

Analgesia in teatro operativo

A medical professional in military camouflage and tactical gear is kneeling on the ground, administering intravenous fluids to an injured soldier. The soldier is lying on his back, wearing a helmet and tactical vest, with visible blood on his right arm and torso. The medical professional is holding a clear IV bag and a drip chamber. The scene is set in a dry, dusty environment with sparse vegetation. A black backpack and a water bottle are visible on the ground nearby.

C.Le Magg. Infermiere MORETTI Francesco

Quale protocolli vengono utilizzati?

➤ Molti

✓ Tactical Combat Casualty Care (TCCC)

sviluppato dalla società americana Deployment Medicine International

Chi sono gli operatori?

Personale adeguatamente preparato:

NON NECESSARIAMENTE SANITARI



Quando:

- Durante le procedure di primo soccorso in contesti operativi
- Durante operazioni di recupero: es medevac

Analgesici principalmente utilizzati:

- Fentanil
- Ketamina
- Lidocaina
- Morfina*



Morfina

- Vantaggi: potere analgesico
- Svantaggi:
 - inibizione centro del respiro – possibilità di intubazione
 - necessità di avere antagonisti al seguito
 - peso morto del paziente

La somministrazione di questo farmaco deve avvenire sotto prescrizione e sorveglianza medica

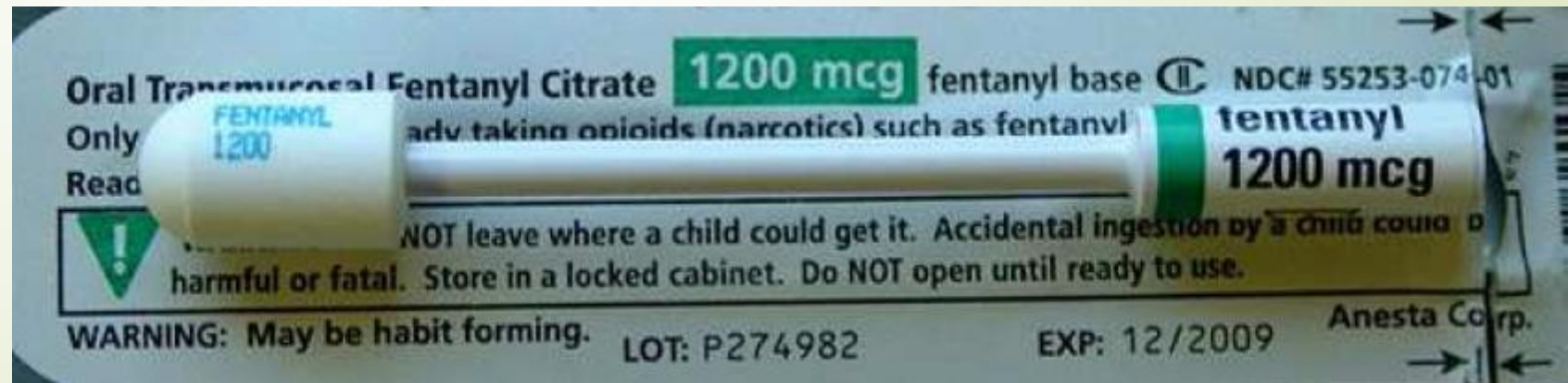


Fentanil

- Analgesico oppiaceo di sintesi
- Potere analgesico circa 75 volte maggiore della morfina
- Modalità di somministrazione:
 - Soluzione iniettabile
 - Cerotti transdermici
 - Formulazioni transmucosali: spray, lollipop, compresse

Fentanil

- Formato prescelto per la somministrazione: lollipop
- Via di somministrazione: orale ad assorbimento transmucosa
- Modalità: fissato ad un dito della mano con del cerotto
- A contatto con la mucosa orale l'effetto analgesico si manifesta dopo 5 – 15 minuti
- Rischio di sovradosaggio: ridotto



Ketamina

Vantaggi:

- **Analgesia sul tegumento**
- **Debole effetto emodinamico**
- **Broncodilatazione**
- **Il ferito continua ad essere vigile ed autonomo negli spostamenti (micro dose).**
- **Possibilità di ottenere uno stato catatonico del paziente senza inibizione del centro del respiro (l'infusione deve essere eseguita lentamente).**

Ketamina

Svantaggi:

- Impiego micro-dose i filtri disibinitori si riducono
- Può provocare nausea e vomito (fiale di antiemetico al seguito da somministrare prima della ketamina).
- Può provocare stati allucinatori post risveglio (fiale di benzodiazepina al seguito da somministrare prima della ketamina).
- Possibile aumento della pressione intracranica e intraoculare (in ambito civile da non utilizzare in caso di traumi cranici, in ambito militare va valutato il rischio/beneficio)

Ketamina: dosaggi

Induzione dell'anestesia: 2 – 4 mg/kg

VECCHIO PROTOCOLLO

- Effetto analgesico: 10 mg sotto SC (siringa da insulina 20 U.I.)
 - Agisce in circa 110 secondi
 - Durata: circa 45 minuti
- Effetto catatonico: 100 mg SC o IM (1 fiala = 2 ml = 100mg)
 - Agisce in circa 110 secondi
 - Durata circa 45 minuti

NUOVO PROTOCOLLO (FORT BRAGG)

1 Fl di Ketamina 100 mg (2ml) + 1 FL di Ipnovel 5 mg (1ml) + Sol. Fis. 0.9% (2ml) = 5ml da infondere:
IM= 2 ml ripetibile dopo 4 minuti (dose analgesica)
EV= 1 ml ripetibile dopo 2 minuti (dose analgesica)
EV= 5 ml per stato catatonico (da infondere lentamente)



Liocaina 2% Blocchi nervosi periferici

Vantaggi:

- Analgesia localizzata
- Ripetibile

Svantaggi: (rari e prevenibili)

- Lesione nervosa (se iniettato intraneurale, provoca grande dolore)
- Bradicardia, arresto cardiaco, arresto respiratorio (da non infondere in vasi sanguigni)

Lidocaina 2%

Blocchi nervosi periferici

- Blocco braccio
- Blocco gamba
- Blocchi digitali
- Blocco mano
- Blocco piede

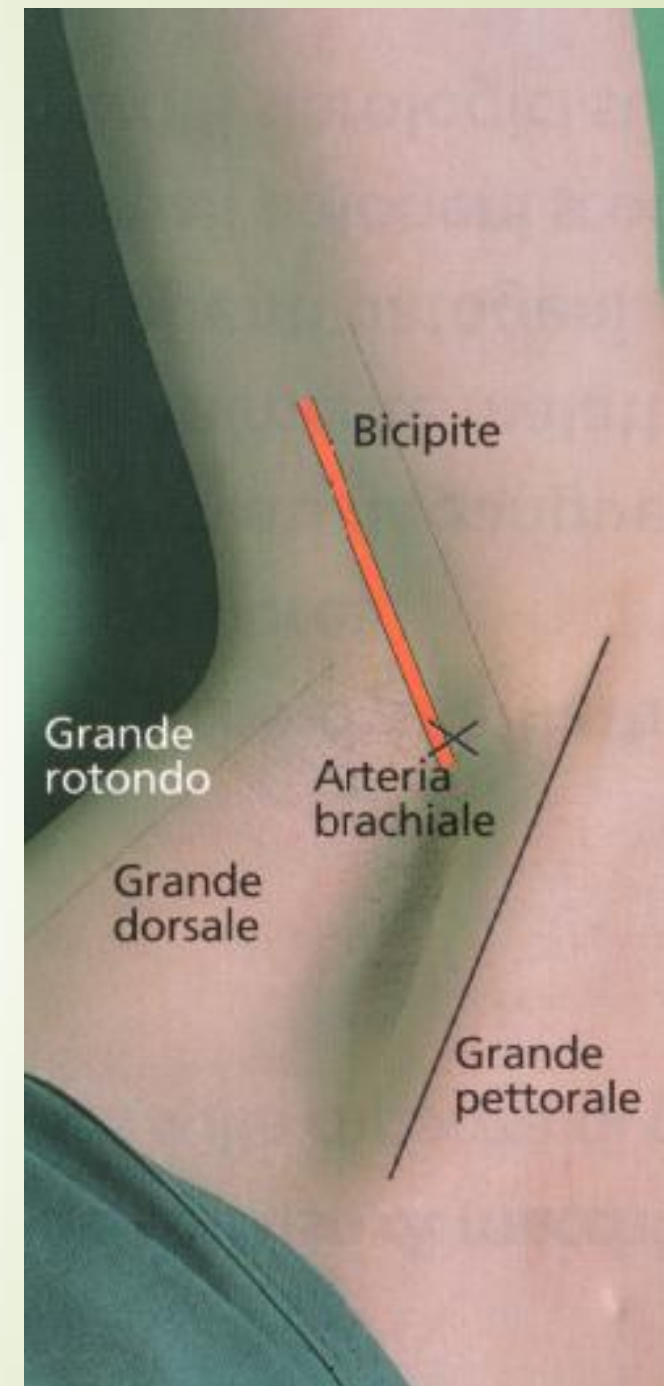
Lidocaina 2%

Blocchi nervosi periferici

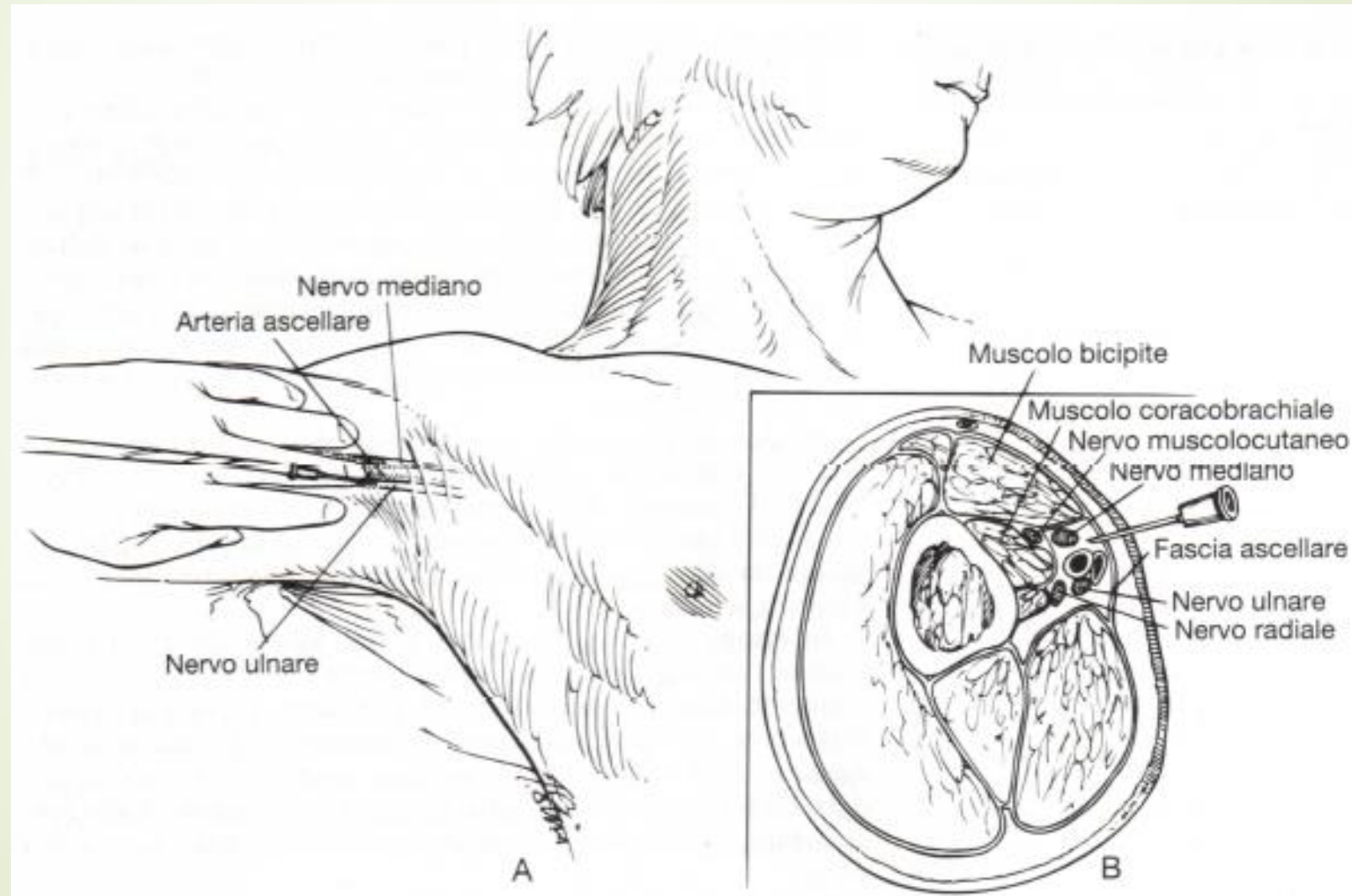
- Vengono utilizzati aghi da 27G, lunghi 4 cm
- La dose giornaliera massima somministrabile è 20 ml di lidocaina al 2%
- Le fiale di lidocaina al 2% sono di plastica, contengono 20 ml di farmaco

Approccio ascellare per il blocco del plesso brachiale

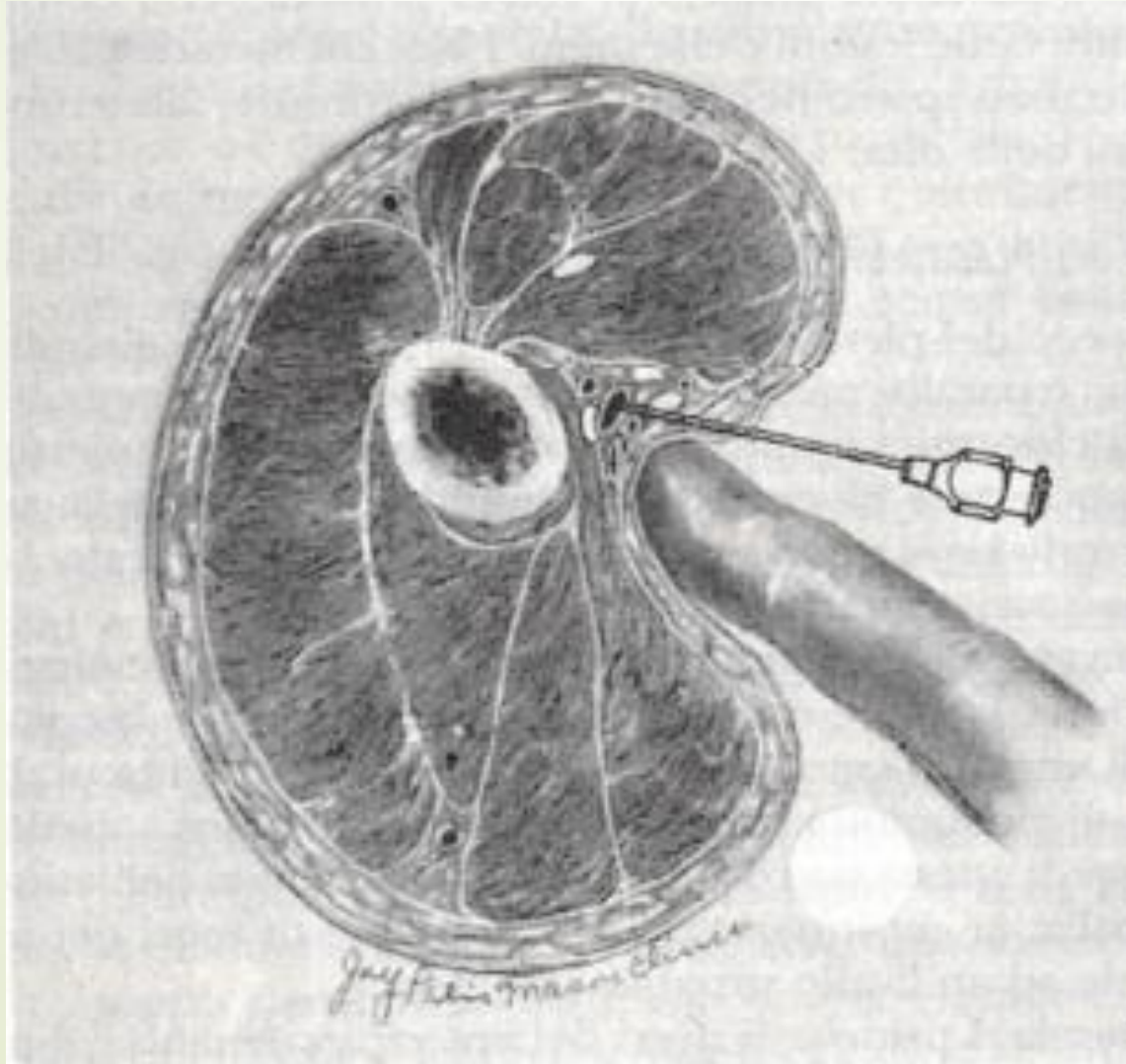
- Posizione: supina, braccio in abduzione, gomito flesso
- Punto di inserzione: sopra la pulsazione arteriosa, nel solco tra il gran pettorale ed il gran dorsale
- Direzione: craniale
- Punto terminale: per trasfissione, appena posteriore all'arteria
- Volume di soluzione: 10ml



Approccio ascellare per il blocco del plesso brachiale



Approccio ascellare per il blocco del plesso brachiale



Post infusione eseguire una compressione di 5 minuti per prevenire sanguinamenti e permettere il diffondersi dell'anestetico nel plesso brachiale.

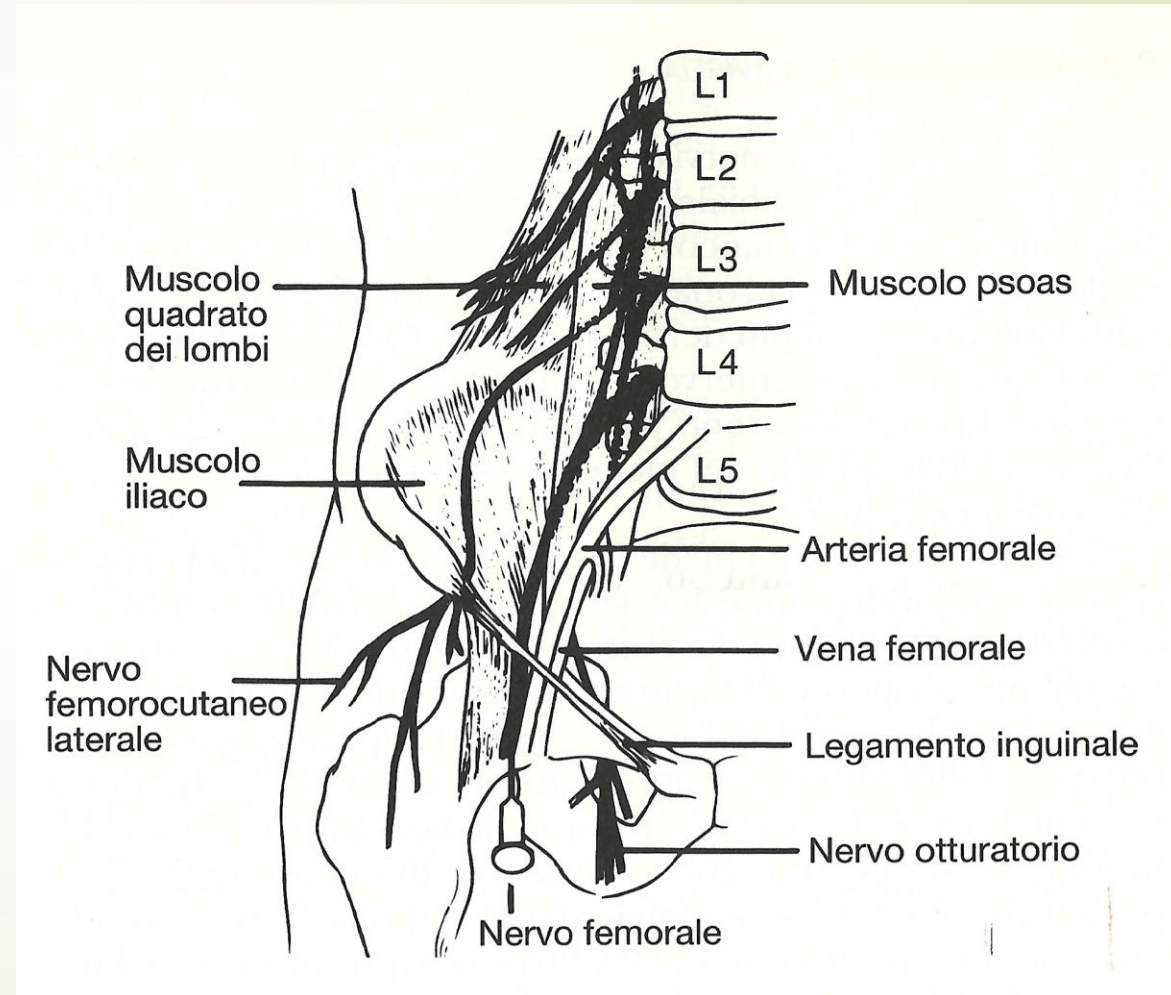
Blocco nervo femorale

- Posizione: supina
- Punto di inserzione: legamento inguinale lateralmente alla arteria femorale
- Direzione dell'ago: perpendicolare al pavimento
- Punto terminale: contrazione del quadricipite, scossa
- Volume della soluzione: 10 ml



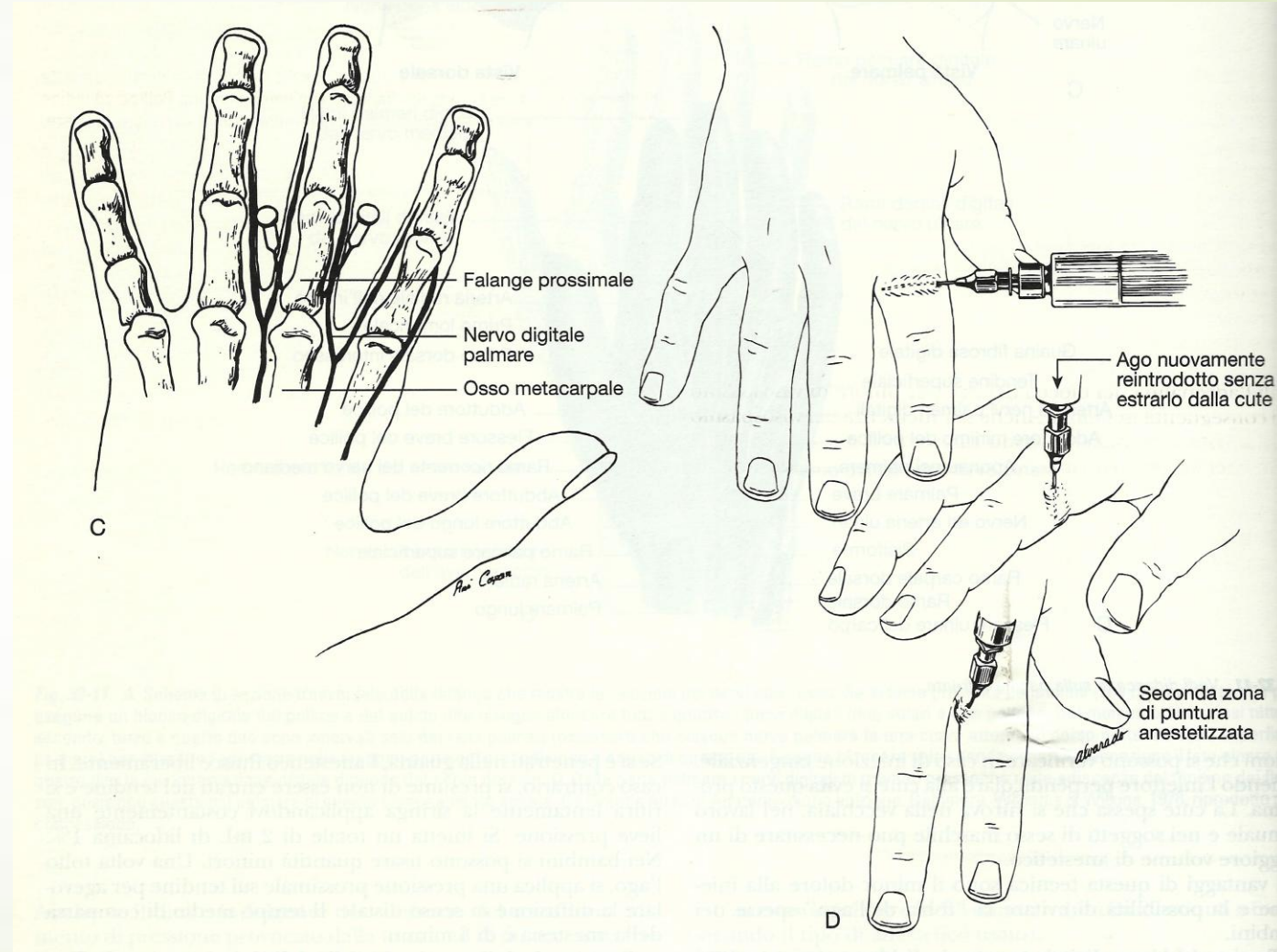
Blocco femorale - tre in uno -

- Nervo femorale
 - Nervo otturatorio
 - Nervo femorocutaneo laterale
-
- Stessa procedura per il blocco femorale + applicazione tourniquet o pressione distale



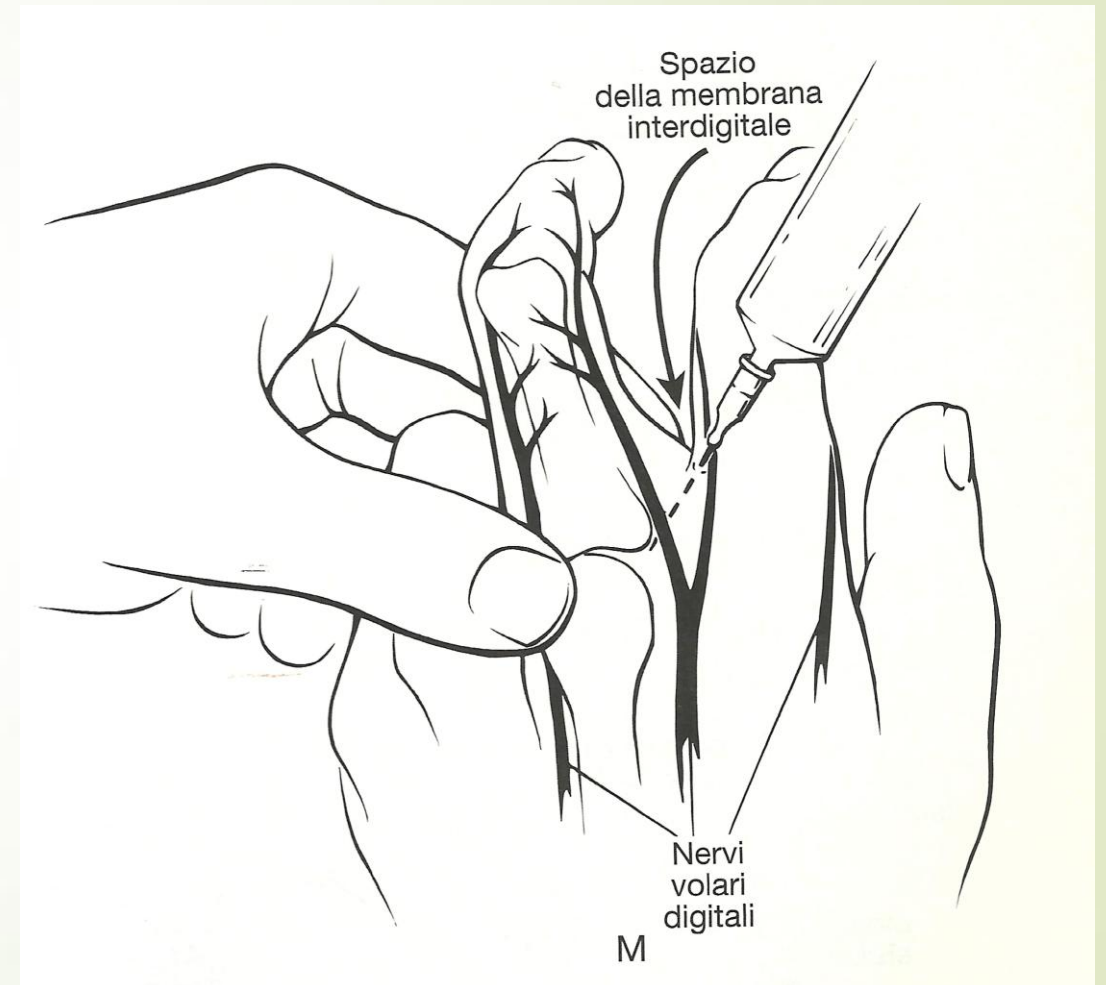
Blocchi nervi digitali

- Posizione: mano supina
- Punto di inserzione: membrana interdigitale, appena distalmente dalla nocca sul margine laterale dell'osso.
- Direzione: perpendicolare al piano d'appoggio
- Punto terminale: dopo l'inserzione dell'ago si procede fino alla tensione della superficie palmare.
- Volume da infondere: 1,5 ml per lato.



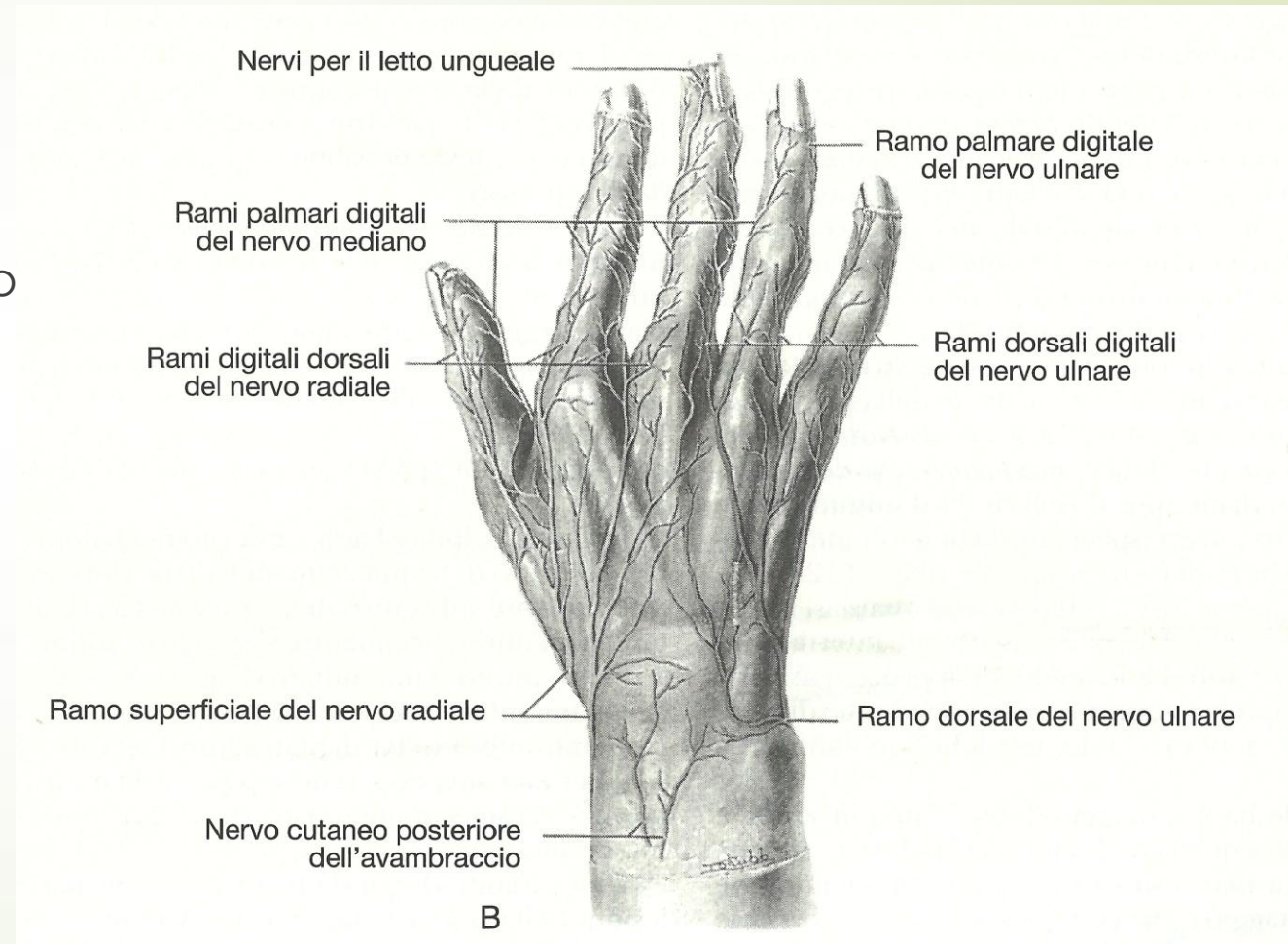
Blocchi nervi digitali

- Posizione: mano supina
- Punto di inserzione: nella membrana interdigitale
- Direzione: in direzione testa metacarpale, prima di un dito e poi dell'altro.
- Punto terminale: 3-4 mm prima dell'osso
- Volume da infondere: 2 ml per lato



Blocco della mano parte dorsale

La parte dorsale della mano è innervata principalmente da i rami accessori dei nervo radiale e dal nervo ulnare, pertanto al momento del blocco del ramo principale si procederà ad un'infiltrazione sottocutanea di anestetico lungo la linea mediana dorsale della mano corrispondente.



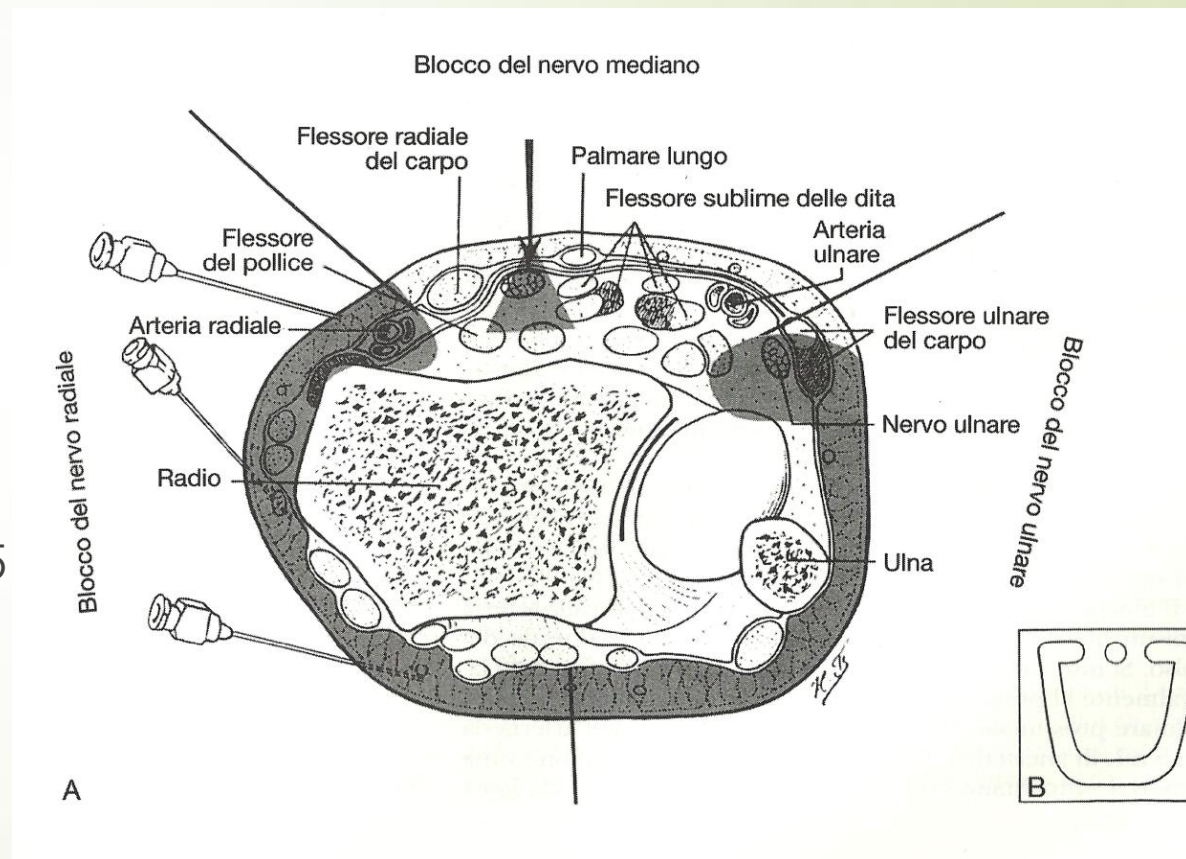
Blocco della mano - Nervo radiale -

- Posizione: polso in pronazione
- Punto di inserzione: lateralmente alla pulsazione radiale, 2 cm prossimalmente rispetto alla piega cutanea del polso
- Direzione: perpendicolare alla cute a livello dell'arteria,
- Punto terminale: 0,5 – 1 cm
- Volume da infondere: 2 – 5 ml alla profondità dell'arteria, ulteriori 5 ml si distribuiscono infiltrando il sottocutaneo dal punto iniziale fino alla metà della linea mediana dorsale



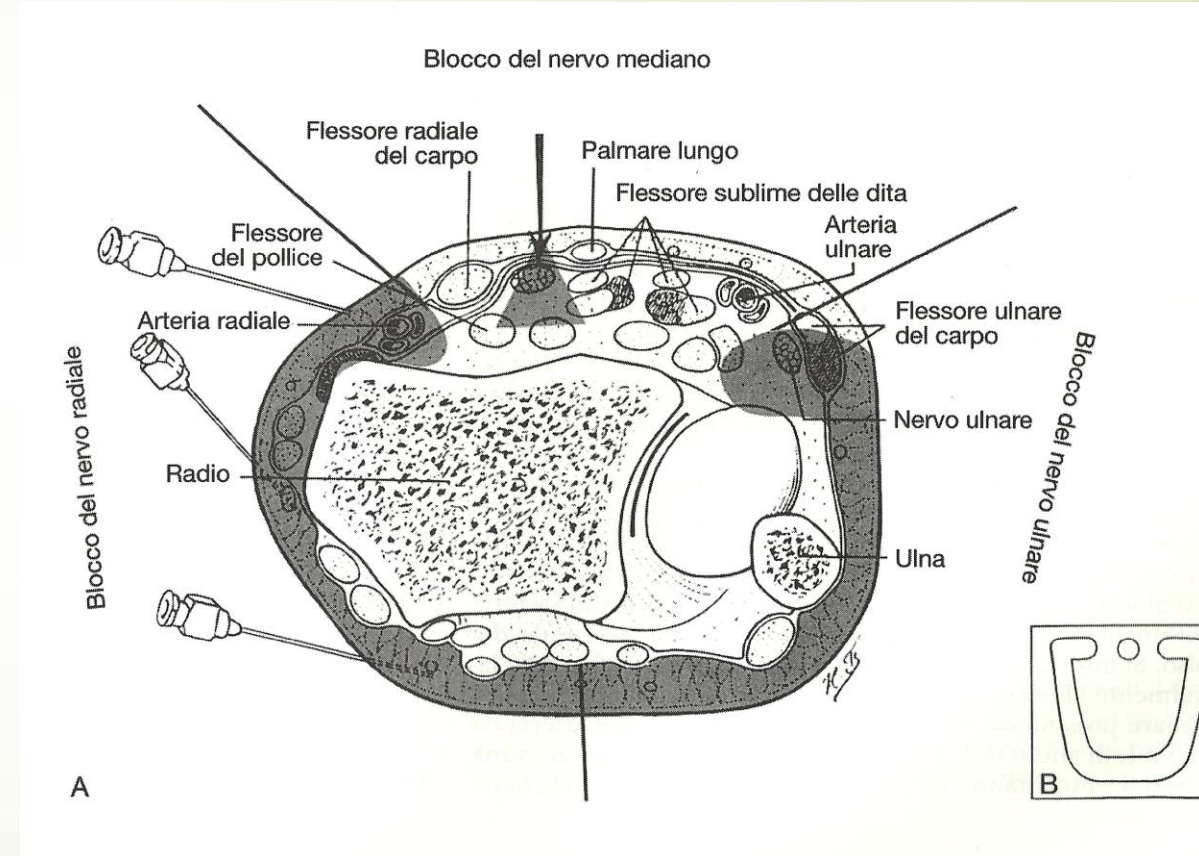
Blocco della mano - Nervo ulnare -

- Posizione: mano supina
- Punto di inserzione: Medialmente al tendine flessore ulnare del carpo lateralmente alla pulsazione ulnare
- Direzione: perpendicolare alla cute
- Punto terminale: 0,5 – 1 cm
- Volume da infondere: 3 – 5 ml, ulteriori 5 ml si distribuiscono infiltrando il sottocutaneo dal punto iniziale fino alla metà della linea mediana dorsale



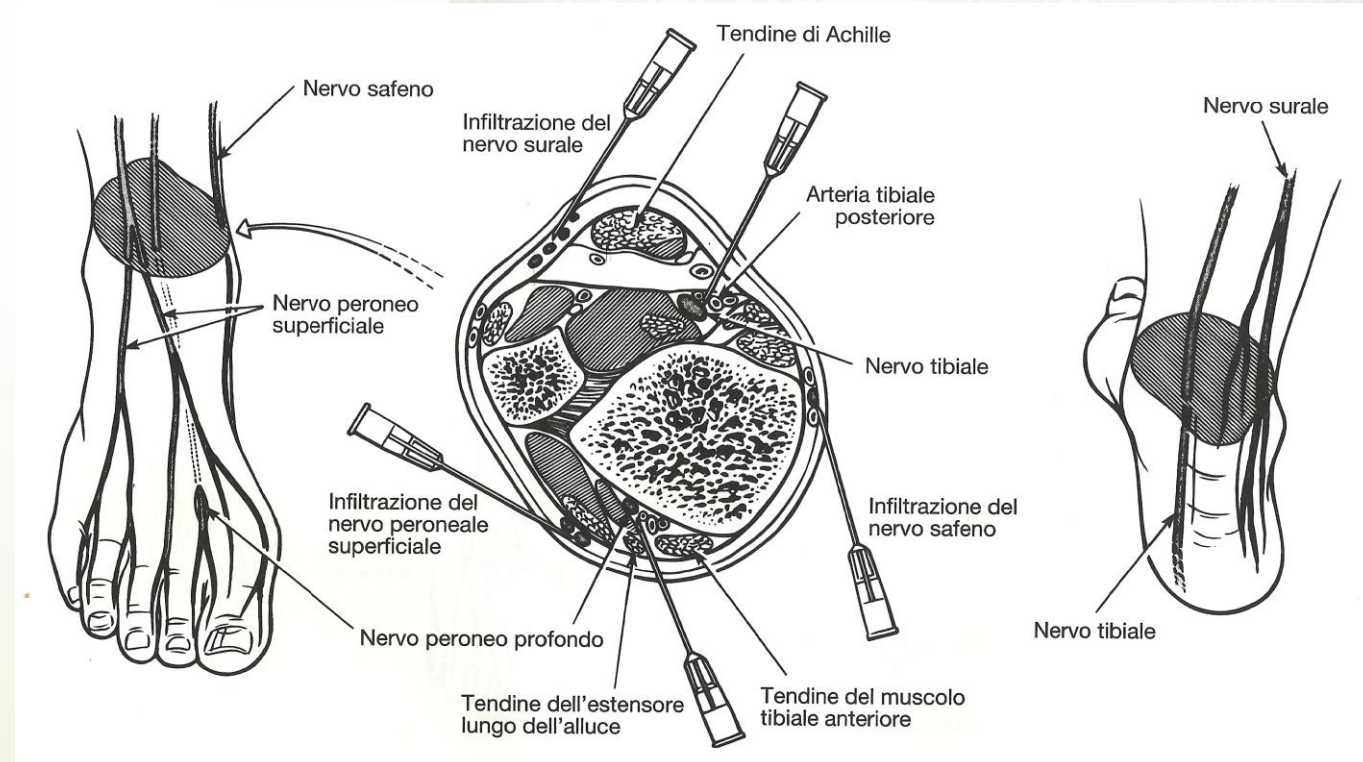
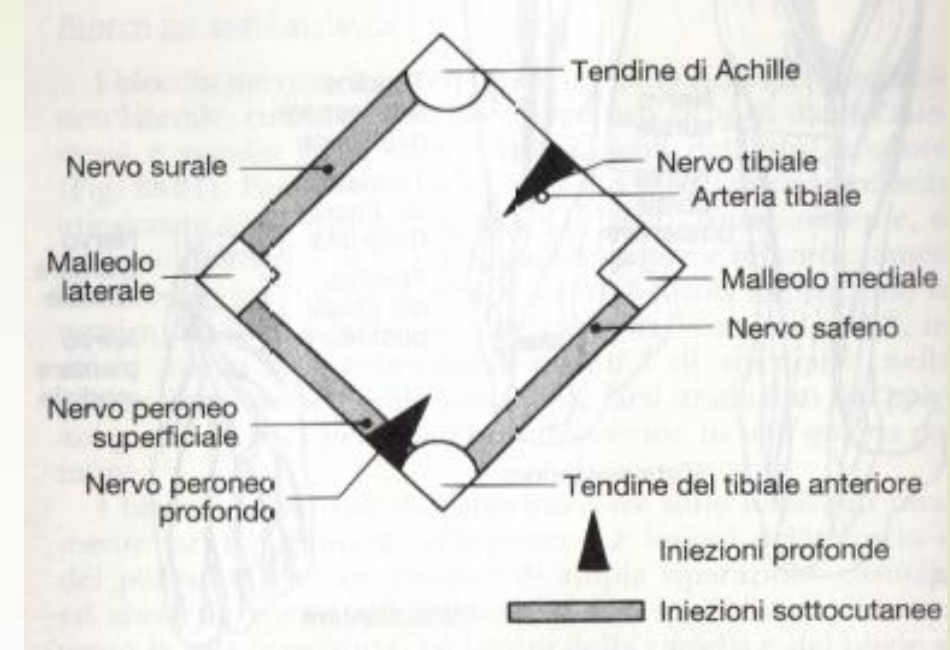
Blocco della mano - Nervo mediano -

- Posizione: mano supina
- Punto di inserzione: lateralmente al palmare, 2 cm prossimalmente rispetto alla piega cutanea del polso
- Direzione: perpendicolare alla cute
- Punto terminale: 0,5 – 1 cm
- Volume da infondere: 2 – 4 ml



Blocco del piede

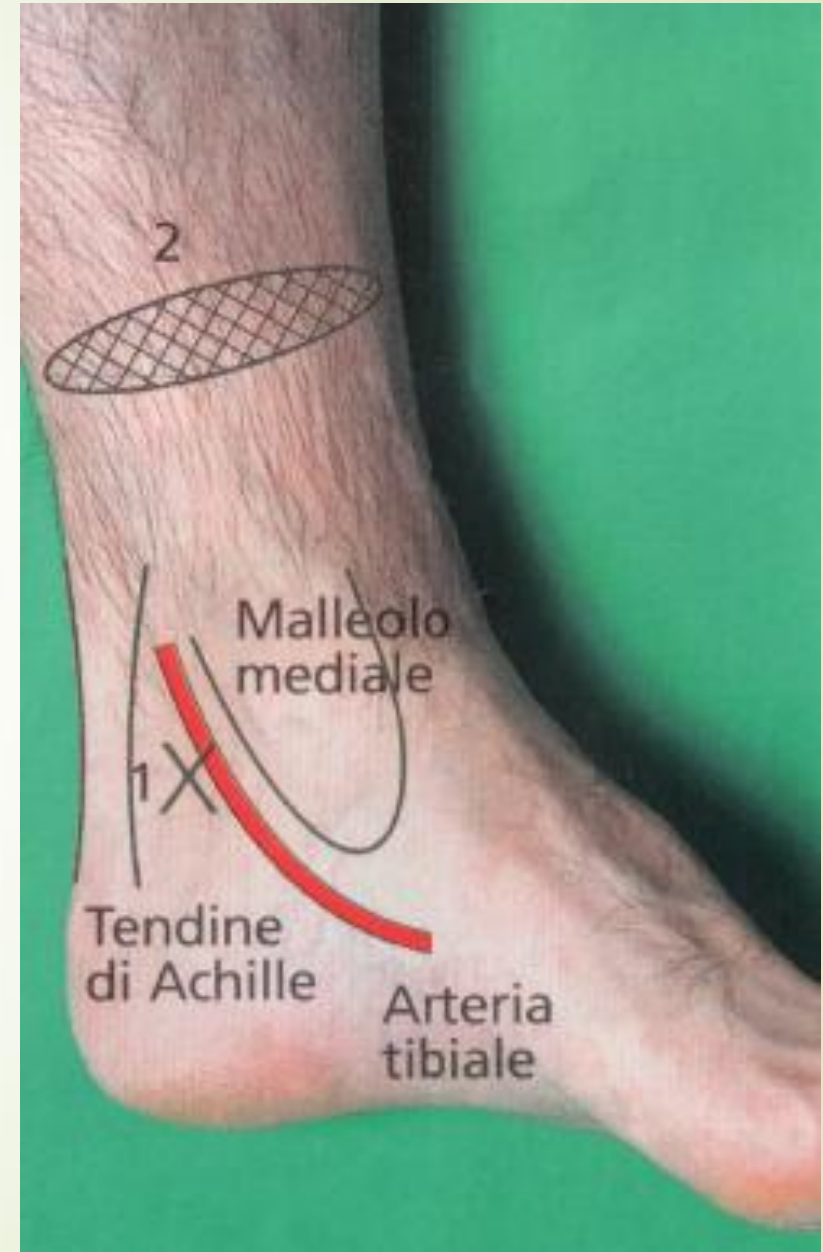
- Nervo tibiale al livello della caviglia
- Nervo safeno a livello della caviglia
- Nervo a livello della caviglia
- Nervo peroneo profondo



Blocco del piede

- Nervo tibiale al livello della caviglia

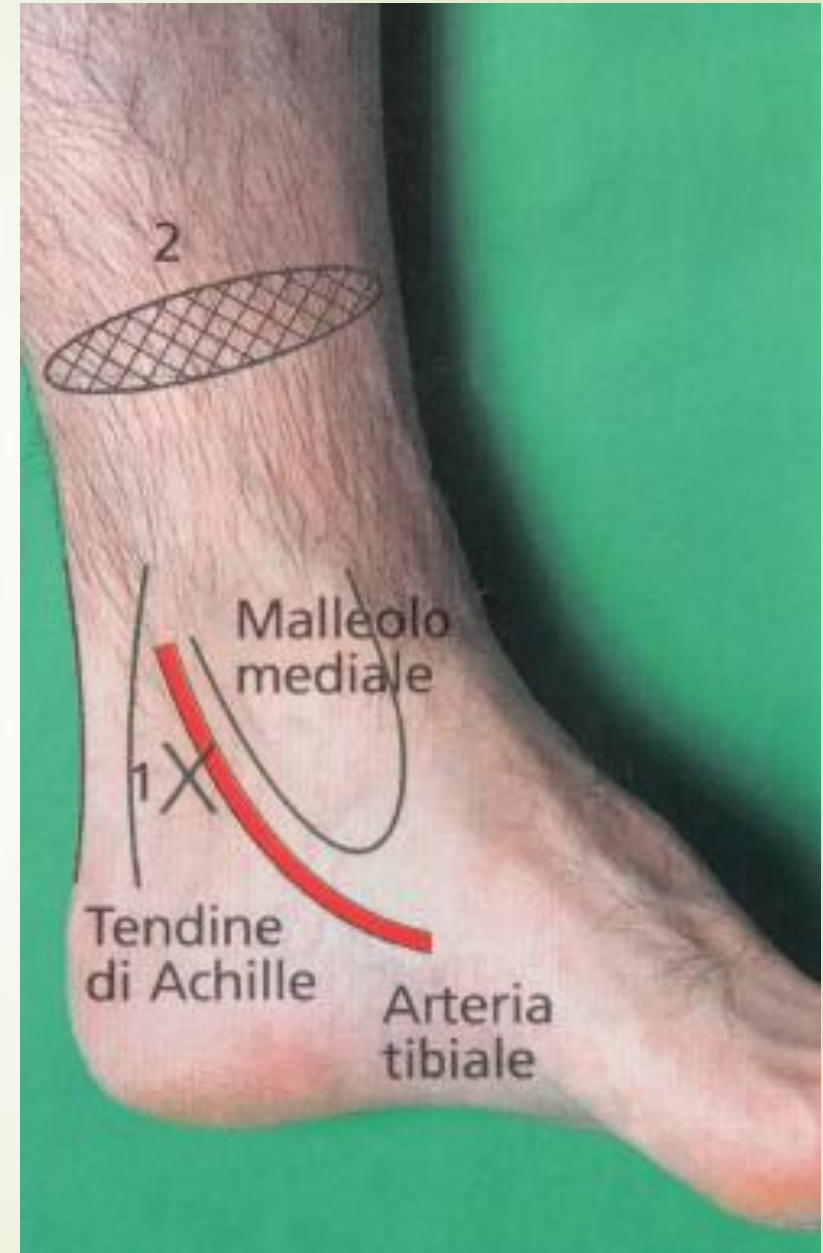
- Posizione: supina, gamba in rotazione esterna
- Punto di inserzione: al livello del malleolo mediale, posteriormente alla pulsazione dell'arteria tibiale
- Direzione: perpendicolare alla cute
- Punto terminale: 0,5 – 2 cm di profondità
- Volume da infondere: 2 – 5 ml



Blocco del piede

- Nervo safeno a livello della caviglia

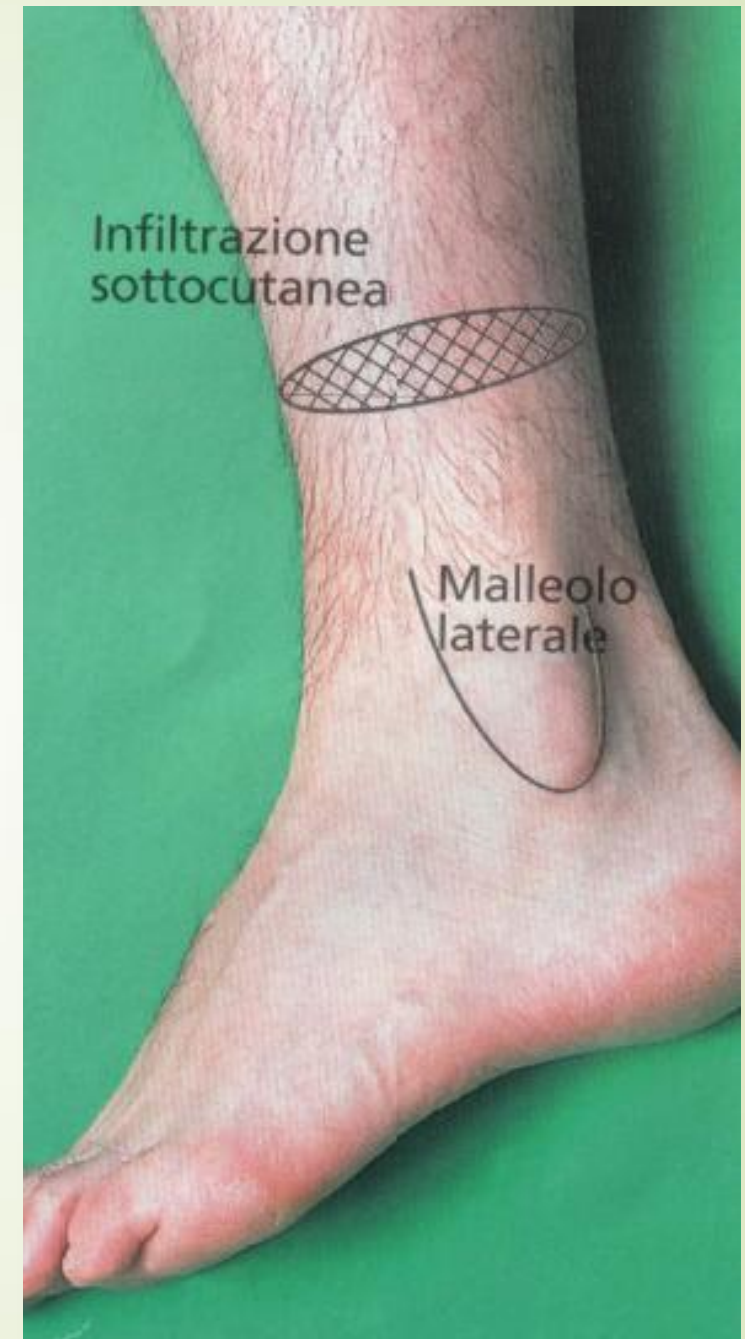
- Posizione: supina, gamba in rotazione esterna
- Punto di inserzione: tibia anteriore, 2 -3 cm prossimalmente al malleolo mediale
- Direzione: sottocutanea a livello della faccia mediale della gamba
- Punto terminale: infiltrazione
- Volume da infondere: 5 ml



Blocco del piede

- Nervo peroneo superficiale e nervo surale

- Posizione: supina
- Punto di inserzione: tibia anteriore, 2 -3 cm prossimalmente al malleolo laterale
- Direzione: sottocutanea a livallo della faccia laterale della gamba
- Punto terminale: infiltrazione
- Volume da infondere: 5 ml



Blocco del piede

- Nervo peroneo profondo

- Posizione: supina, caviglia in flessione plantare
- Punto di inserzione: medialmente al polso pedidio, 1 – 2 cm al di sotto della linea intermalleolare
- Direzione: perpendicolare
- Punto terminale: 0,5 cm
- Volume da infondere: 2 - 4 ml



Bibliografia

- Student Reference Manual, Combat Trauma Medicine - (CTM) – D.M.I.
- Medicina d'urgenza e pronto soccorso – Procedure Tecniche Manovre – J.R. Roberts, J.R. Hedges – Prima e seconda edizione
- Medicina perioperatoria, Terapia intensiva, Emergenza – A. Gullo

Grazie per l'attenzione

Inf. C.R.I. Francesco Moretti