

# Interskalenäre Plexusanästhesie

## Übersicht:

Ø Plexus brachialis

Ø Nervenstimulator

Ø Interskalenäre Blockadetechnik

- Anterioren Zugang nach Meier

# Plexus brachialis

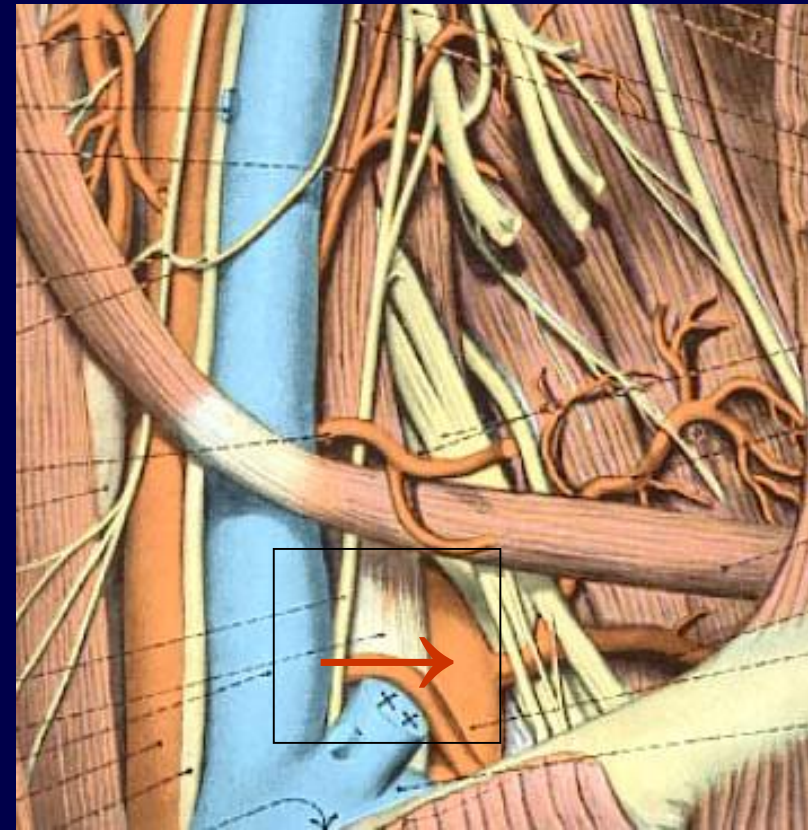
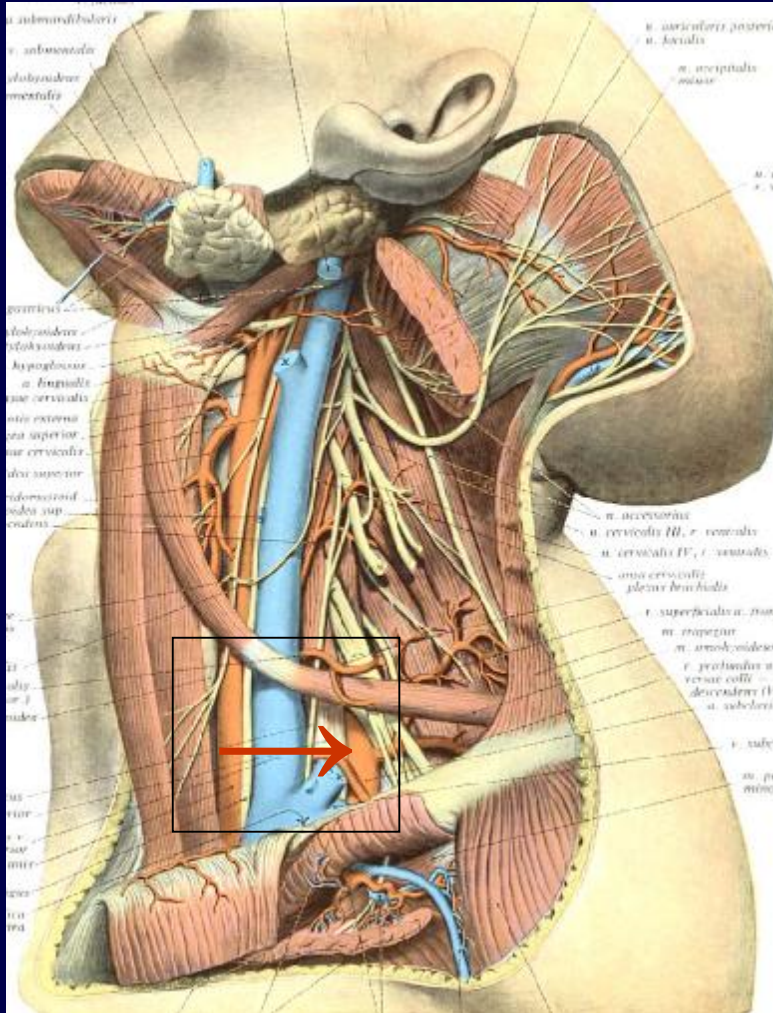
## Anatomische Grundlagen:

- ventralen Wurzeln C5 bis Th1 (+Anteile C4 + Th2)
- Lokalisation im Halsbereich im Dreieck:
  - ∅ Clavicula – Mm. sternocleidomastoideus – trapezius
  - ∅ oberflächennah zwischen Mm. scalenus anterior et medius (= Skalenuslücke)



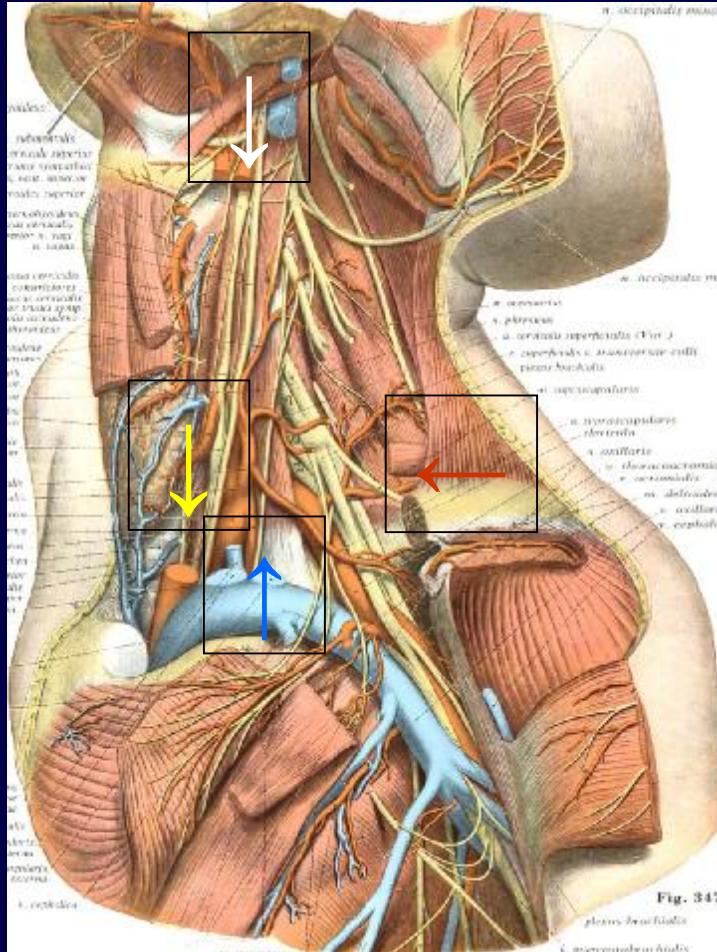


# Plexus brachialis

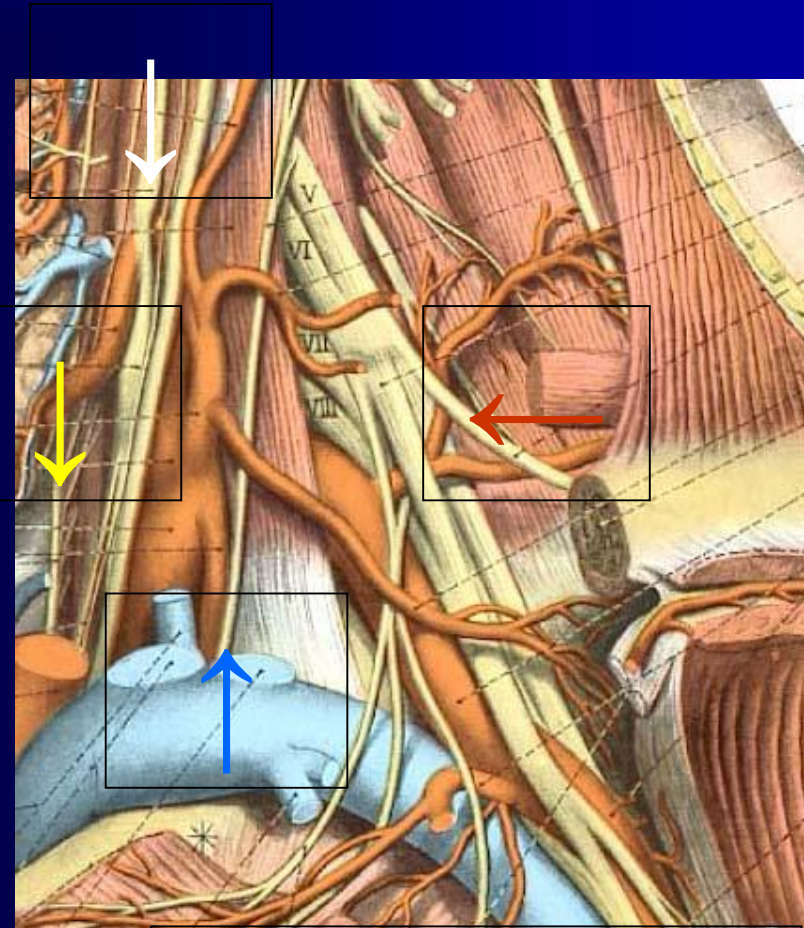


→ **A. subclavia**

# Plexus brachialis



↓ N. recurrens

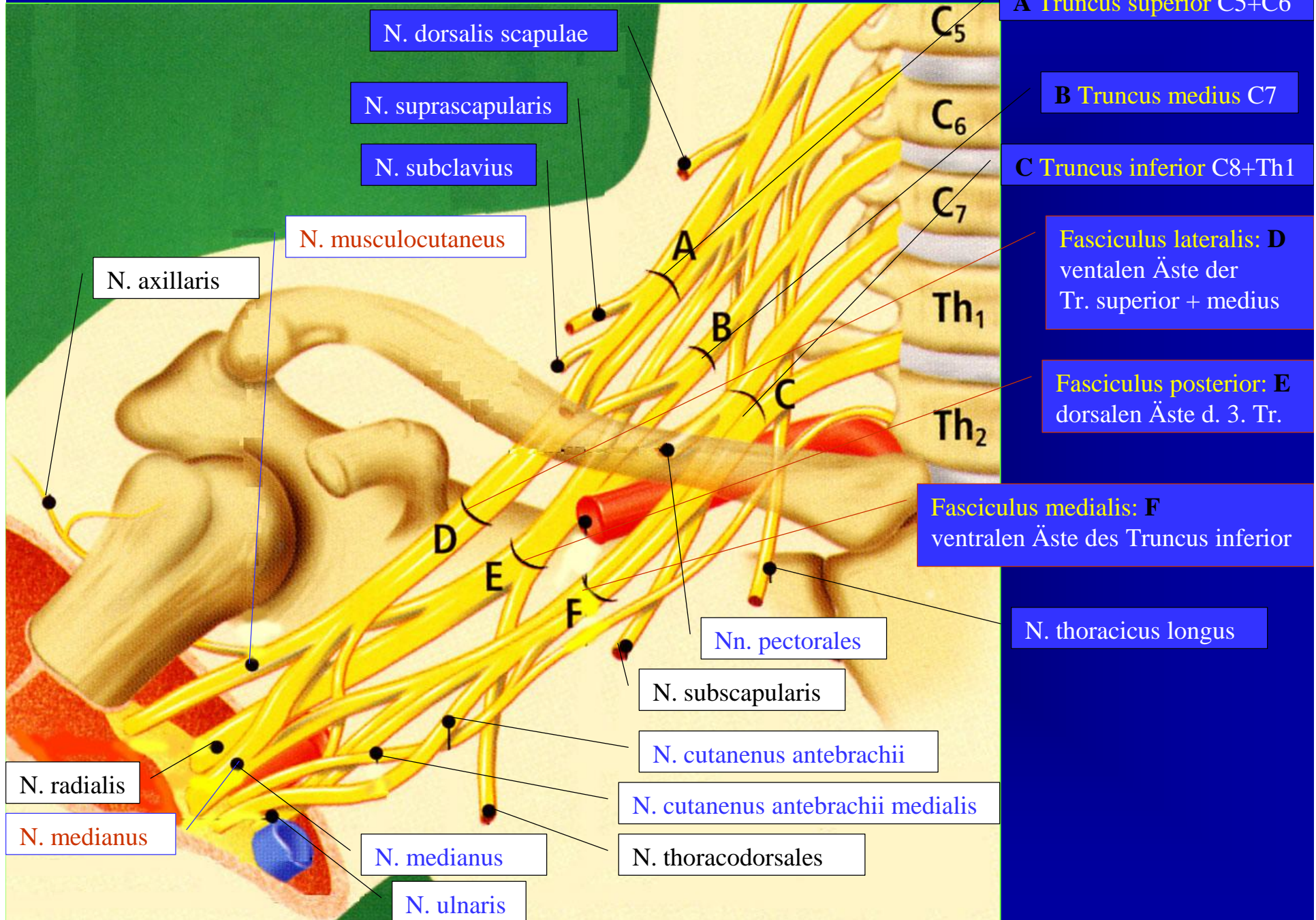


← N. suprascapularis

↑ N. phrenicus

↓ Sympathikus

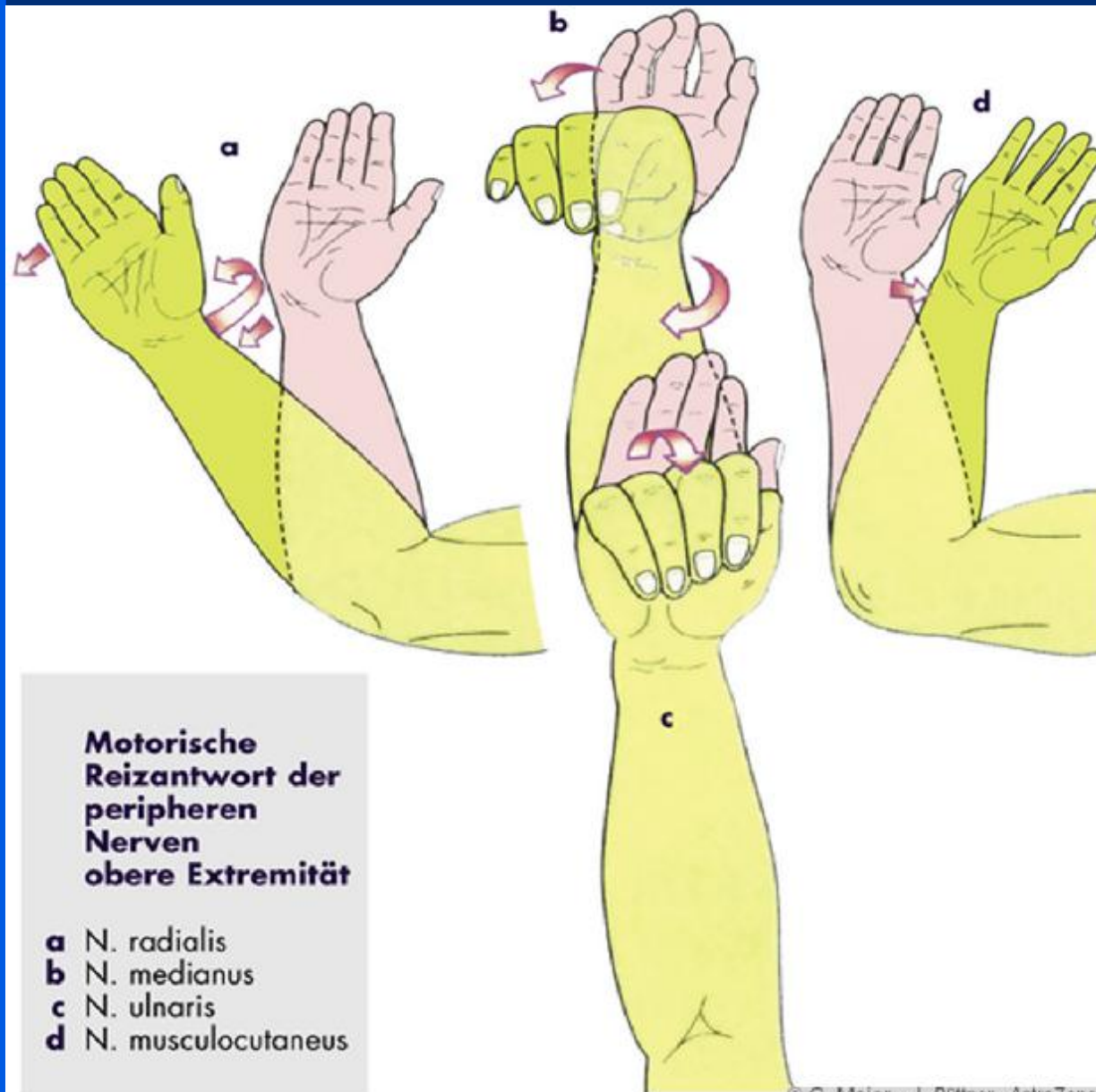
# Anatomie



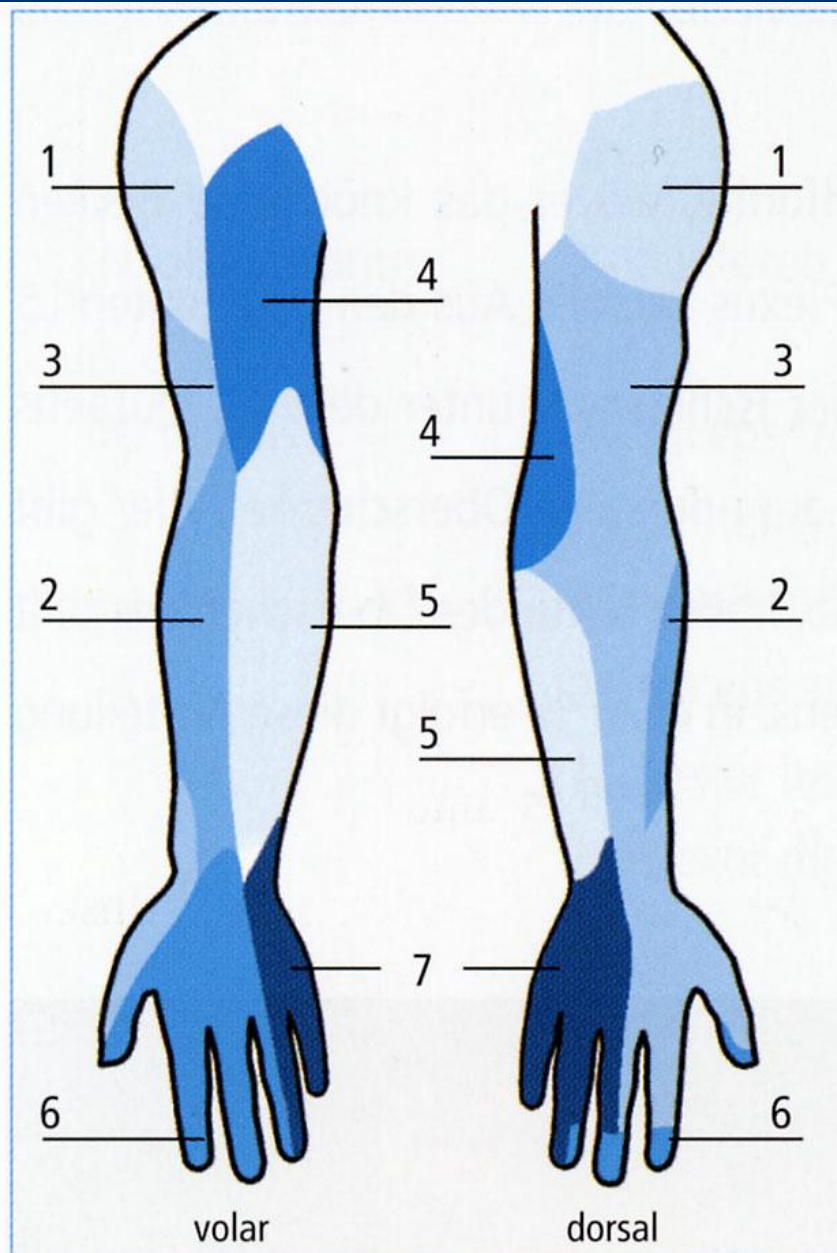
# Motorisches Versorgungsgebiet

Nerv	Kennmuskel	Funktionsprüfung
N. axillaris	M. deltoideus	Abduktion des Armes im Schultergelenk
N. musculocutaneus	M. biceps brachii	Beugung und Supination des Unterarmes
N. radialis	M. triceps brachii M. extensor digitorum	Streckung des Unterarmes Streckung/Dorsalflexion der Hand/Finger
N. medianus	M. plamaris longus Mm. abductor pollicis et brevis	Beugung der Hand Abspreizen des Daumens
N. ulnaris	M. adductor pollicis Mm. interossei - dorsales - palmares	Adduktion des Daumens  Abduktion der Finger Adduktion der Finger

# Motorische Reizantwort der peripheren Nerven



# Sensible Versorgung



- 1 N. axillaris
- 2 N. musculocutaneus
- 3 N. radialis
- 4 N. cutaneus brachii medialis
- 5 N. cutaneus antebr. med.
- 6 N. medianus
- 7 N. ulnaris

# Interskalenäre Plexusanästhesie

## Einführung:

1970 von Winnie erstmals beschrieben

Modifikation durch Dr. G. Meier, Anlass:

- ∅ Verringerung schwerer Komplikationen wie:
  - Versehentliche Gefäßpunktion (A. vertebralis)
  - Auslösung einer hohen SPA oder PDA
- ∅ bessere Möglichkeit zur Katheteranlage

# Interskalenäre Plexusanästhesie

## Material/Medikamente:

- Nervenstimulator – Stimuplex ® HNS11 Firma Braun
- Unipolare Stimulationskanüle
  - Contiplex® D, 22G, ø1,3x55 mm
- Medikamente für die Nervenblockade
  - 40 ml Prilocain (Xylonest® 1%) und
  - 10 ml Bupivacain (Carbostesin® 0,5%) oder
  - 10 ml Ropivacain (Naropin® 10mg/ml)
- Steriles Lochtuch, Maßband, Markierungsstift

# Interskalenäre Plexusanästhesie

## Anatomische Leitstrukturen:

- Ø Incisura thyroidea superior bzw. Cricoid
- Ø Musculus sternocleidomastoideus
- Ø Scalenuslücke

# Interskalenäre Plexusanästhesie

## Lagerung:

- Ø Patient in Rückenlage
- Ø zu blockierenden Arm bequem auf dem Bauch lagern
- Ø Ellenbogen auf OP-Tisch auflegen
- Ø Kopf leicht auf die Gegenseite drehen
- Ø kurzes Anheben des Kopfes zur Identifizierung des  
M. sternocleidomastoideus

# Interskalenäre Plexusanästhesie

## Einstichpunkt:

Ø Höhe der Incisura thyroidea superior  
auf den

Ø Hinterrand des M. sternocleidomastoideus  
projiziert

# Interskalenäre Plexusanästhesie

## Stichrichtung:

- Ø zielt auf das mittlere Drittel der Clavicula
- Ø entsprechend dem Verlauf der Scalenuslücke
- Ø der Winkel zur Haut beträgt ca. 30°
- Ø nach 3-4 cm Erreichen des Truncus superior bzw. von Anteilen des Fasciculus lateralis

# Interskalenäre Plexusanästhesie

## Motorische Reizantwort:

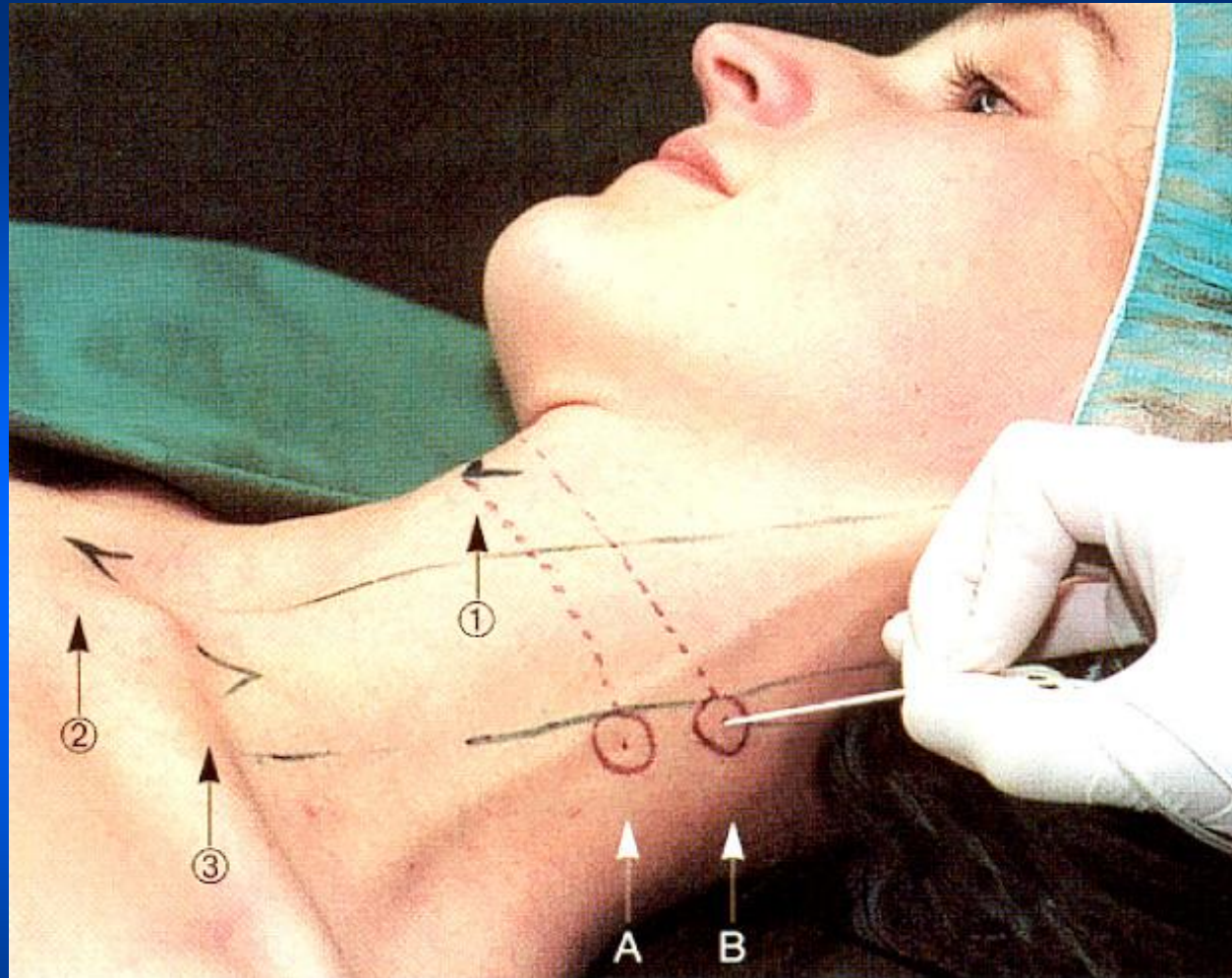
- auslösen von Kontraktionen i. B. des
  - Ø M. biceps oder im
  - Ø M. deltoideus

# Interskalenäre Plexusanästhesie

## Katheteranlage:

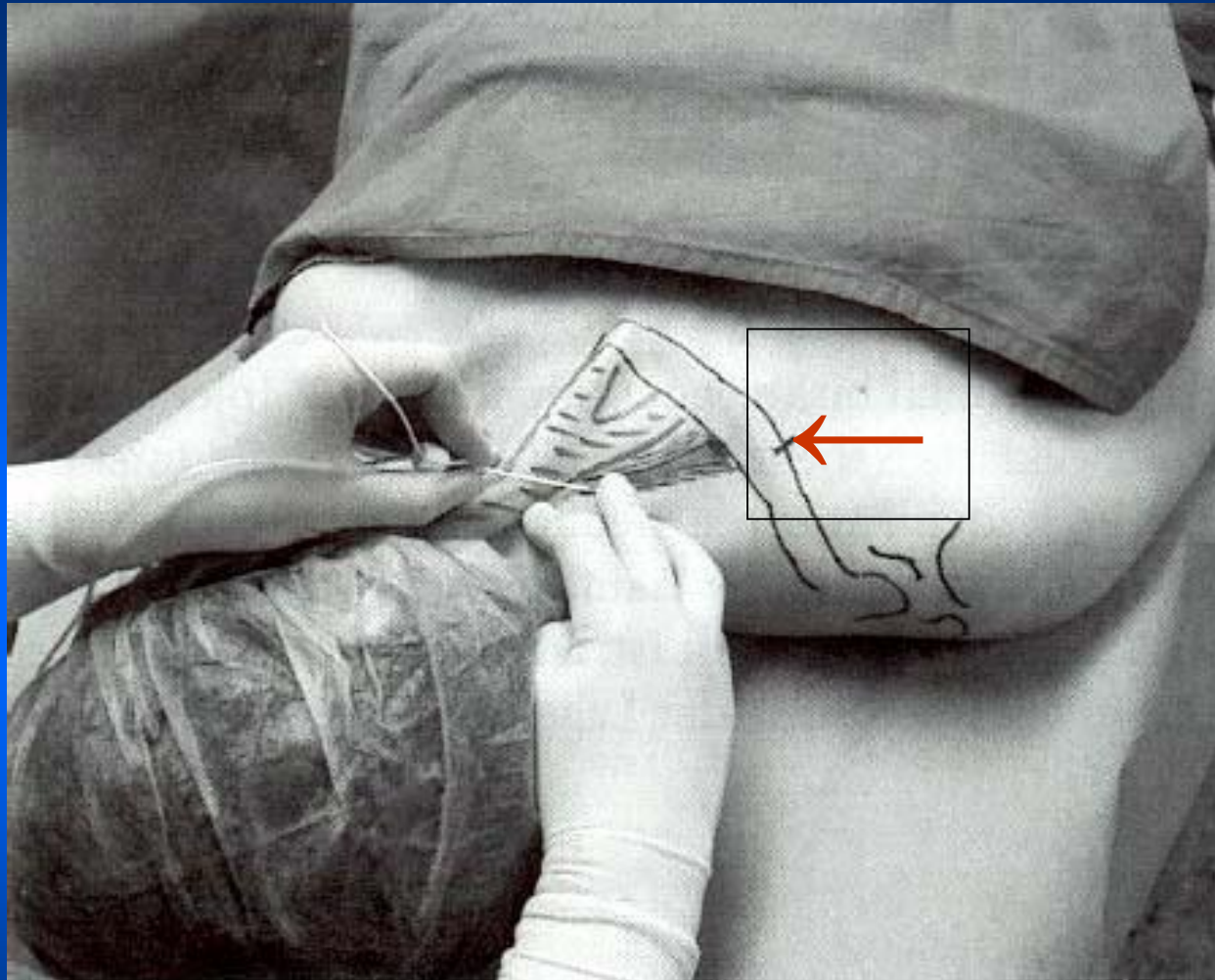
- Ø der Katheter sollte erst unmittelbar nach der Injektion des LA vorgeschoben werden (Volumen schafft Raum)
- Ø der Katheter sollte nicht weiter als 4-5 cm über die Katheterspitze vorgeschoben werden!  
(Hautniveau 10 cm)

# Interskalenäre Plexusanästhesie



(A) Klassische Technik nach Winnie (B) Modifikation nach Meier  
(1) = Cricoid (2) = Fossa jugularis (3) = M. sternocleidomastoideus

# Interskalenäre Plexusanästhesie



Stichrichtung i. Verlauf der Skalenuslücke auf das Mittlere Drittel der Clavicula. Orientierungspunkt → Einstich für infraclaviculärer Plexusbl.

# Interskalenäre Plexusanästhesie



# Interskalenäre Plexusanästhesie

## Tipps:

- bei zu **dorso-lateraler** Stimulation kommt es zur  
→ Stimulation des Nervus suprascapularis
  - ⊗ Hebung des Armes nach außen (M.supraspinatus) und/oder
  - ⊗ Rotation des Armes nach außen (M.infraspinatus)
- bei zu **ventro-medialer** Stimulation kommt es zur  
→ Phrenicusstimulation
  - ⊗ Zwerchfellkontraktion
- spätestens nach 5 cm Tiefe muss eine Reizantwort vorliegen

# Interskalenäre Plexusanästhesie

## Indikationen:

- Zur Operation im Bereich
  - Ø des Schultergelenks
  - Ø der Clavicula
  - Ø des Oberarmes
  - Ø radialen Anteile des Unterarms und der Hand
- Anästhesie u. Muskelrelaxation bei Schulterluxation
- Zur Mobilisation des Schultergelenks
- Therapie von Schmerzsyndromen

# Interskalenäre Plexusanästhesie

## Kontraindikationen:

- Ø Kontralaterale Recurrens-/Phrenikusparese
- Ø Ablehnung des Verfahren durch den Patienten
- Ø Infektion oder Hämatom i. B. der Punktionsstelle
- Ø Relativ: neurologisches Defizit der zu betäubenden Extremität

# Interskalenäre Plexusanästhesie

## Unerwünschte Nebenwirkungen:

- Ø Horner-Trias (Ganglion stellatum) ~13%
- Ø Phrenikusparese ~ 3,3%
- Ø Recurrensparese ~ 6,5%
- Ø Gefäßpunktion (V. jug. ext/int., A. carotis comm.)
- Ø Sehr selten: Pneumothorax, hohe Spinalanästhesie



Die am häufigsten blockierten Nervengebiete