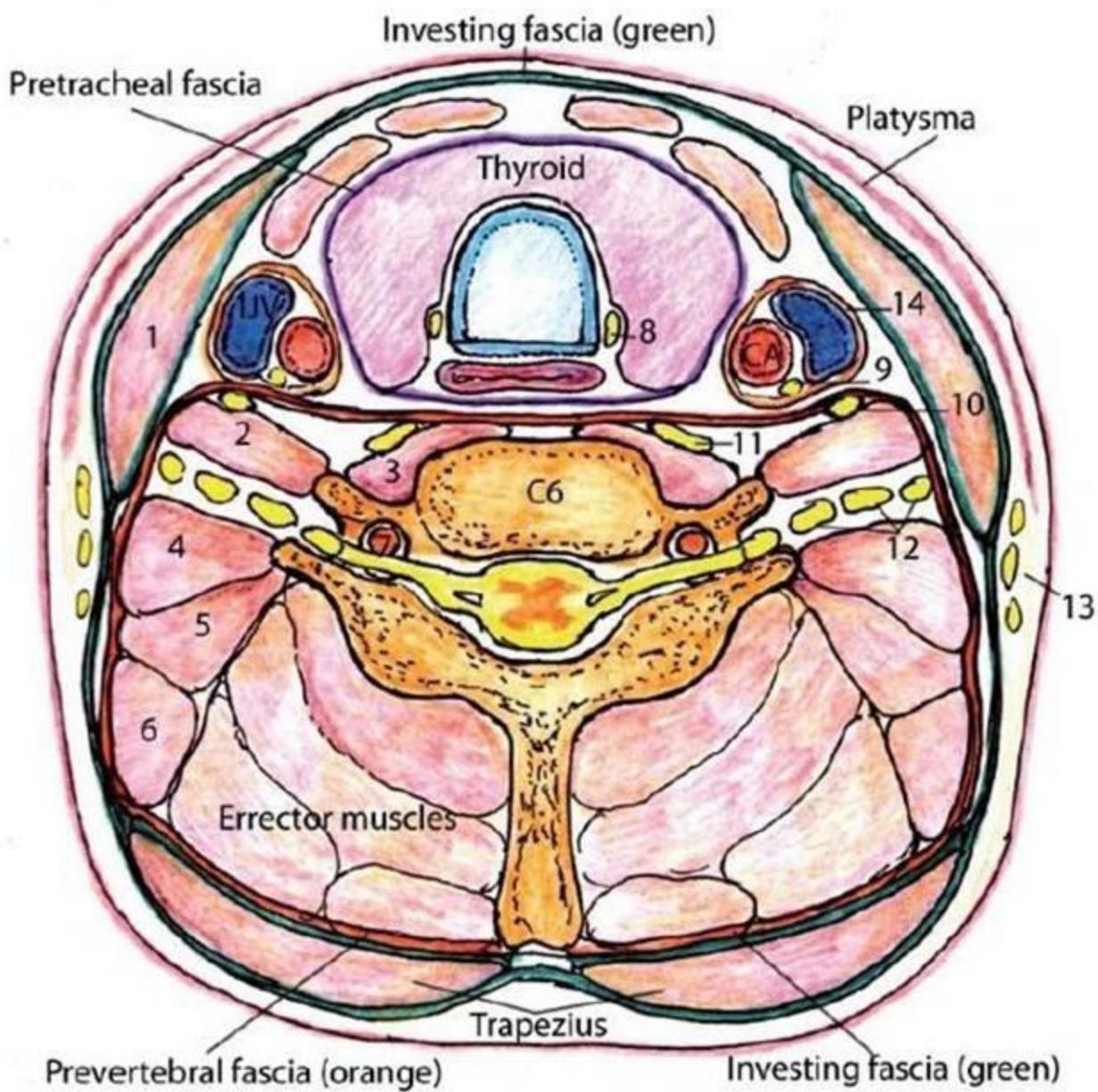
- Cervical plexus Indications
- Carotid Surgery
- Shoulder Surgery with Interscalene
- Lymph Node dissections
- Tracheostomy
- Thyroidectomy
- Acromio-clavicular dislocations
- Clavicular Fractures

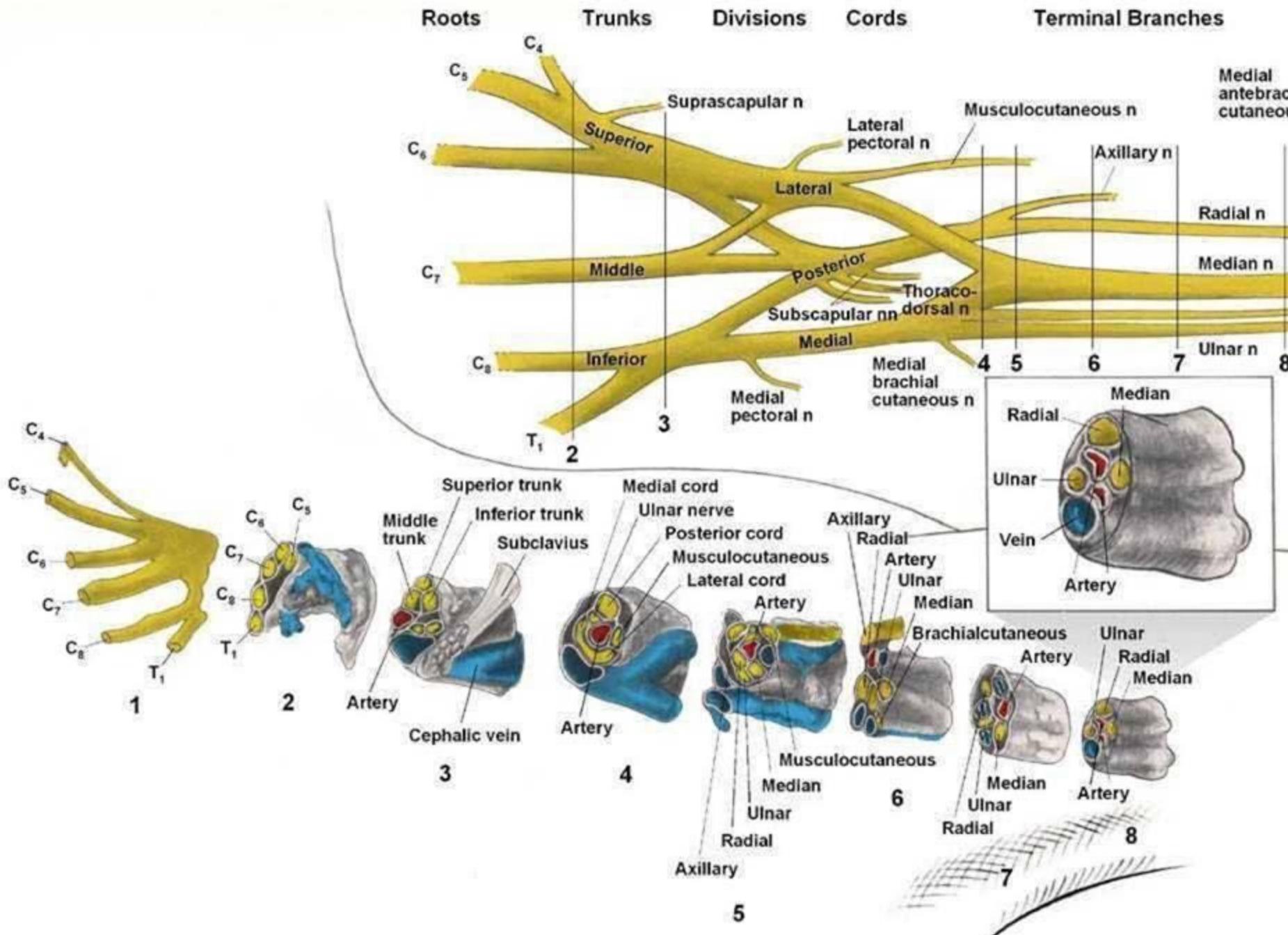


Brown, D.L. (1999) *Atlas of Regional Anesthesia*, 2nd Ed.

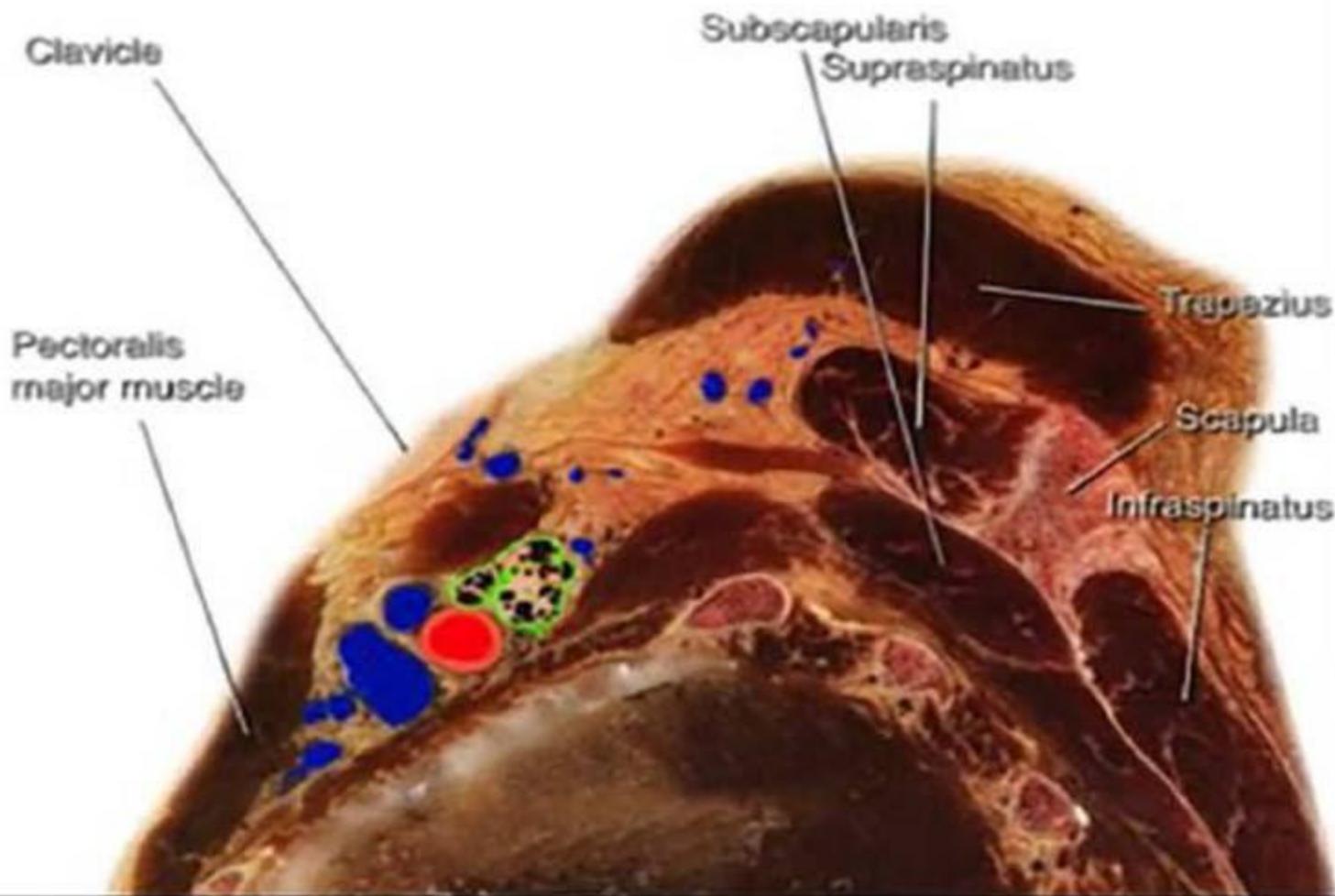
# Поверхнева блокада





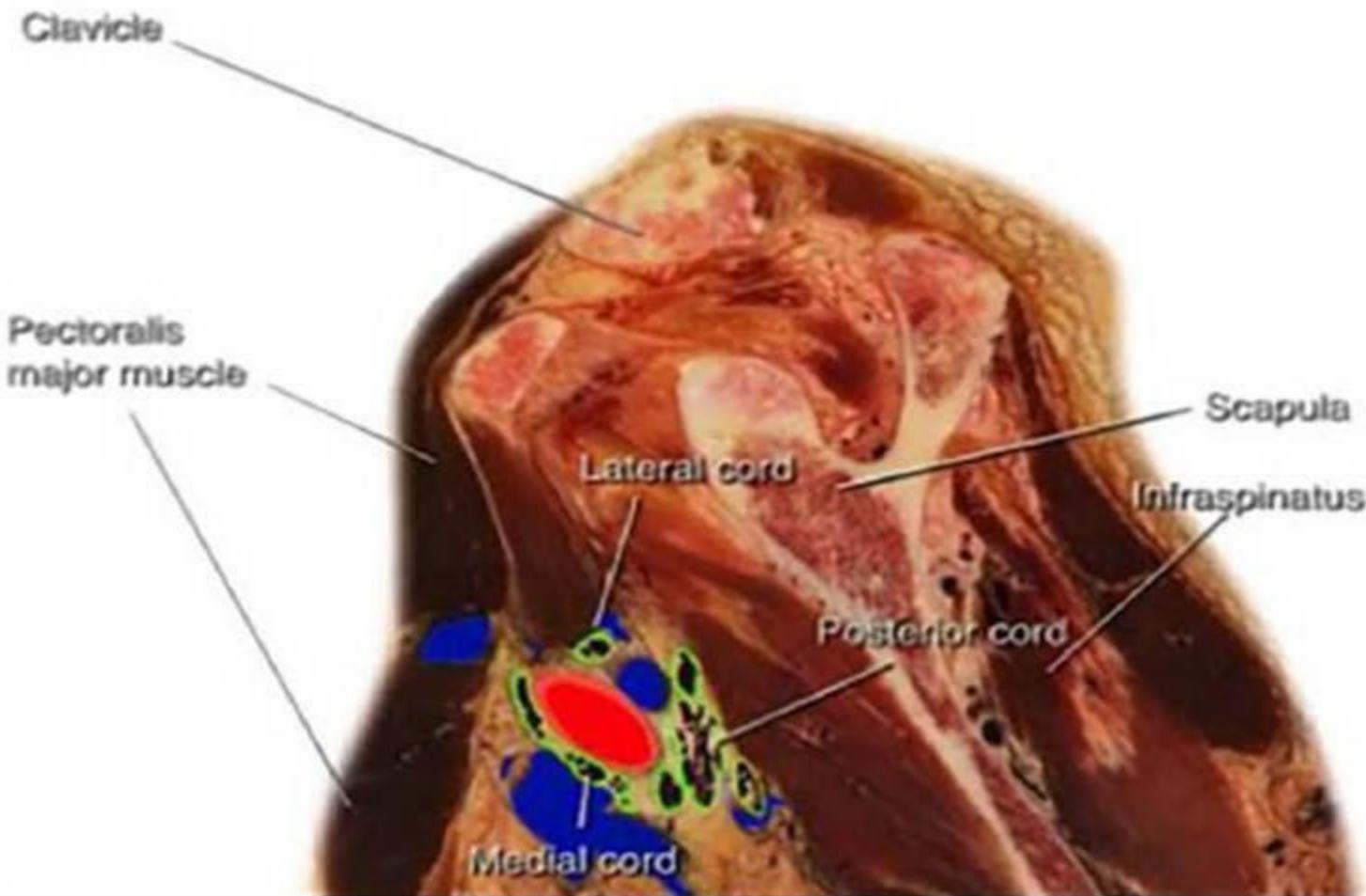


# Підключична блокада



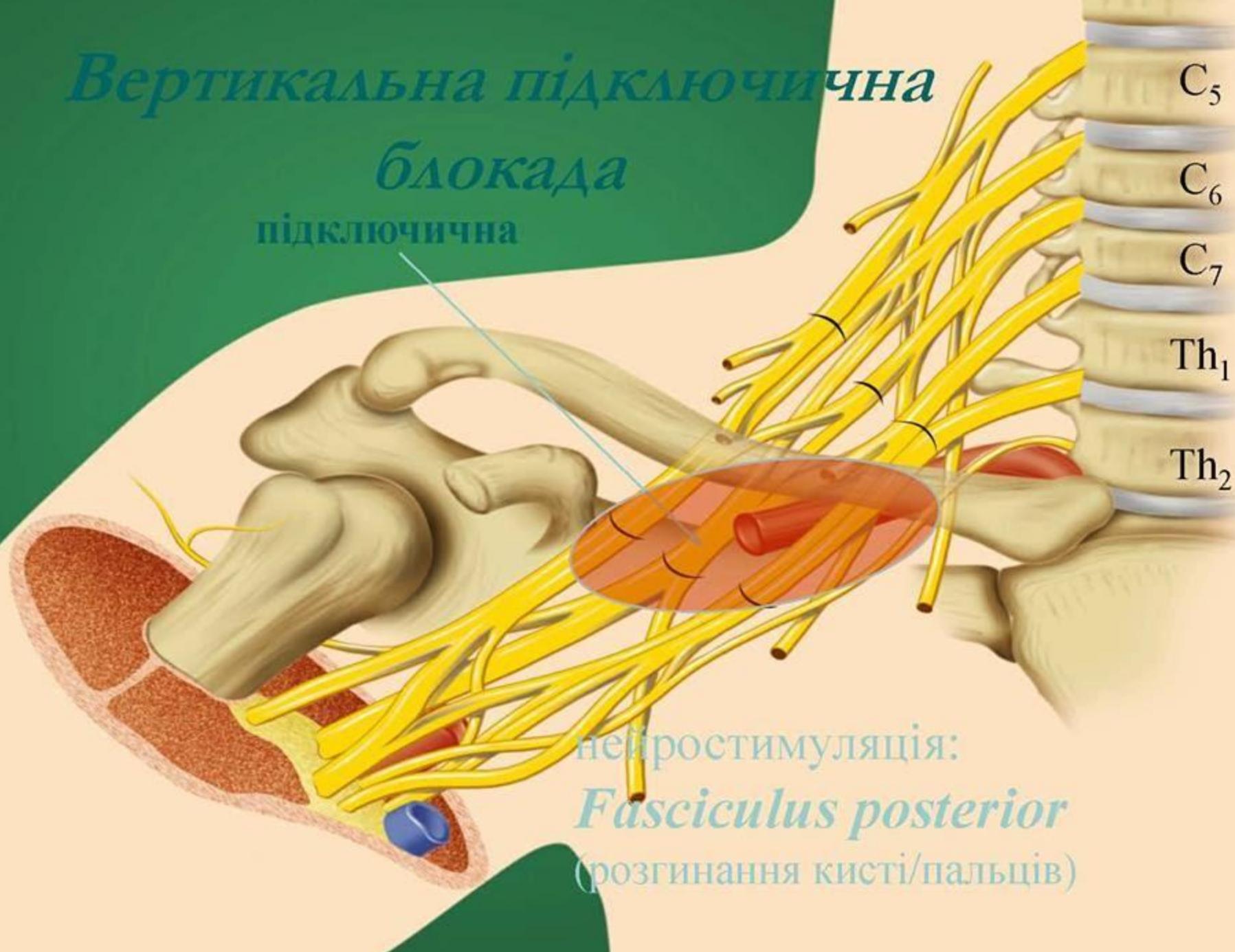
# Підключична блокада

---

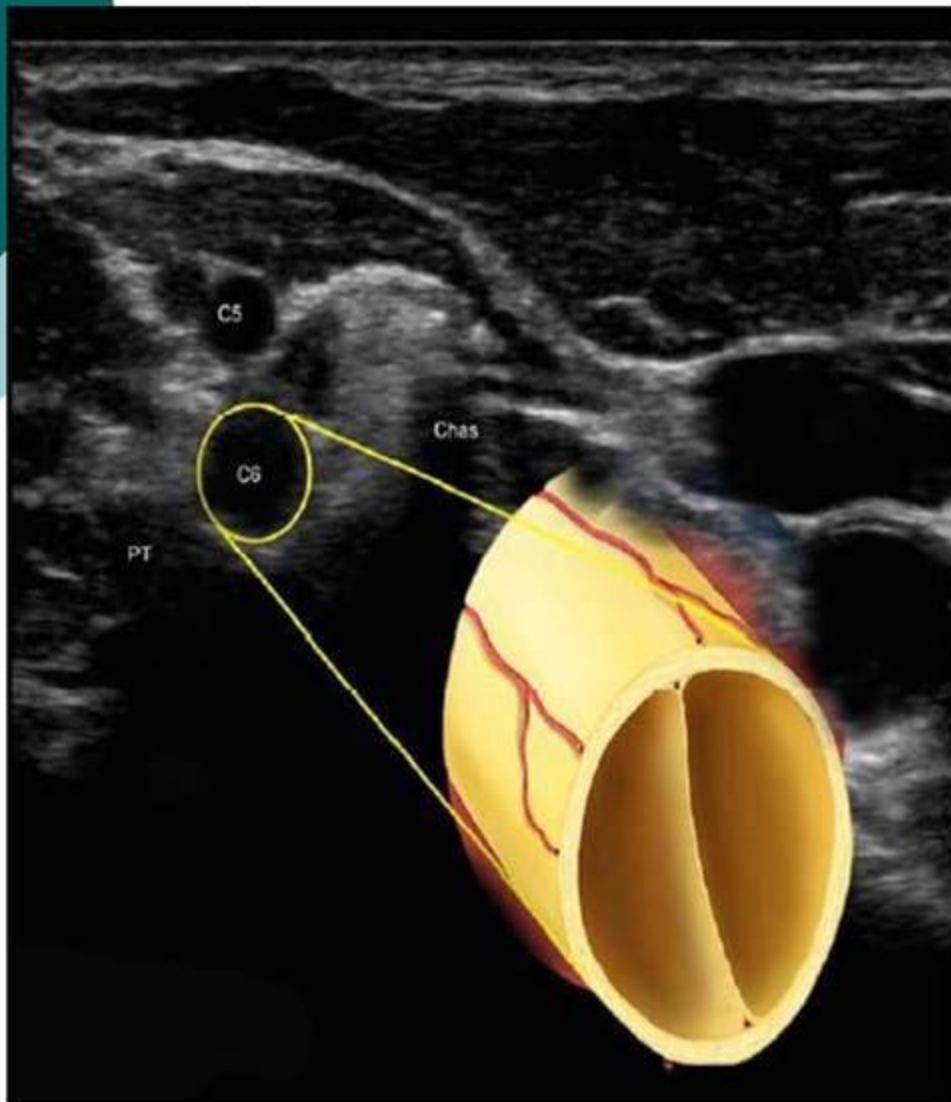


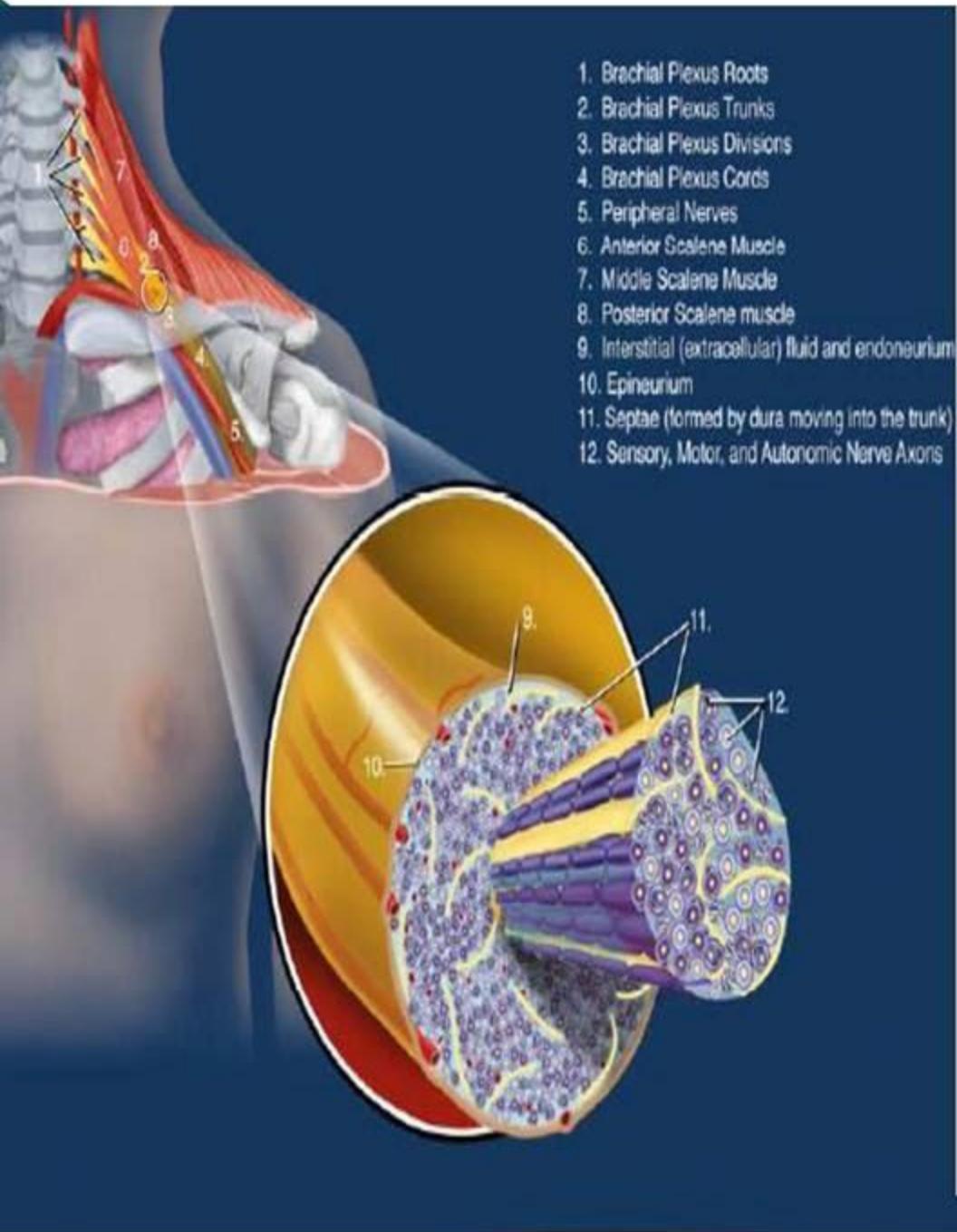
# Вертикальна підключична блокада

підключична

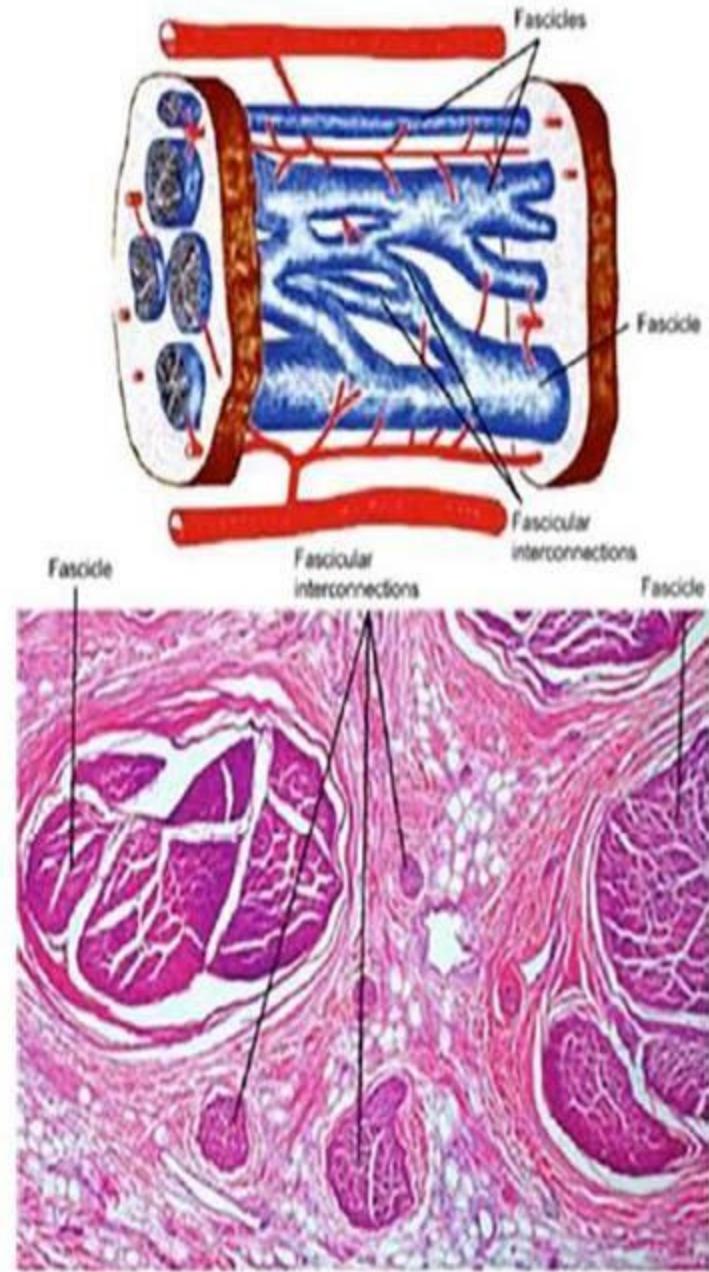


# Анатомічні особливості

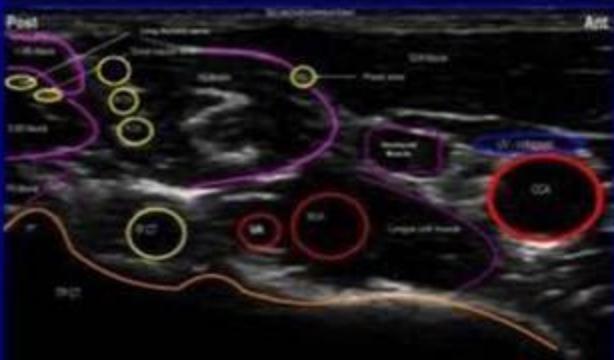
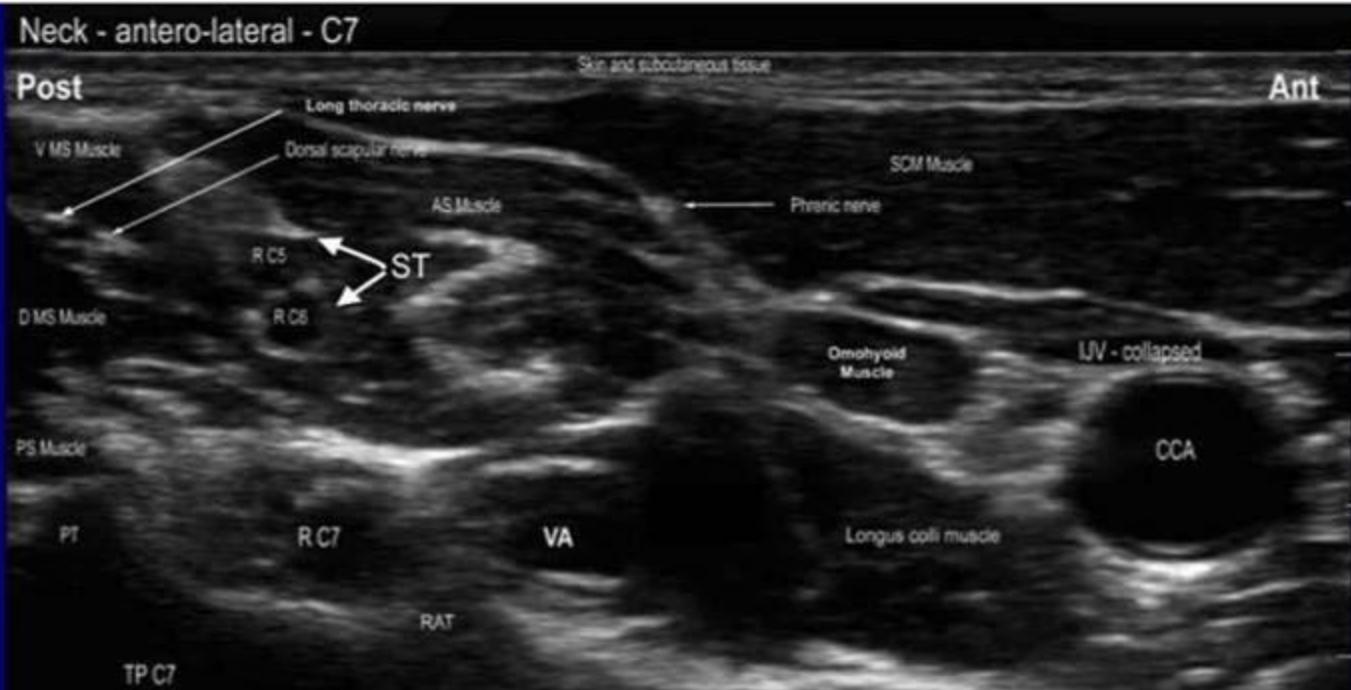




1. Brachial Plexus Roots
2. Brachial Plexus Trunks
3. Brachial Plexus Divisions
4. Brachial Plexus Cords
5. Peripheral Nerves
6. Anterior Scalene Muscle
7. Middle Scalene Muscle
8. Posterior Scalene muscle
9. Interstitial (extracellular) fluid and endoneurium
10. Epineurium
11. Septae (formed by dura moving into the trunk)
12. Sensory, Motor, and Autonomic Nerve Axons

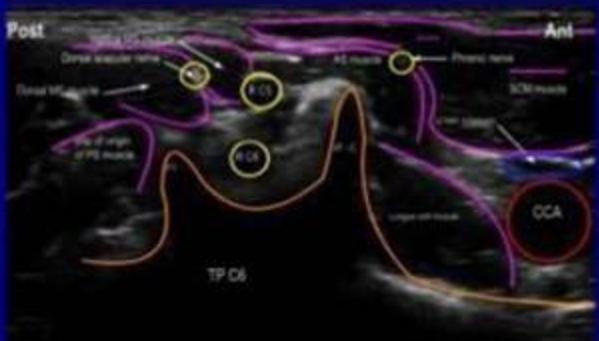


# Ускладення In-Plane

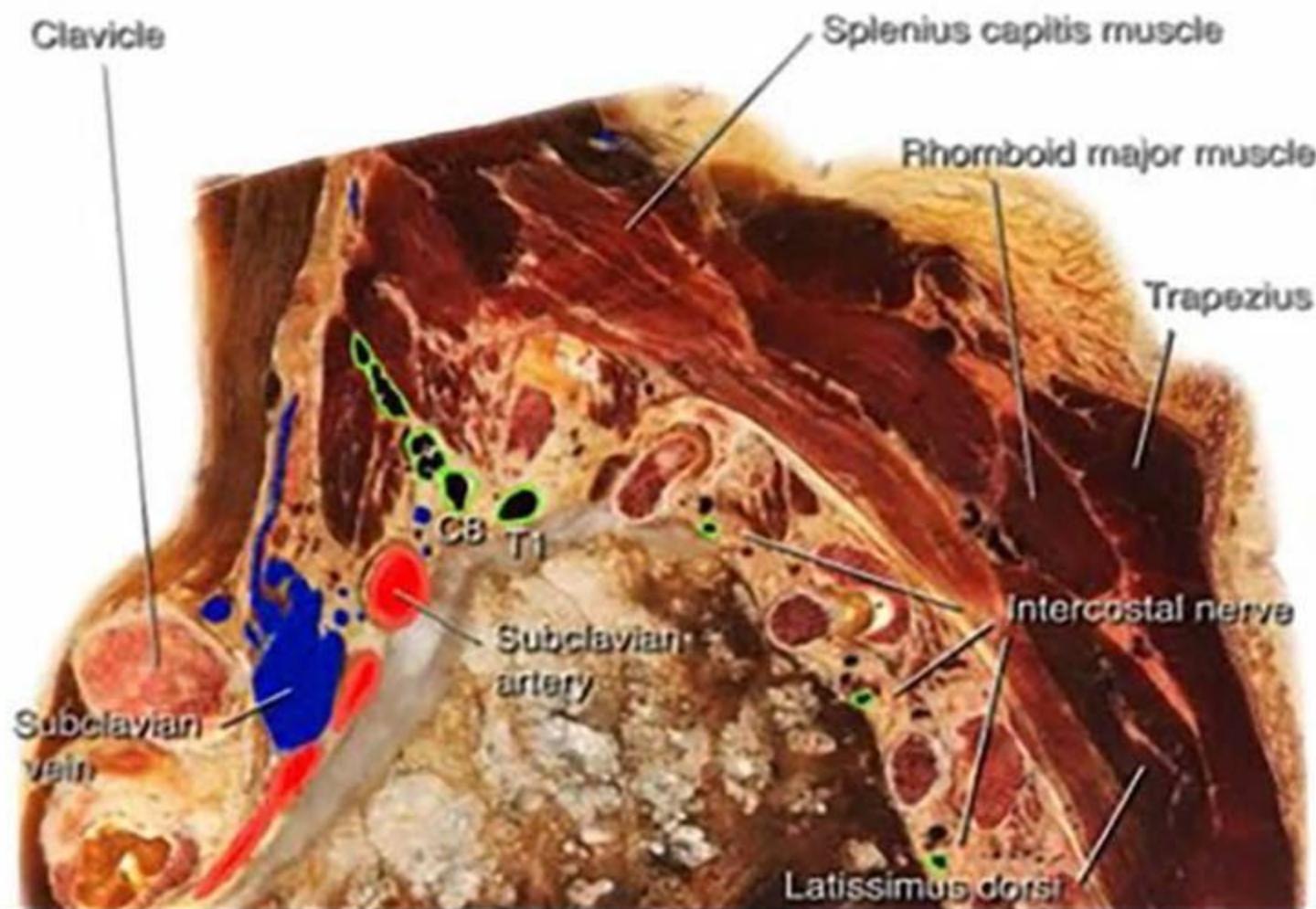


# Кінцева мета

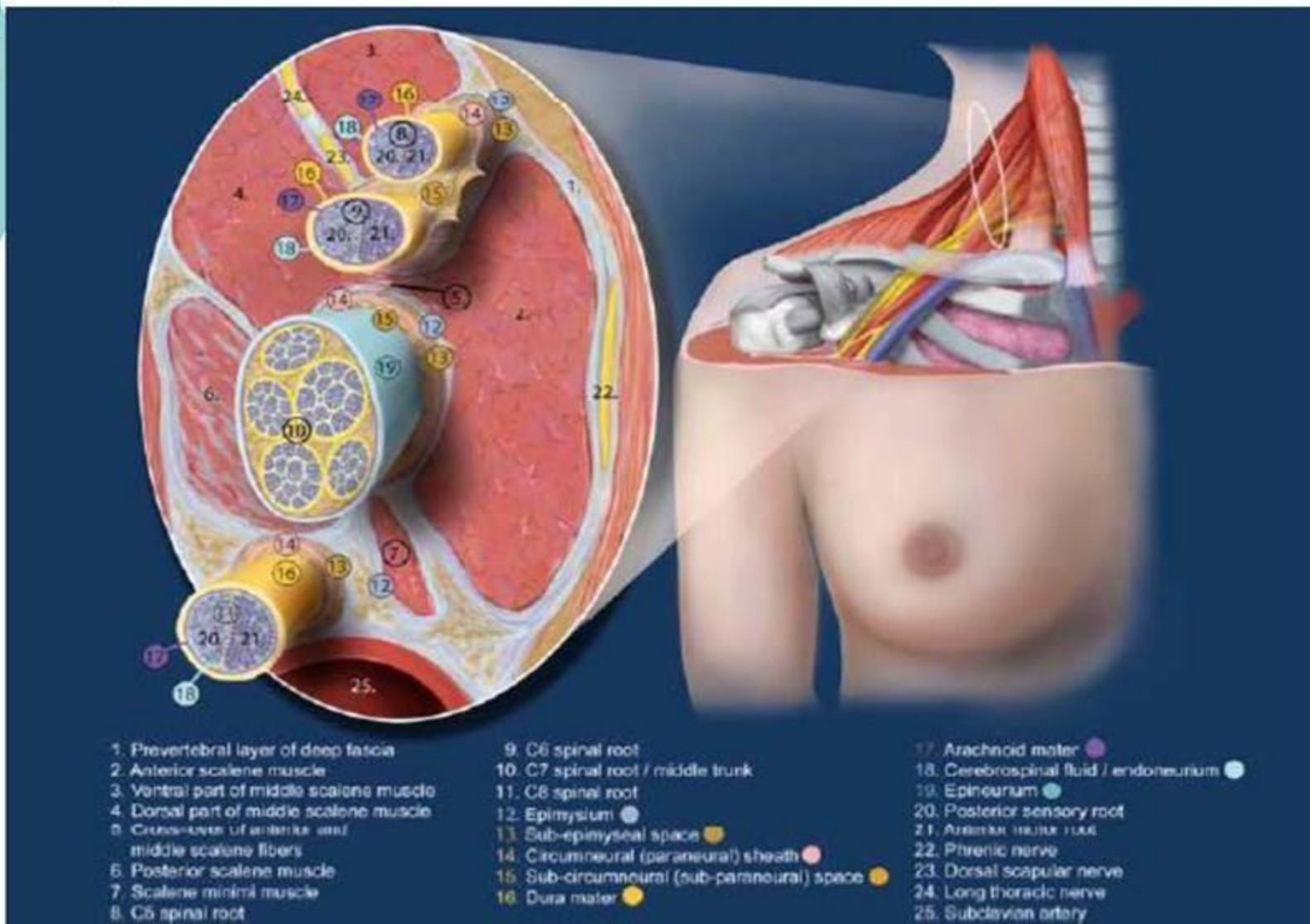
Neck - lateral - C6



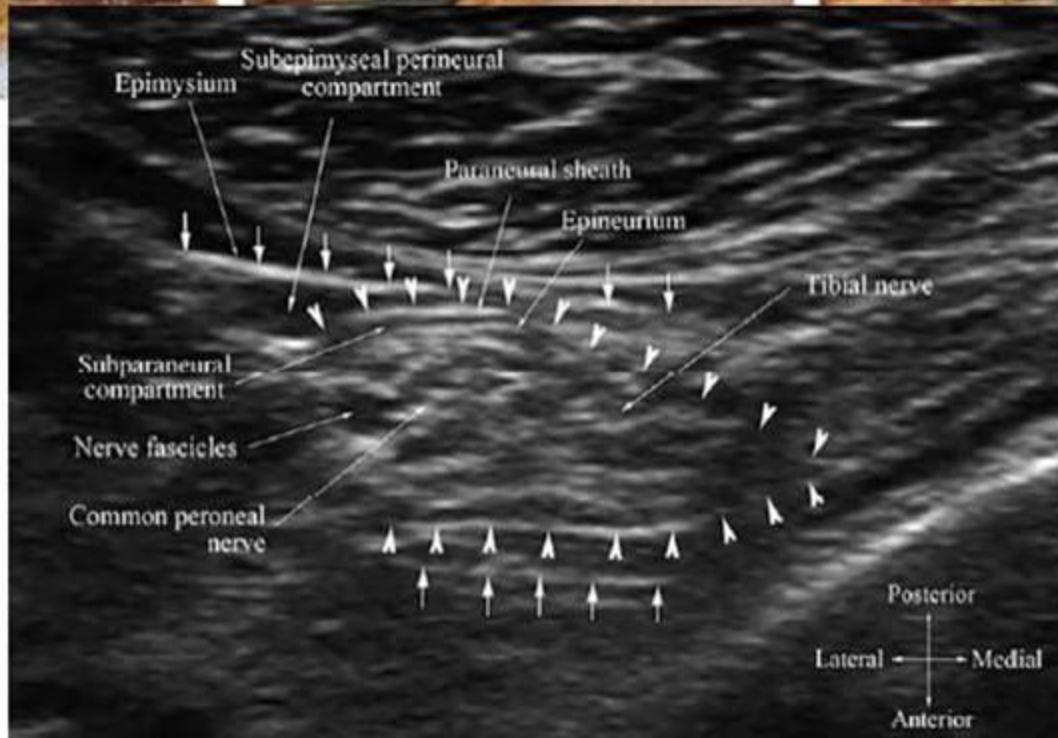
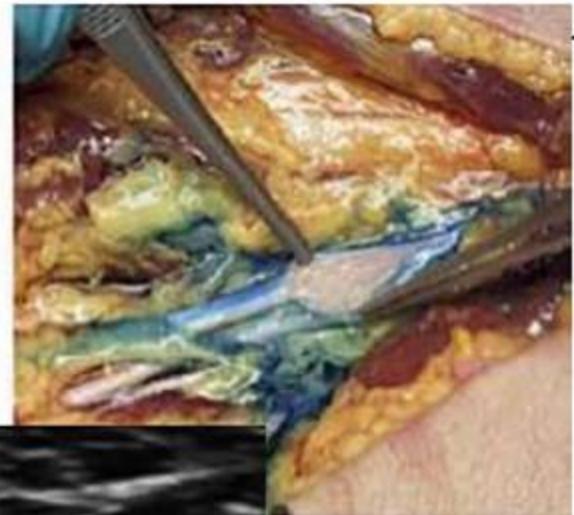
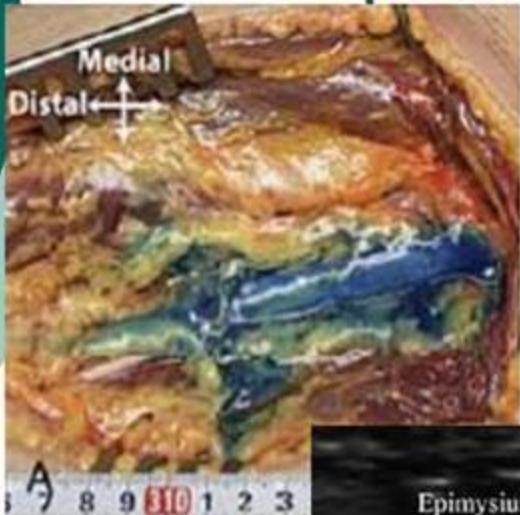
# Кінцева мета



# Кінцева мета



# Кінцева мета

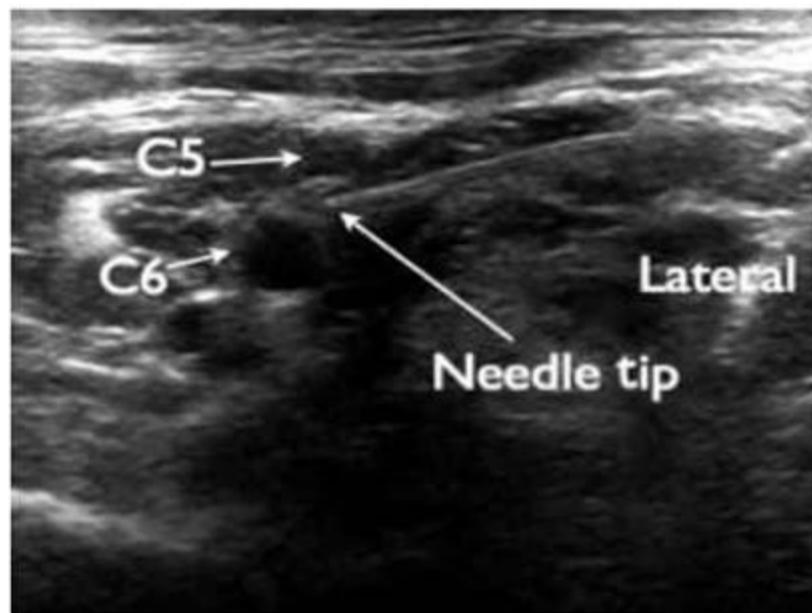
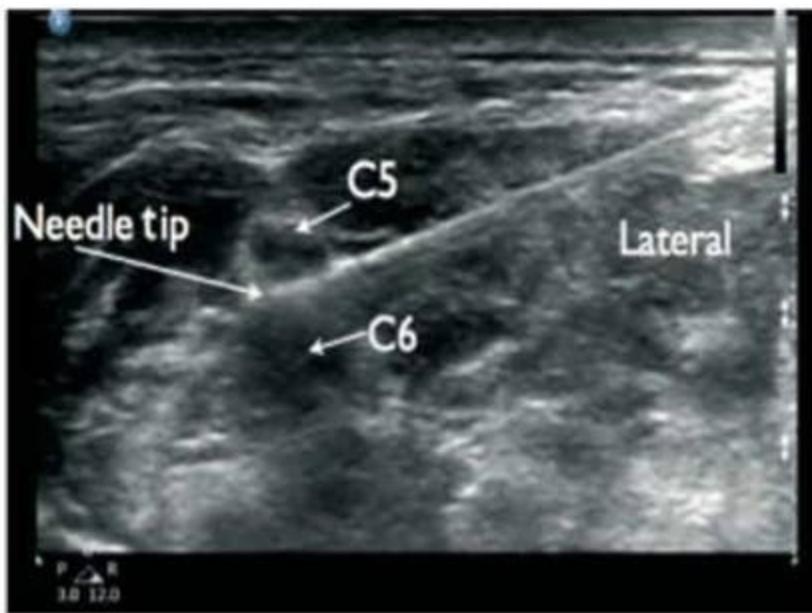




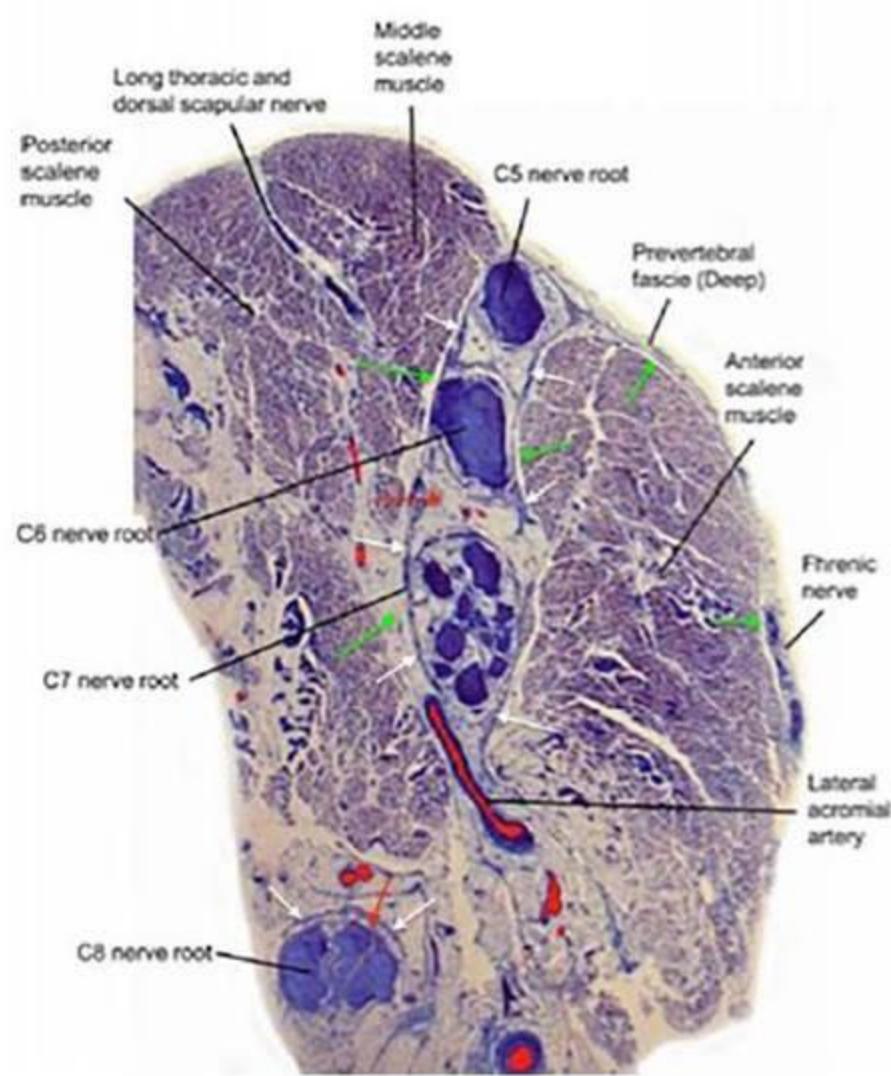
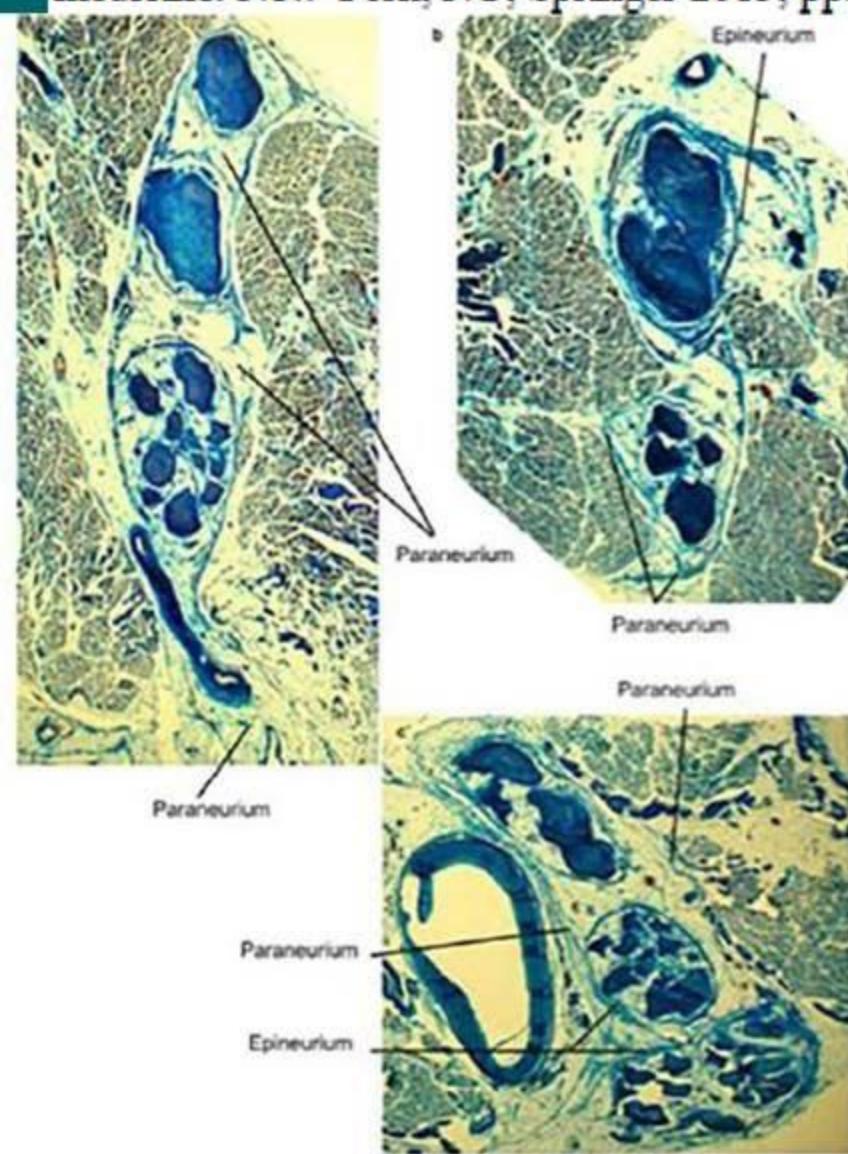
## ORIGINAL ARTICLE

# Ultrasound-guided interscalene blocks: understanding where to inject the local anaesthetic

B. C. Spence,<sup>1</sup> M. L. Beach,<sup>2</sup> J. D. Gallagher<sup>3</sup> and B. D. Sites<sup>4</sup>

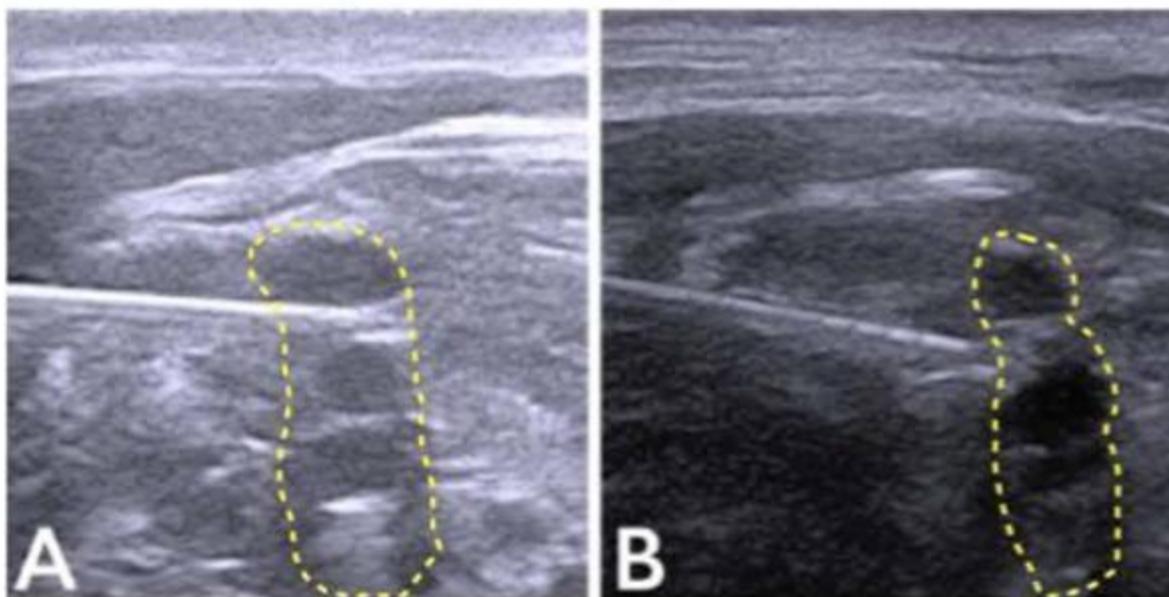


Reina MA, Sala-Blanch X. Cross-sectional microscopic anatomy of the brachial plexus and paraneurial sheaths. In: Reina MA, Ed. Atlas of functional anatomy for regional anesthesia and pain medicine. New York, NY, Springer 2015; pp.161-88.



# Histological confirmation of needle tip position during ultrasound-guided interscalene block: a randomized comparison between the intraplexus and the periplexus approach

Jennifer J. Szerb, MD · Justin L. Greenberg, MDCM · M. Kwesi Kwofie, MD ·  
William H. Baldridge, PhD · Robert E. Sandeski · Juan Zhou, PhD · Kim Wong, MD

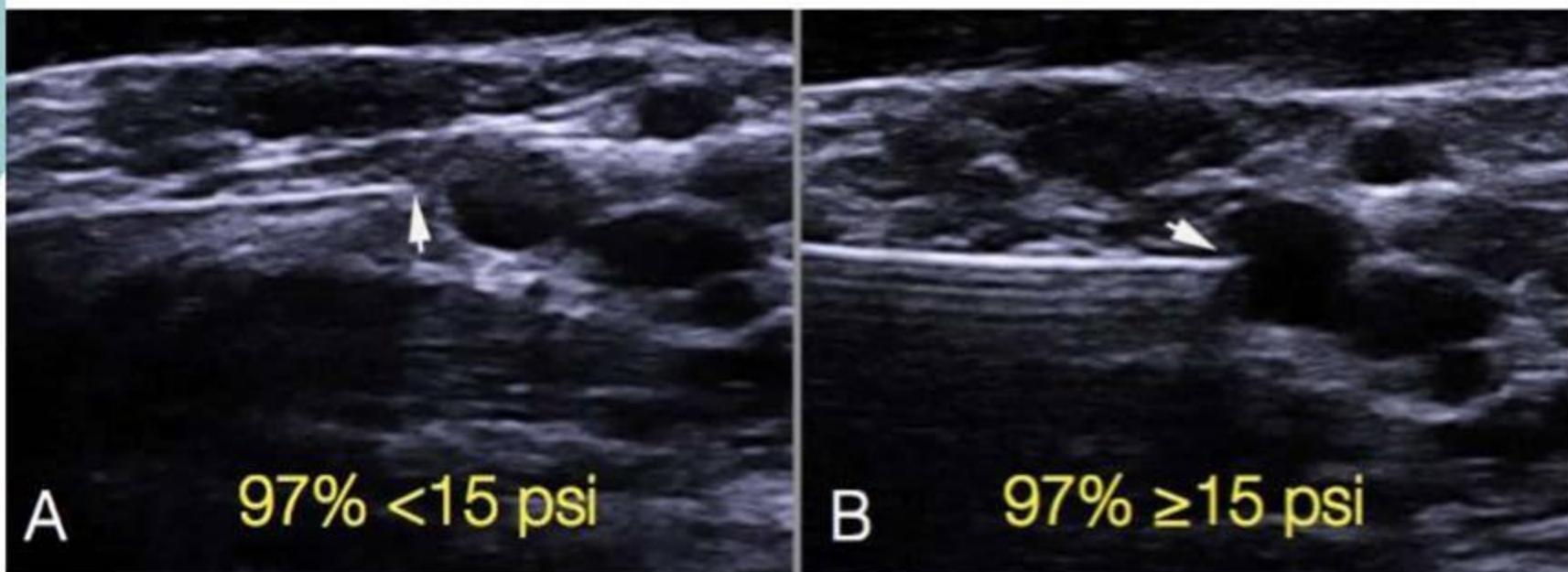


Intraplexus

Peri-plexus

# Opening Injection Pressure Consistently Detects Needle–Nerve Contact during Ultrasound-guided Interscalene Brachial Plexus Block

Jeff C. Gadsden, M.D., F.R.C.P.C., F.A.N.Z.C.A., Jason J. Choi, M.D., Emily Lin, M.D., Allegra Robinson, R.N.



Halting injection at 15 psi would prevent flow in 97%

Anesth Pain Med. 2015 Jun; 5(3): e22723.

Published online 2015 Jun 22. doi: [10.5812/aapm.22723](https://doi.org/10.5812/aapm.22723)

PMCID: PMC4493739

## Pressure Monitoring of Intraneural and Perineural Injections Into the Median, Radial, and Ulnar Nerves; Lessons From a Cadaveric Study

Andrzej Krol,<sup>1,\*</sup> Matthew Szarko,<sup>2</sup> Arber Vala,<sup>2</sup> and Jose De Andres<sup>3</sup>

