



Anestesia loco-regionale

Dr.ssa M.Grazia Rusconi

UTE Garbagnate

30 novembre 2023



Tipi di Anestesia

- **Anestesia generale**
- **Anestesia loco-regionale:**
 - anestesia locale/topica
 - anestesia plessica/troculare
 - anestesia spinale
 - anestesia epidurale



Anestesia Topica o di superficie

Abolizione reversibile della sensibilità in una piccola parte del corpo

mediante somministrazione esterna e localizzata

di anestetici sotto forma di creme, unguenti, gel o spray su una zona di cute o mucosa.

Anestesia Topica o di superficie

- a livello della cornea mediante colliri anestetici e che consente manovre oculistiche.



Anestesia Topica o di superficie

- a livello delle mucose (es. vie aeree, mediante nebulizzazione) in corso di broncoscopia o di intubazione tracheale.
- a livello cutaneo con pomata anestetica



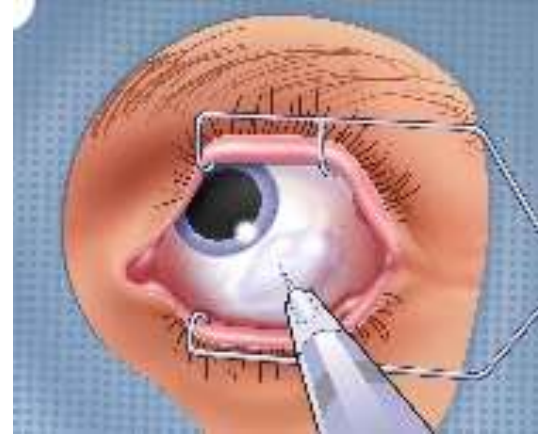


Anestesia Locale

Abolizione reversibile della sensibilità in una piccola parte del corpo

mediante la somministrazione localizzata di anestetici

attraverso infiltrazione di cute o sottocutaneo nella zona interessata dall'intervento.





Anestesia plessica / tronculare

Abolizione reversibile della sensibilità e della motilità in una regione del corpo

**mediante l'iniezione selettiva di
anestetico**

intorno ad un tronco o un plesso nervoso
(anestesia tronculare o plessica)



Anestesia plessica / tronculare

Il **meccanismo d'azione degli anestetici locali** è rappresentato

dal **blocco della trasmissione dell'impulso nervoso** lungo l'assone di un nervo.



Anestesia plessica/tronculare

Chiamata anche **blocco nervoso periferico**

L'anestetico viene iniettato in vicinanza del:

- **plesso nervoso** (per es. il plesso brachiale) da bloccare
- **nervo** (per es., mediano, ulnare, sciatico)

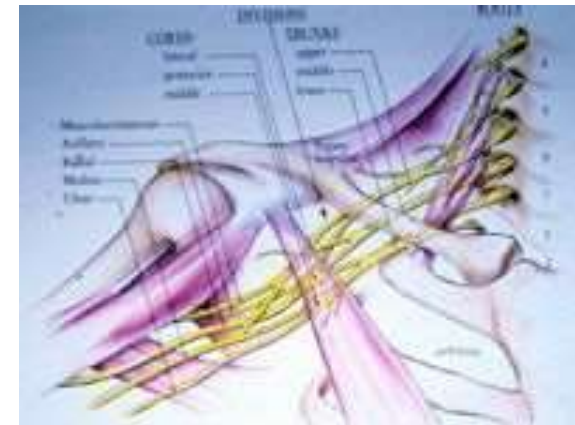
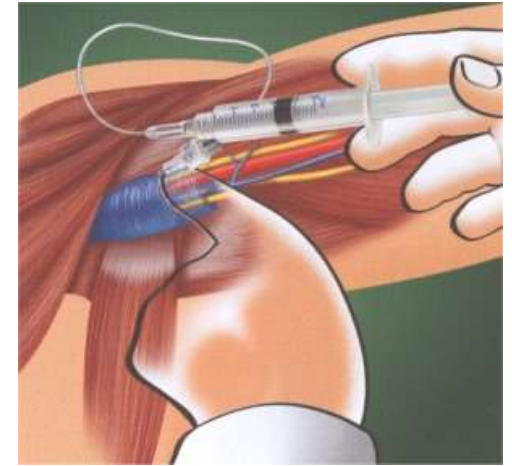


Anestesia plexica / tronculare

- Sono una valida alternativa all'anestesia generale e ai blocchi centrali (anestesia spinale e/o epidurale)
- **La conoscenza delle relazioni tra nervi** (che devono essere bloccati),
ossa e vasi (arterie e vene)
migliora le possibilità di successo del blocco

Tecniche specifiche: blocco del plesso brachiale

- L'innervazione delle estremità superiori è data dalle radici nervose che originano da C5 a T1
- Il blocco del plesso brachiale, che si può realizzare a livello del cavo ascellare o sopra la clavicola consente di effettuare interventi chirurgici su tutto l'arto superiore



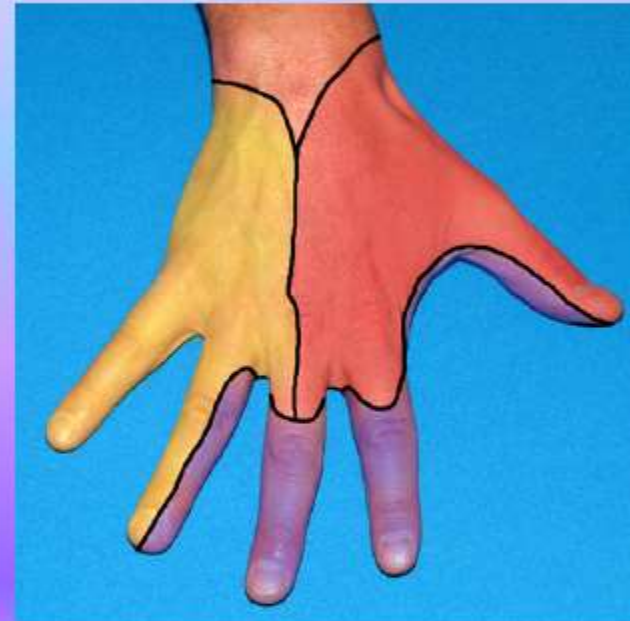
Anestesia plexica / tronculare



Anestesia plessica/tronculare



Arto superiore








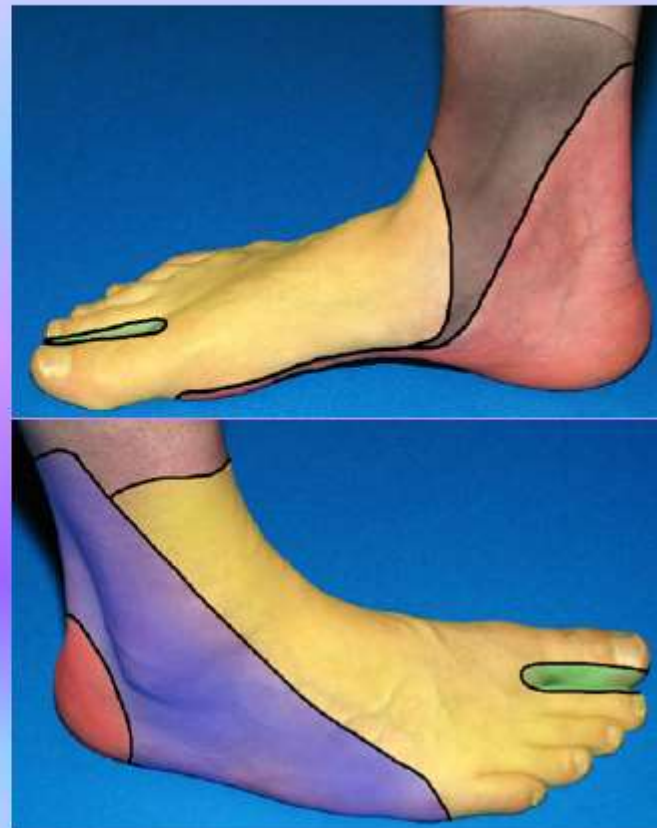
	Radiale
	Mediano
	Ulnare

Anestesia plessica/tronculare



Arto inferiore

	Peroneale profondo
	Tibiale posteriore
	Peroneale superficiale
	Surale
	Safeno





Blocco nervoso periferico

Per localizzare il nervo da anestetizzare si utilizzano **elettrostimolatori nervosi (ENS)** che producono impulsi elettrici a bassa intensità (0.1 – 10 mA), tali da **evidenziare il muscolo innervato** quando un ago collegato allo stimolatore si trova nei pressi del nervo periferico



Elettrostimolatori Nervosi

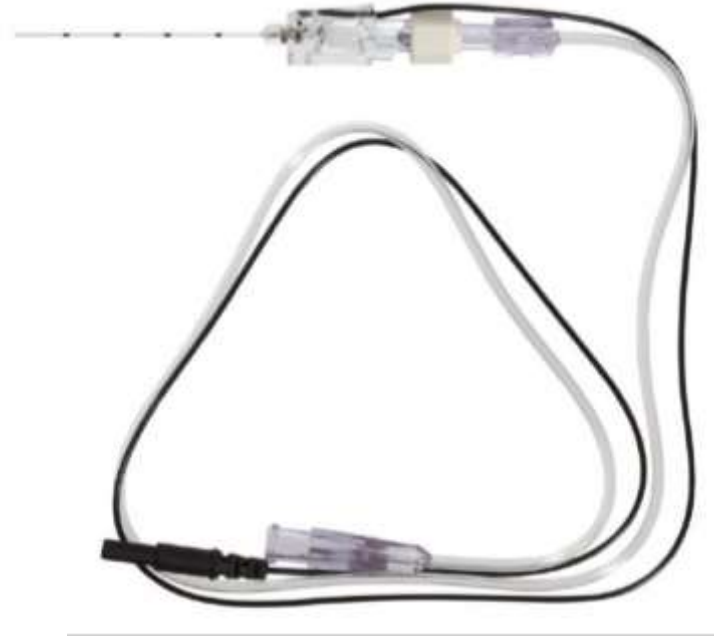
L'ENS si basa sulla possibilità di applicare
in modo mirato ed in stretta vicinanza alla fibra nervosa

una serie di stimoli elettrici

che, provocando una contrazione muscolare,

**consentono di identificare le strutture
nervose stimulate.**

Elettrostimolatori Nervosi





Anestesia plessica / tronculare

Prima di iniziare una elettro-neurostimolazione l'anestesista deve

- **conoscere bene la mappa neurologica** (posizione e percorso dei nervi) e l'area di innervazione sensitiva e motoria.
- saper riconoscere ed interpretare le contrazioni muscolari evidenziate: l'analisi di tali clonie permette di identificare il nervo stimolato

Ecografia nel blocco nervoso



L'ecografia rappresenta un'importante
evoluzione nell'ambito dell'anestesia loco-
regionale

mostrando

quello che prima si cercava di immaginare
basandosi sui reperi anatomici, sugli studi e
sulla ricerca visiva di parestesie e clonie da
noi provocate.

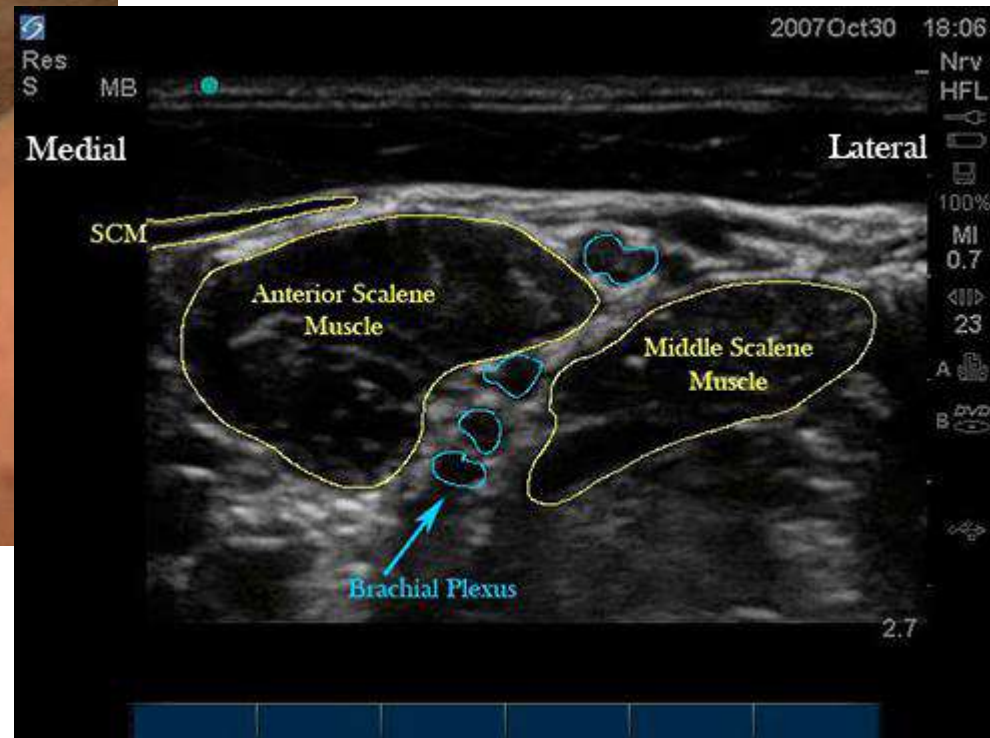
Ecografia nel blocco nervoso



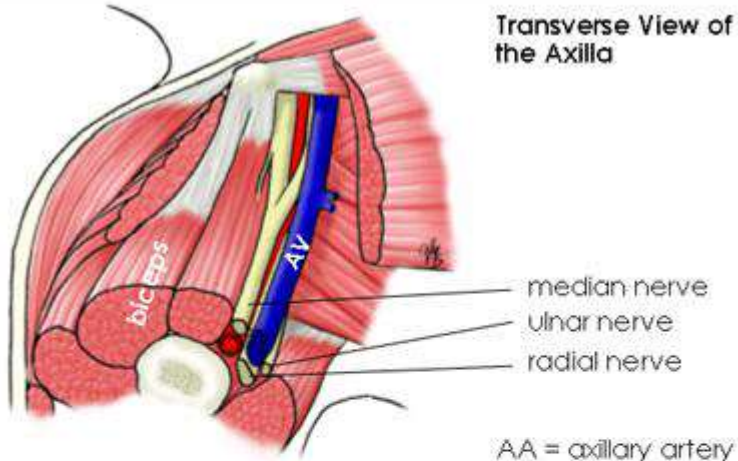
Gli ultrasuoni utilizzati nell'ecografia:

- visualizzano sullo schermo il nervo periferico da raggiungere
- consentono di circondarlo di anestetico locale con maggiore rapidità, precisione e sicurezza rispetto alle tecniche tradizionali (parestesie, elettroestimolatori).

Blocco interscalenico del plessobrachiale



Blocco plesso ascellare



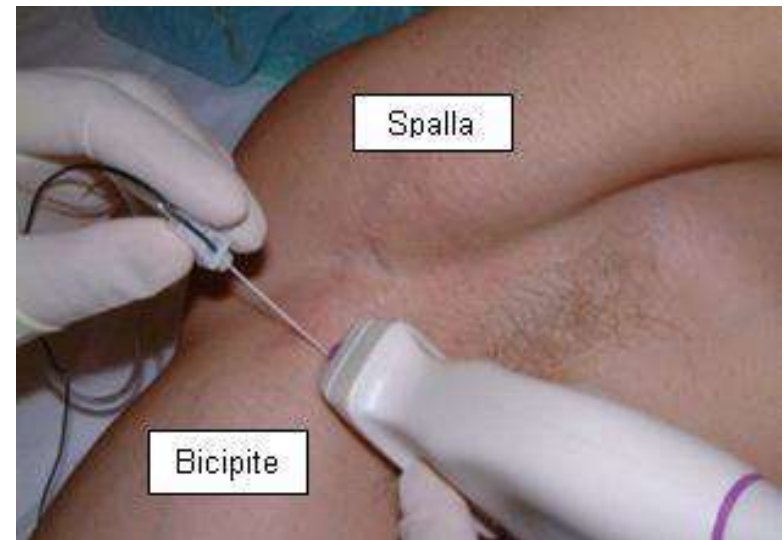
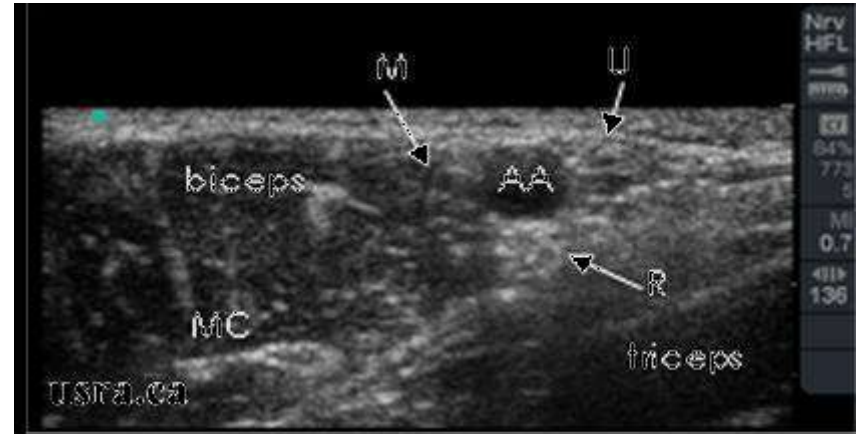
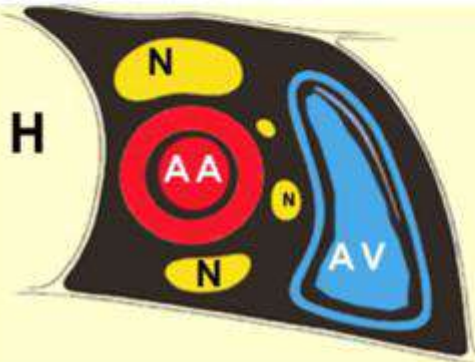
AA = axillary artery

AV = axillary vein

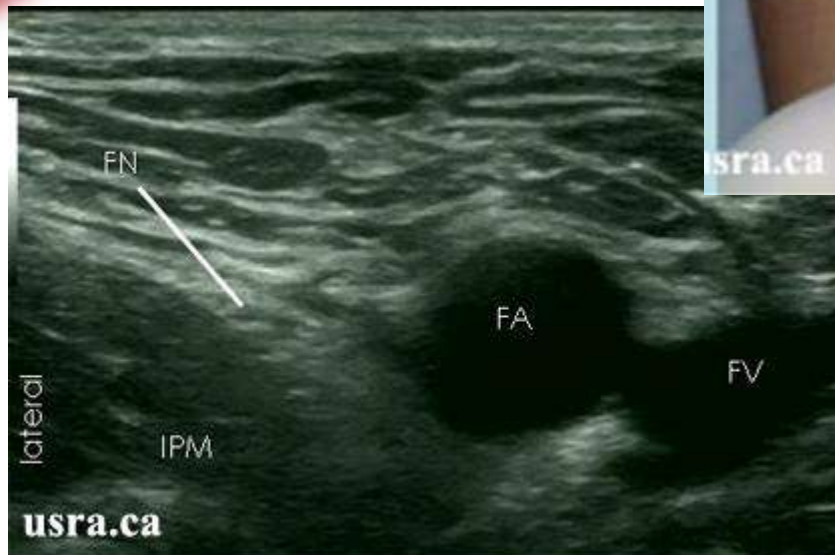
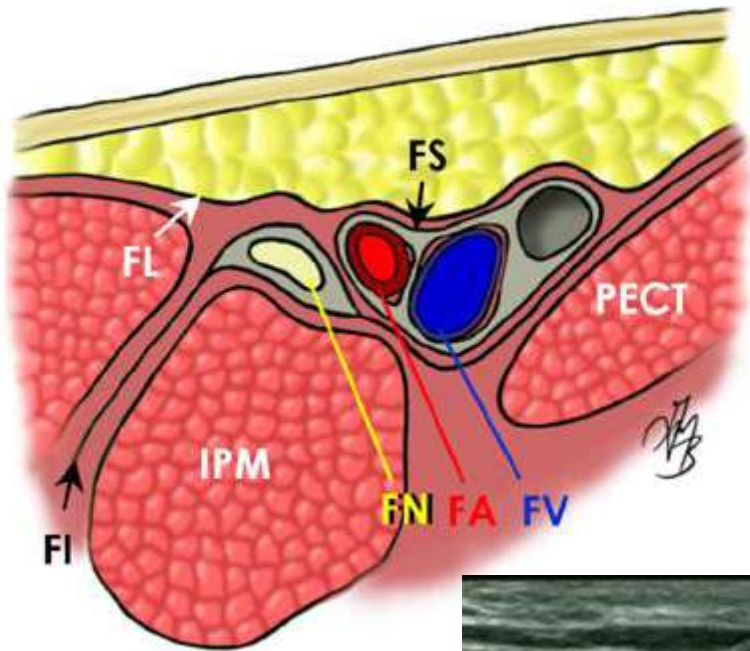
H = humerus

N = nerves

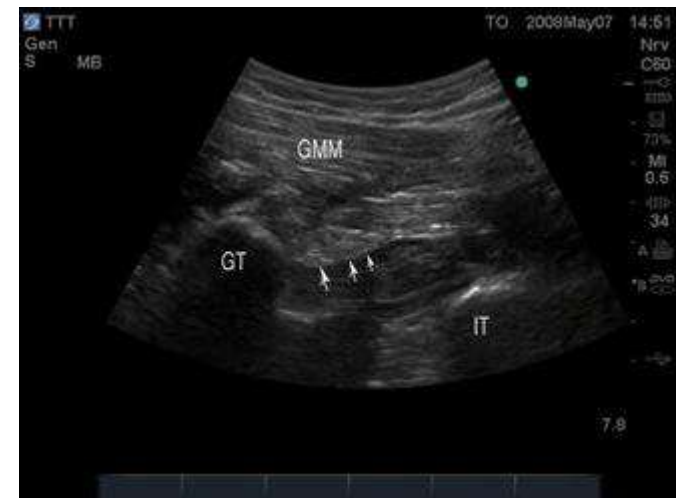
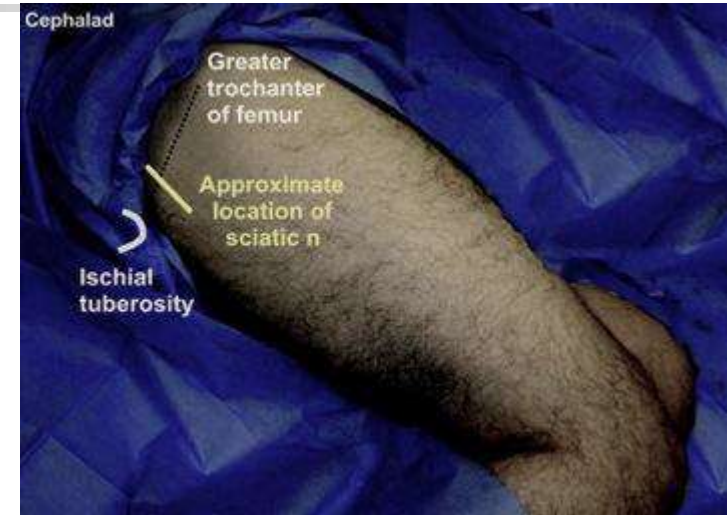
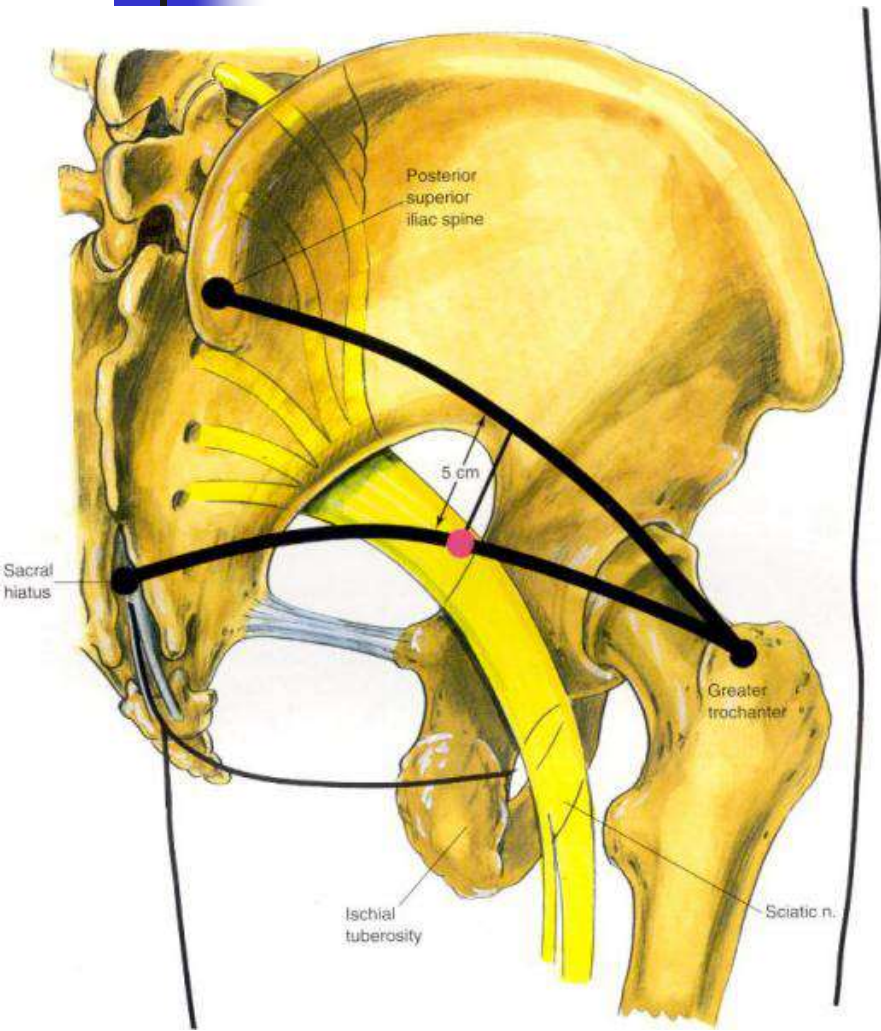
Picture modified from
Introduction to
Regional Anesthesia
by B Scott (1989)



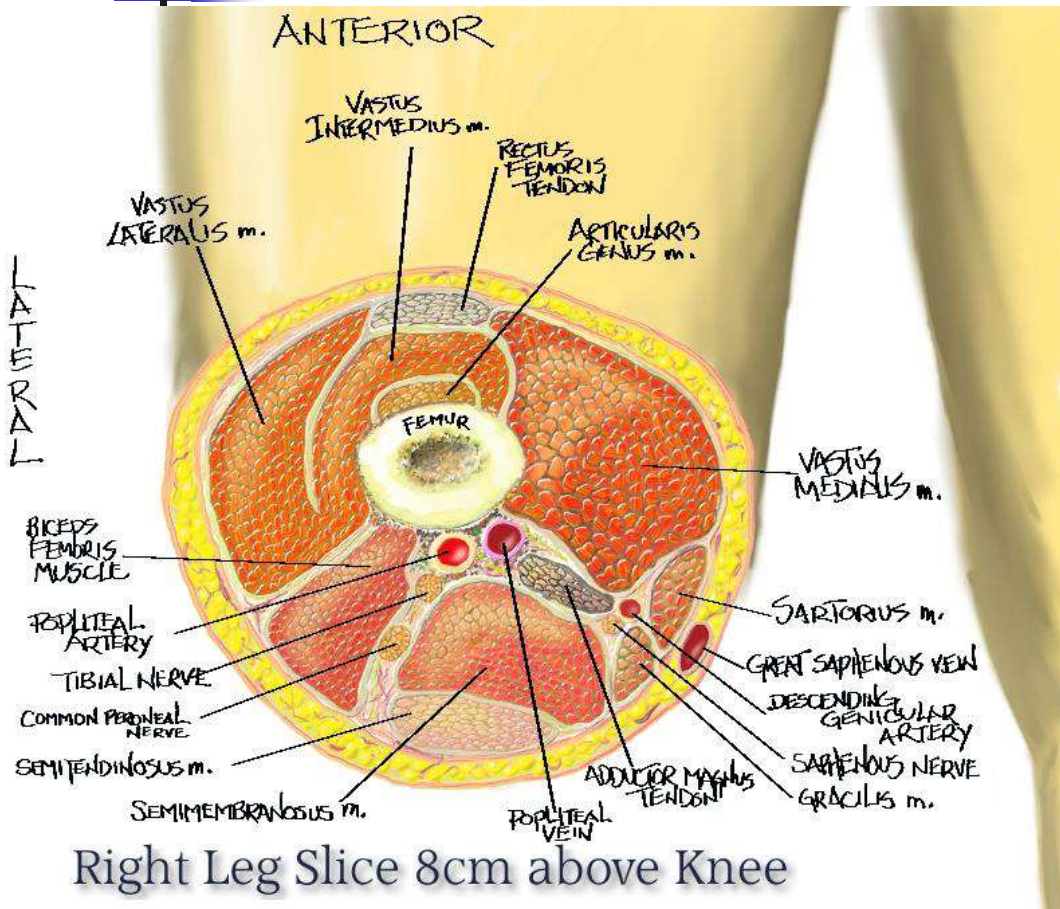
Blocco nervo femorale



Blocco nervo sciatico sottogluteo



Blocco nervo sciatico al poplite





Introduzione

BLOCCHI CENTRALI

- Spinale o Subaracnoideo
- Epidurale

Blocchi locoregionali centrali



Blocco subaracnoideo



Blocco peridurale



Anestesia loco-regionale

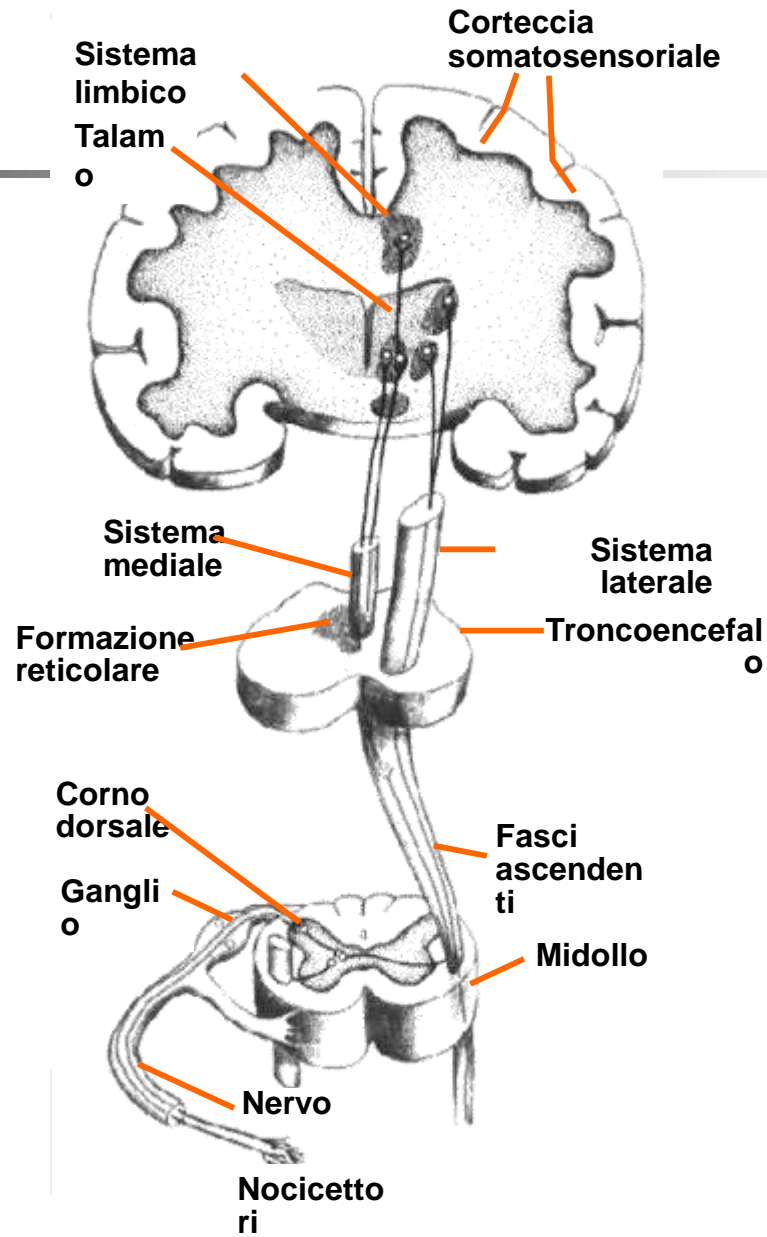
Anestesia Spinale



Introduzione

Realizza l'interruzione temporanea della conduzione neurosensoriale da qualsiasi regione del corpo periferica al centro

Sistema Dolorifico



Blocco loco - regionale



Motorio



Simpatico

Sensitivo



Anestesia spinale

Nota impropriamente come " lombare "

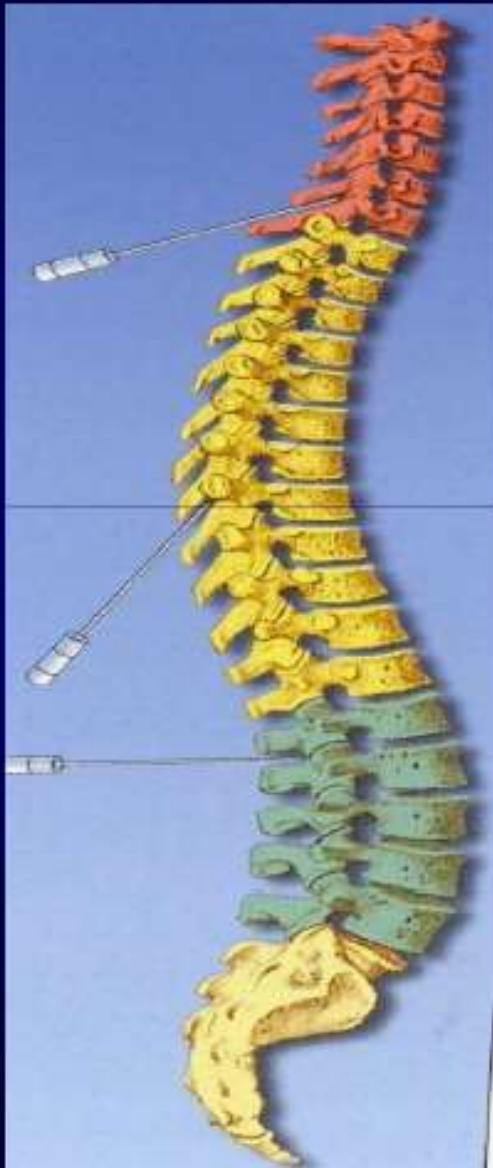
- È indicata nelle operazioni al bacino, alle gambe, al basso addome.
- E' anche utilizzabile in corso di parto cesareo, consentendo alla partoriente di partecipare emotivamente alla nascita del bimbo.



Anestesia spinale

- Si attua iniettando una piccola dose di anestetico nello spazio subaracnoideo dove si trova il liquido *cefalorachidiano* (*liquor*), nel quale sono immersi il midollo spinale ed i suoi nervi
- Gli impulsi dolorosi provenienti dai nervi periferici sensitivi vengono così bloccati prima di raggiungere i centri nervosi superiori ed il paziente non avvertirà alcun dolore durante l'intervento

Anatomia della Colonna Vertebrale



La colonna vertebrale è un complesso formato da segmenti ossei sovrapposti ed articolati fra loro: VERTEBRE

Può essere divisa in 4 segmenti:

Tratto cervicale	C1-C7
Tratto toracico	T1-T12
Tratto lombare	L1-L5
Tratto sacrale	S1-S5



Richiami di anatomia

- Il midollo spinale, contenuto nel canale vertebrale, è un proseguimento del tronco encefalico
- Esso termina a livello di L1 (nel 90% degli adulti)
- Dal midollo spinale originano 31 paia di nervi spinali ciascuno formato da una radice anteriore motoria e una posteriore sensitiva



Richiami di anatomia

Nello spazio delimitato dalle vertebre
trova posto il midollo spinale avvolto da 3
“foglietti” .

Sono le **meningi**



Midollo Spinale

Il midollo spinale è avvolto dalle **meningi**,

3 "foglietti" che, partendo dall'esterno verso l'interno, SONO:

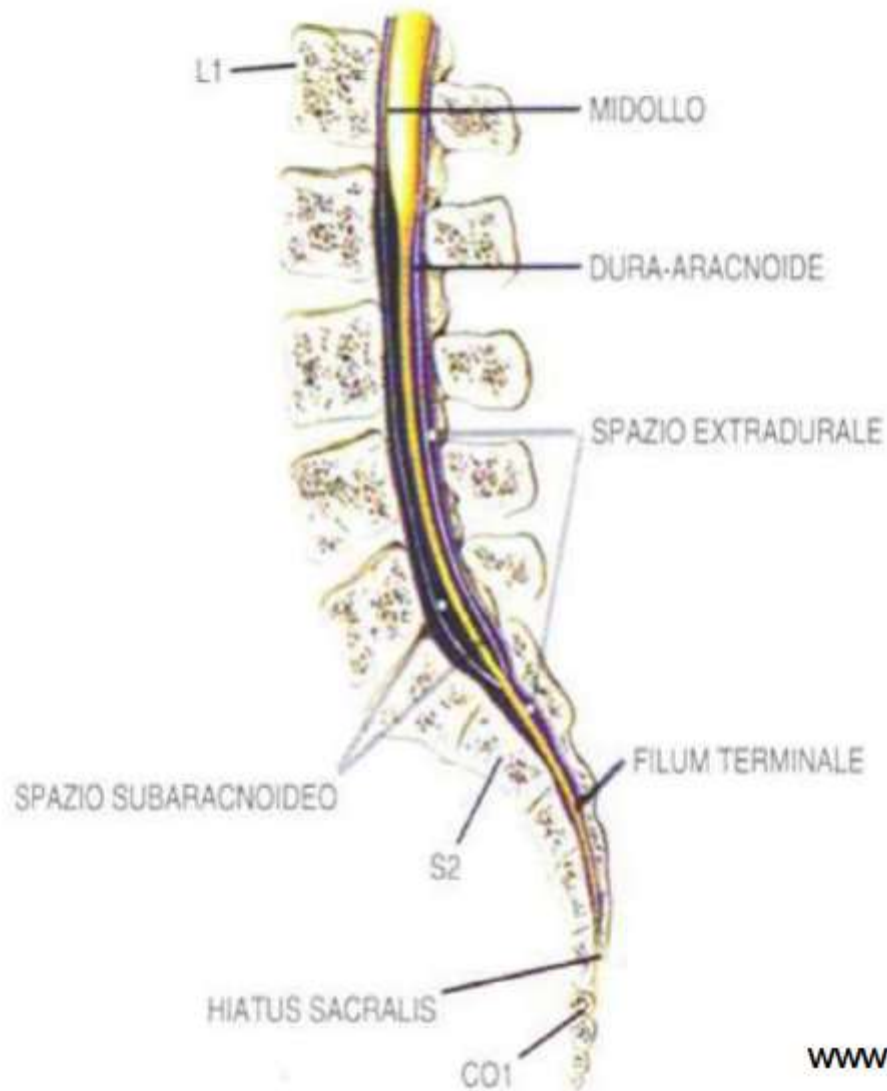
la dura madre,

l'aracnoide

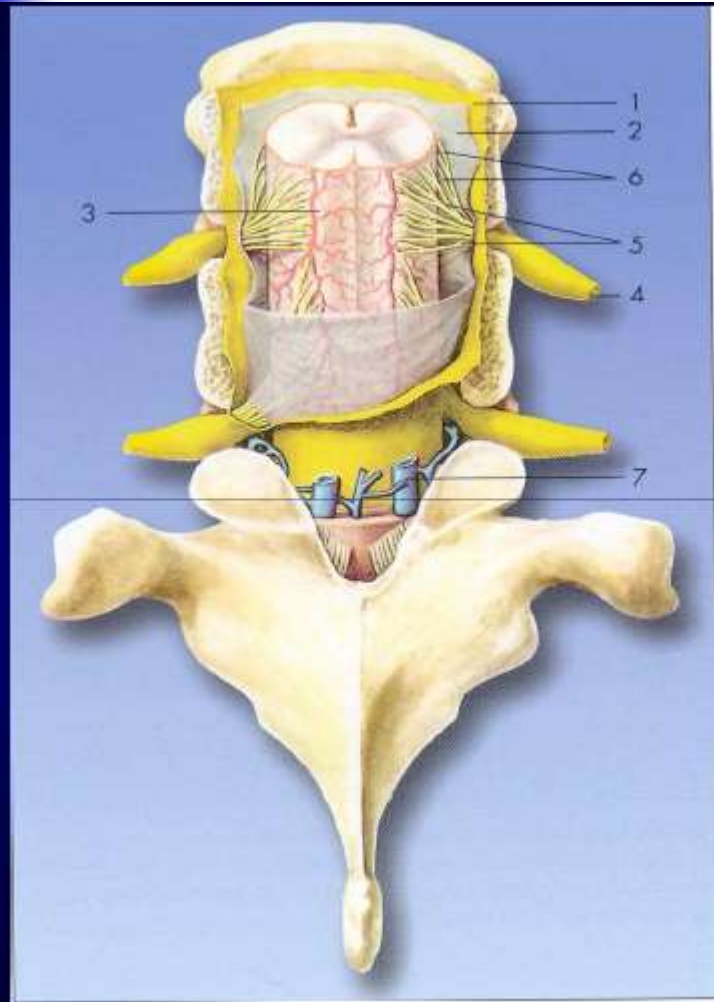
la pia madre

Lo spazio tra l'aracnoide e la pia madre viene chiamato spazio subaracnoideo

Midollo Spinale



Midollo Spinale



Meningi

1. Dura madre
2. Aracnoide
3. Pia madre
4. Nervo spinale
5. Radice dorsale (posteriore)
6. Radice ventrale (anteriore)
7. Plesso venoso vertebrale interno



Blocchi centrali

Spinale=subaracnoidea=subdurale
=intratecale=intradurale

#

Peridurale=extradurale=epidurale

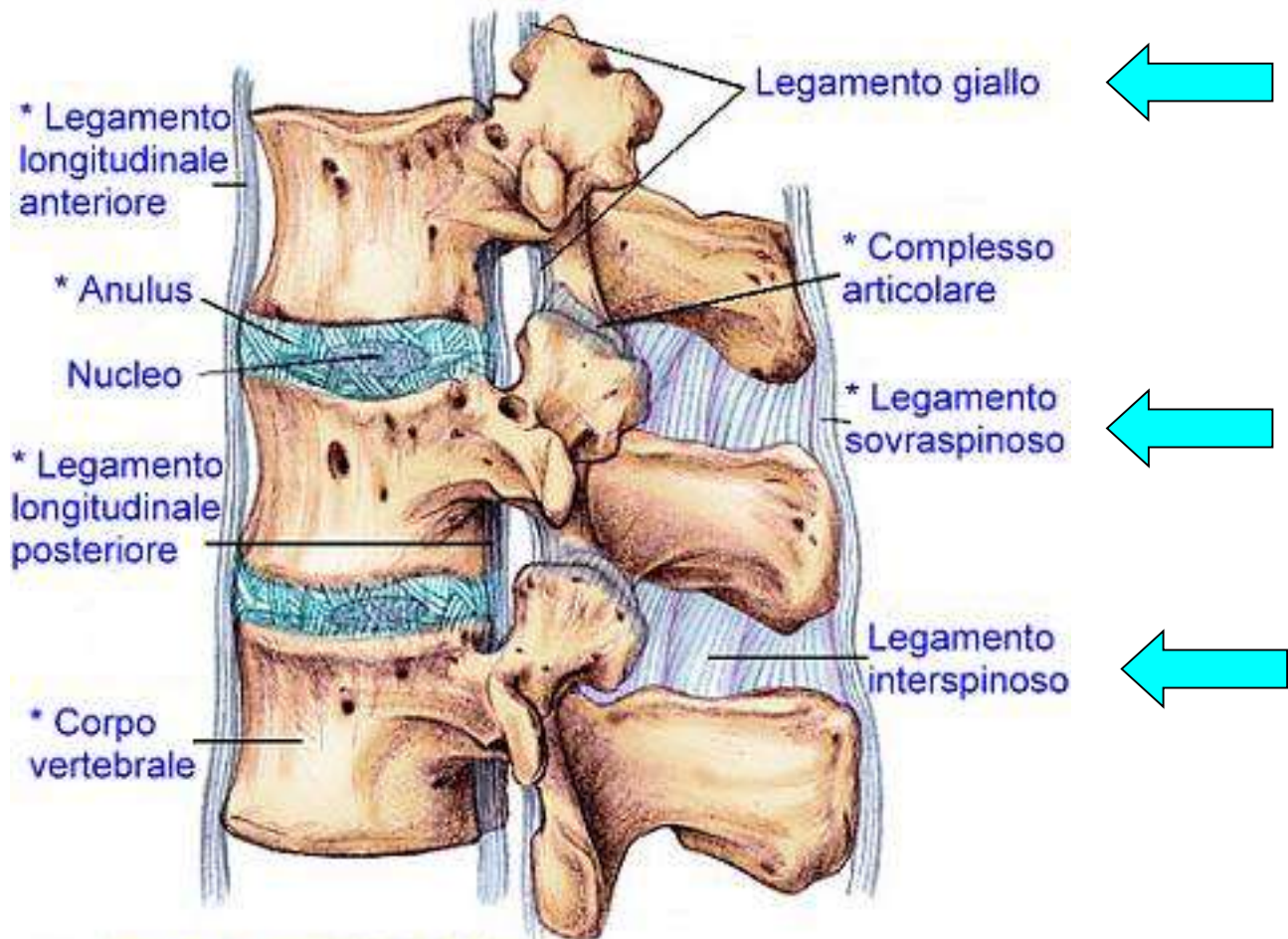


Blocco Spinale

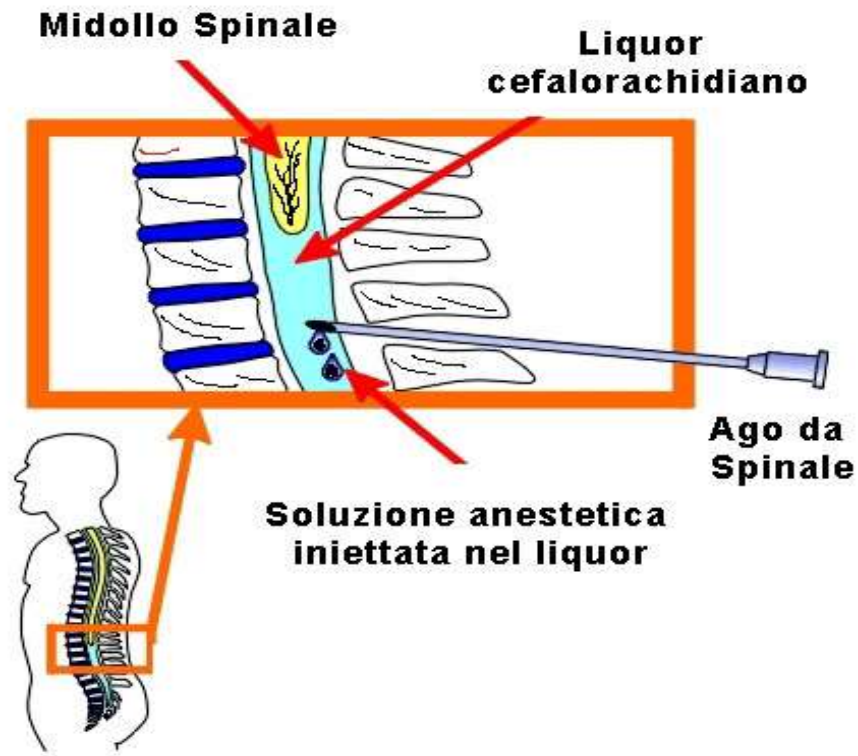
o Subaracnoideo

Interruzione temporanea della conduzione neurosensoriale attraverso la somministrazione di anestetici locali nello spazio subaracnoideo

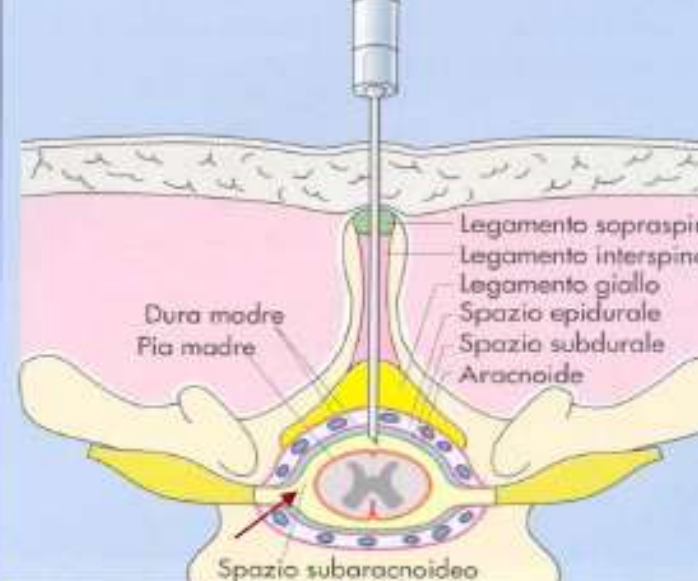
Richiami di anatomia



Richiami di anatomia



Spazio Subaracnoideo



È situato fra aracnoide e pia madre, contiene il liquido cerebrospinale

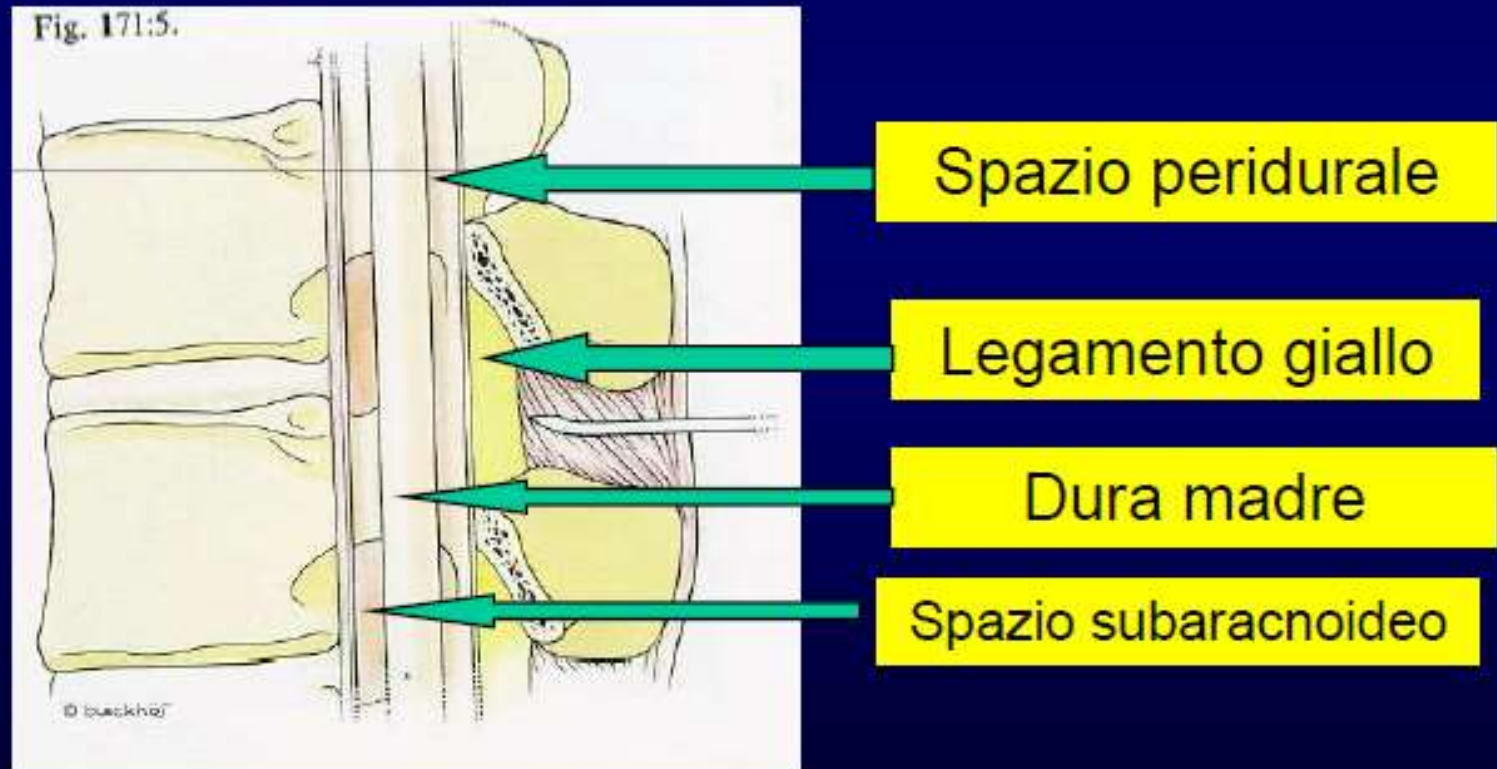
È in continuità con lo spazio subaracnoideo cerebrale

Circonda il midollo e l'emergenza delle radici dei nervi spinali

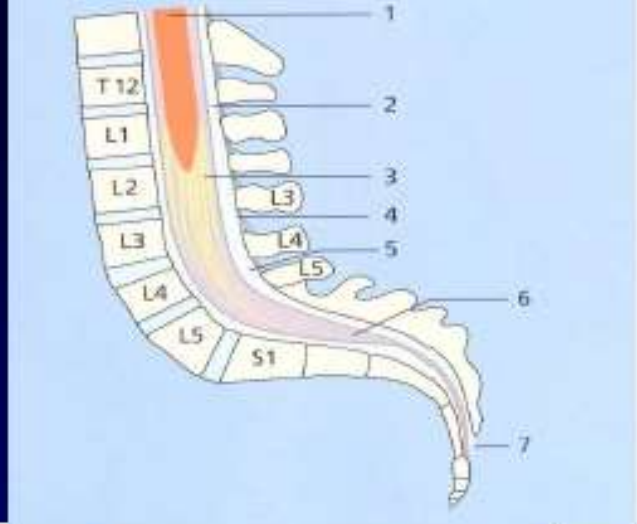
È proprio su queste radici che si esplica l'effetto dell'A.L.

Blocco Subaracnoideo

Rispetto al blocco peridurale, l'ago viene fatto avanzare maggiormente, fino a perforare la dura e l'aracnoide, per arrivare, quindi, allo spazio subaracnoideo, dove è presente il liquor



Blocco Subaracnoideo (BSA)



Viene eseguito a livello lombare

L2-L3; L3-L4; L4-L5

È un **blocco sensitivo, motorio e simpatico** ed induce un'anestesia profonda grazie all'interazione diretta del farmaco con le radici nervose

CARATTERISTICHE

Breve latenza

pochi min dall'inoculazione dell'anestetico alla completa anestesia del distretto interessato

Durata d'azione

circa 1,5-3 ore (tipo di anestetico, dose...)

Blocco Subaracnoideo

Indicazioni

- Chirurgia generale (submesocolica)
- Chirurgia vascolare
- Chirurgia ginecologica/ostetrica
- Chirurgia ortopedica
- Chirurgia urologica



Prelievo di liquor

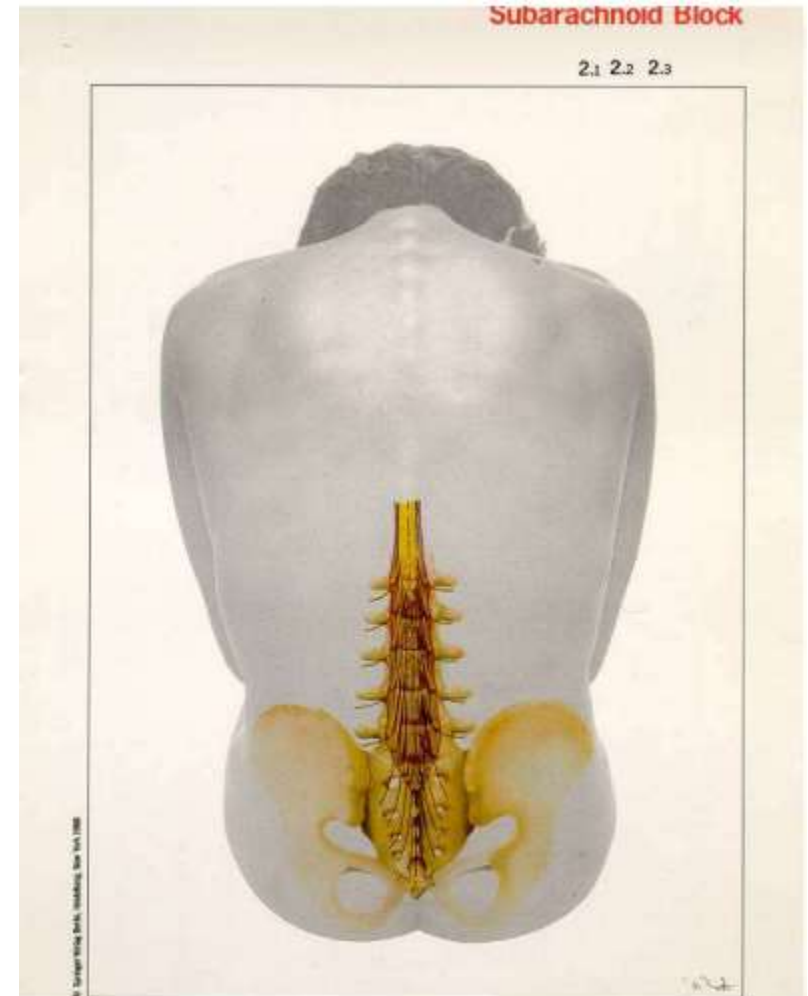


Anestesia spinale: procedura di esecuzione

- Posizionare il paziente seduto o sul fianco
- Iniziare monitoraggio ECG, PA, SpO2
- Identificare i punti di repere (la linea orizzontale tra le creste iliache attraversa il corpo vertebrale di L4 o lo spazio tra L4 e L5)
- Preparare l'anestetico

Anestesia spinale

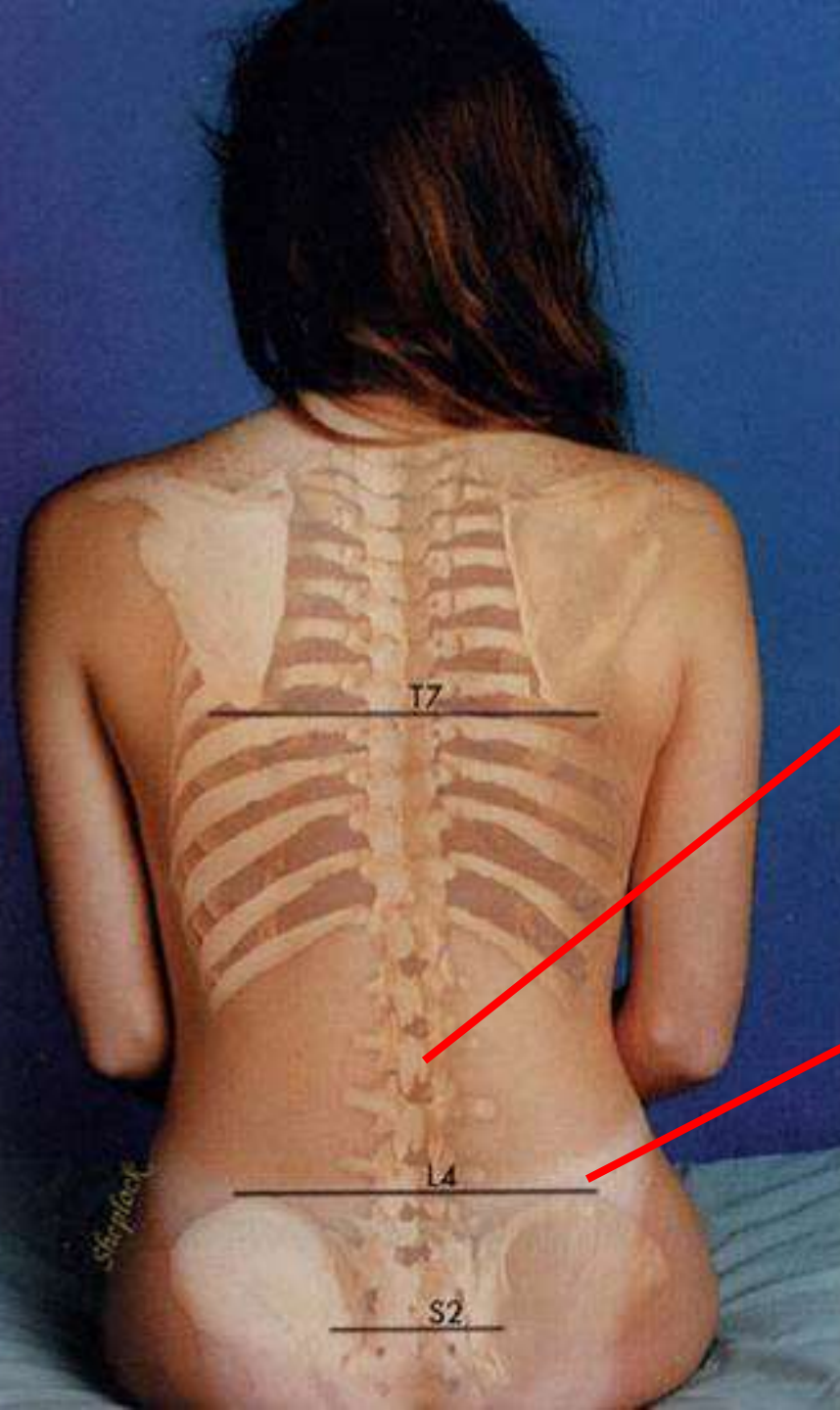
Posizione seduta con
piedi appoggiati ad
una pedana,
spalle rilassate,
testa flessa in avanti,
busto inarcato.



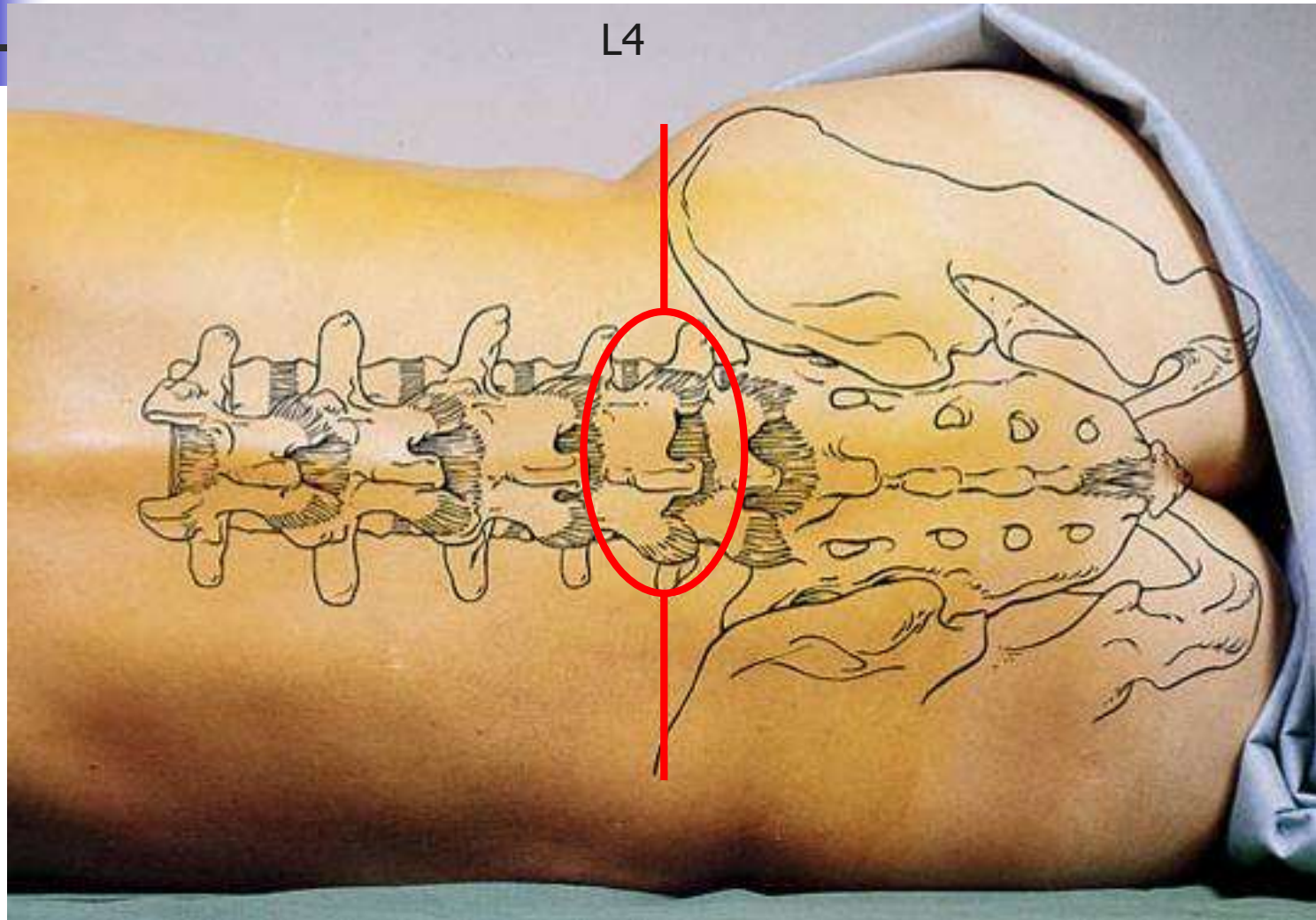
Anestesia Spinale

Il midollo spinale si arresta circa a L2

La cresta iliaca corrisponde circa a L4



Decubito laterale



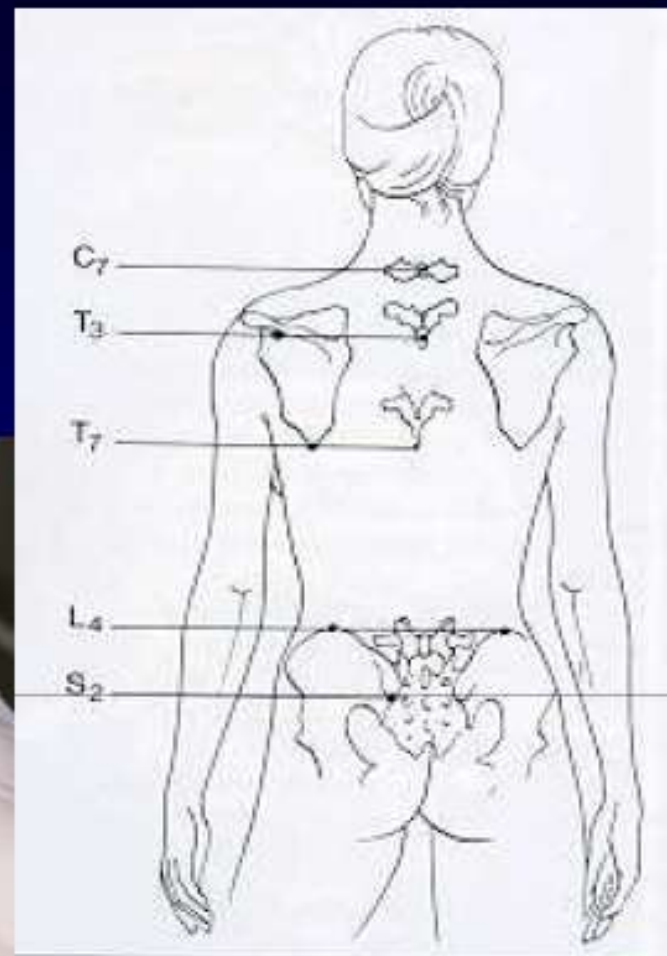
Materiali



Disinfezione



Blocco Subaracnoideo punti di repere



Anestesia locale



Inserimento Ago Introduttore (ago guida)



Introduzione ago spinale



Reflusso di liquor cefalorachidiano

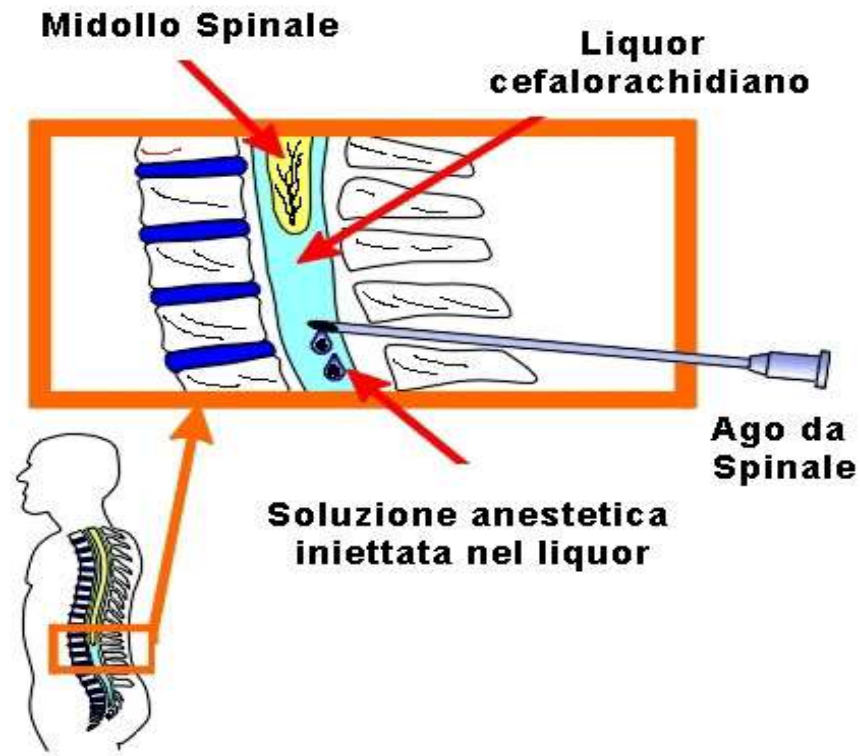


Anestesia spinale

Verificare la fuoriuscita del liquor a conferma della corretta posizione dell'ago



Anestesia spinale: procedura di esecuzione



Blocco Subaracnoideo

Effetti del blocco

Subito dopo la puntura (minuti), il paziente avvertirà una sensazione di calore che dai piedi sale verso il bacino.

Successivamente si avrà la scomparsa della sensibilità termica, dolorifica, tattile e quindi il blocco motorio nel territorio desiderato e al di sotto di esso

Blocchi locoregionali centrali



Blocco subaracnoideo



Blocco peridurale

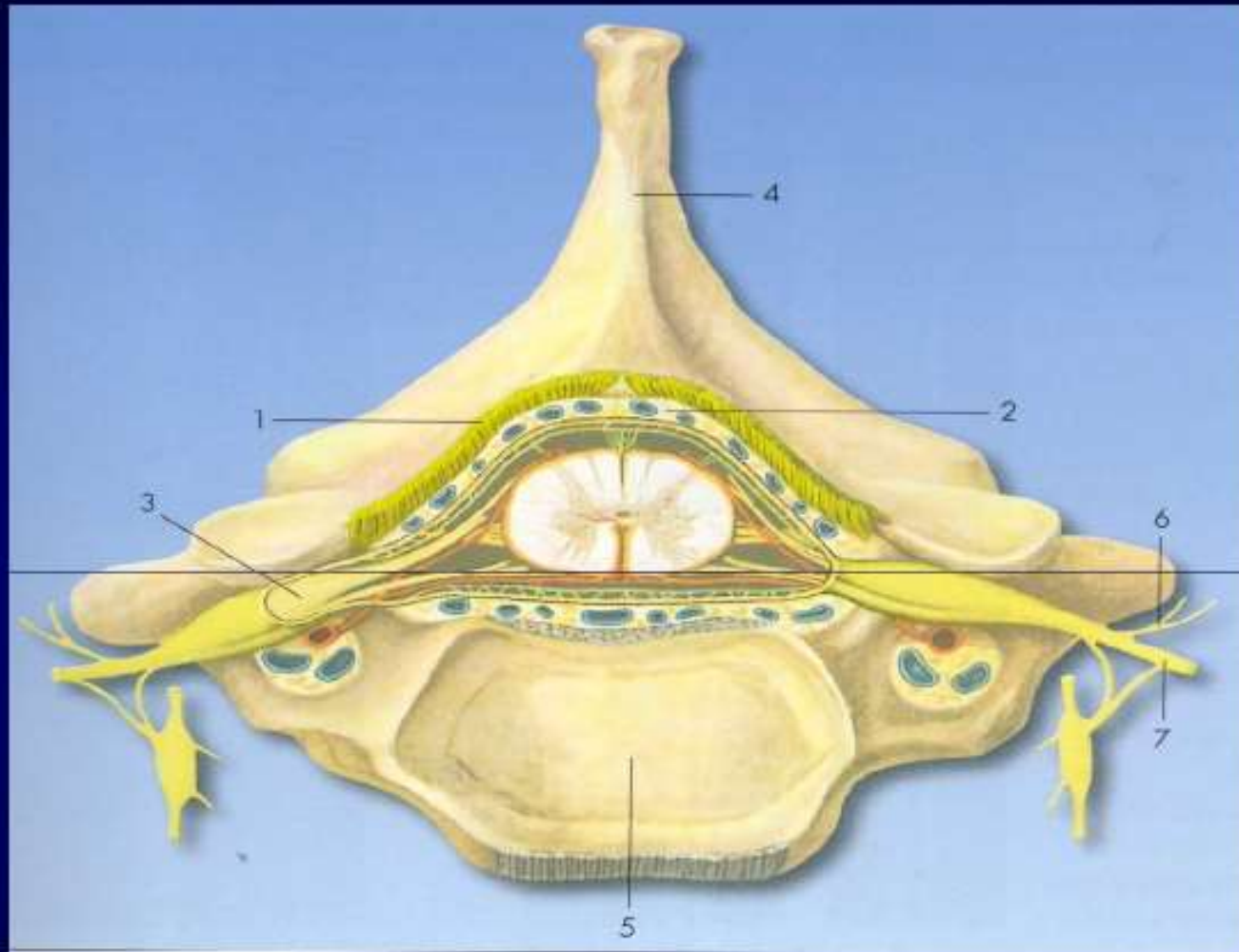


Spazio Epidurale

(epidurale o extradurale)

- Situato nel canale vertebrale tra il periostio delle vertebre e la dura madre
- Non è presente nel cranio
- Circonda interamente il midollo spinale
- La sezione di interesse anestesilogico è solamente la posteriore dove viene iniettato il farmaco anestetico.

Sezione trasversale dello spazio epidurale



- (1) Legamento giallo (2) spazio epidurale con plesso venoso
(3) ganglio spinale (4) processo spinoso (5) corpo della vertebra (6) ramo dorsale del nervo spinale (7) ramo ventrale del nervo spinale

Blocco Epidurale

E' sempre un blocco centroneuroassiale caratterizzato da blocco delle fibre sensitive, del simpatico e talora blocco motorio.

Può essere eseguito in sede lombare, toracica e cervicale.

Necessita di un dosaggio maggiore di anestetico e richiede una tecnica particolare per la sua esecuzione

L'anestetico può essere somministrato:

in singola dose	—————	Single Shot
in infusione continua	—————→	attraverso un cateterino

Blocco Epidurale

CARATTERISTICHE

- ✓ Tempo di latenza maggiore rispetto al BSA
- ✓ Anestesia chirurgica meno profonda
- ✓ Durata d'azione variabile
- ✓ Conservazione dell'attività motoria
- ✓ Minor frequenza di ipotensione
- ✓ Quantità di anestetico da utilizzare maggiore rispetto al BSA
- ✓ Ricerca dello spazio epidurale più difficoltosa



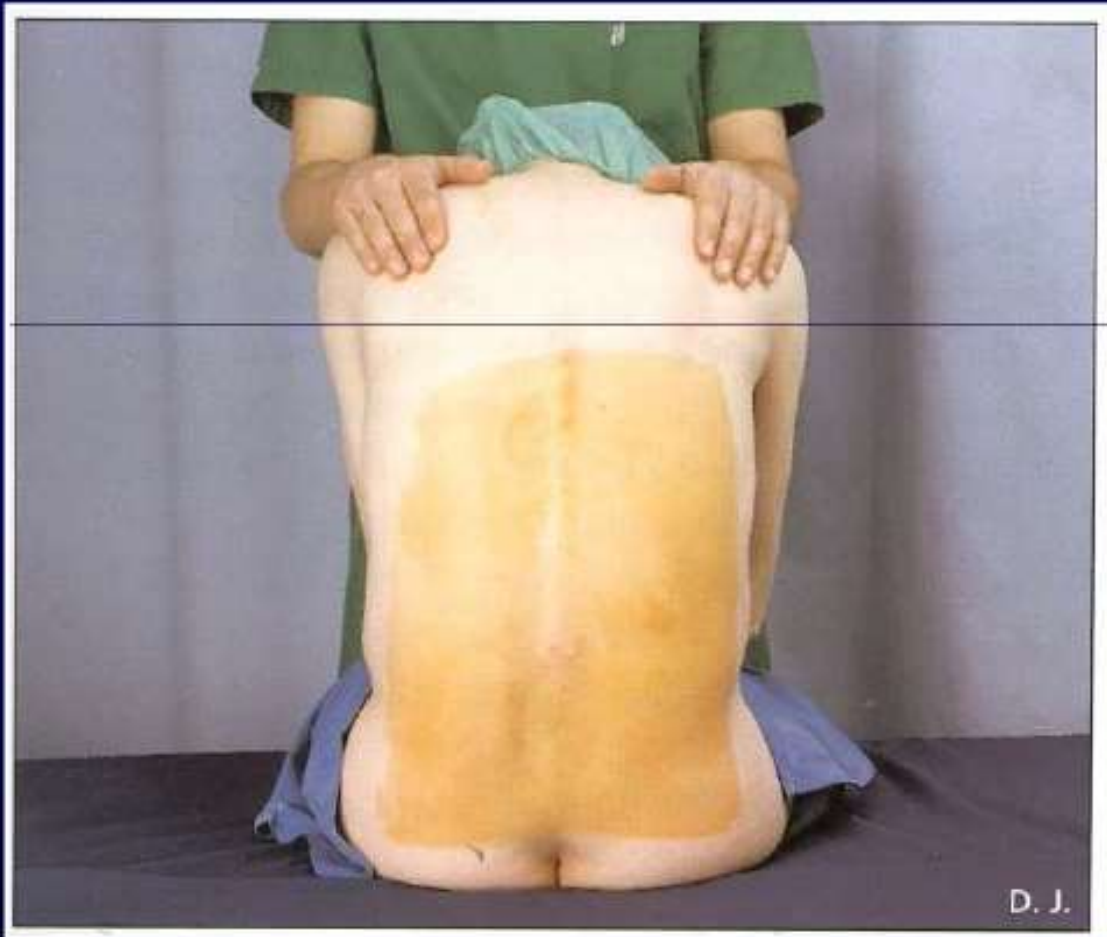
Anestesia Peridurale

Viene utilizzata per:

- Chirurgia degli arti inferiori,
- Chirurgia urologica,
- Interventi del basso addome
- Parto naturale (parto-analgesia)

Posizione del paziente

Decubito seduto



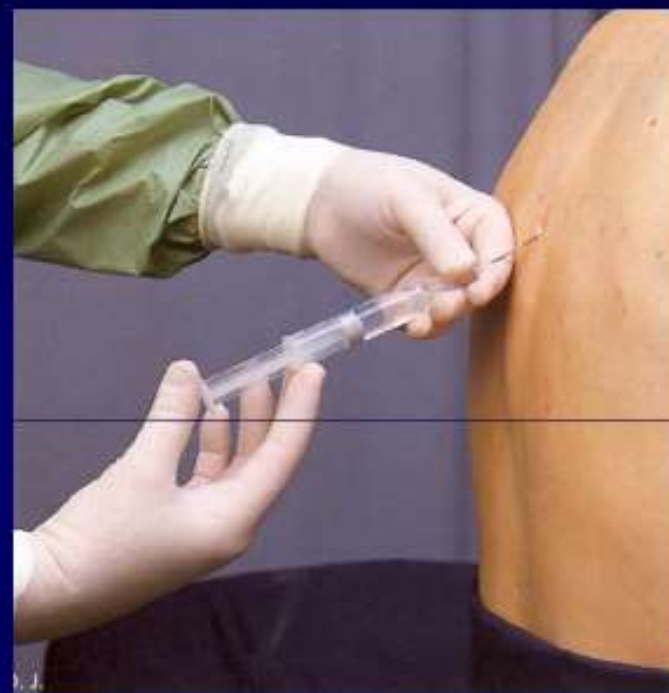
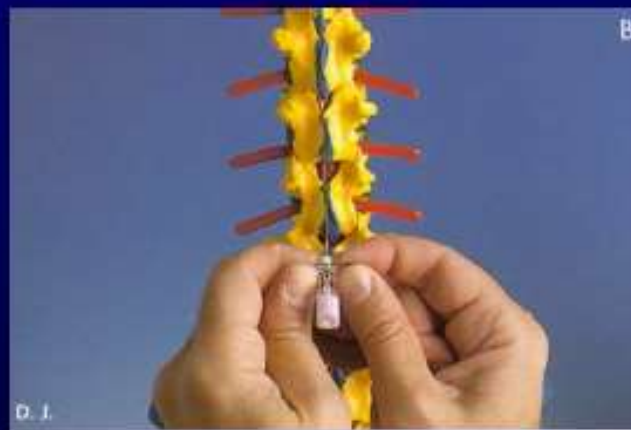
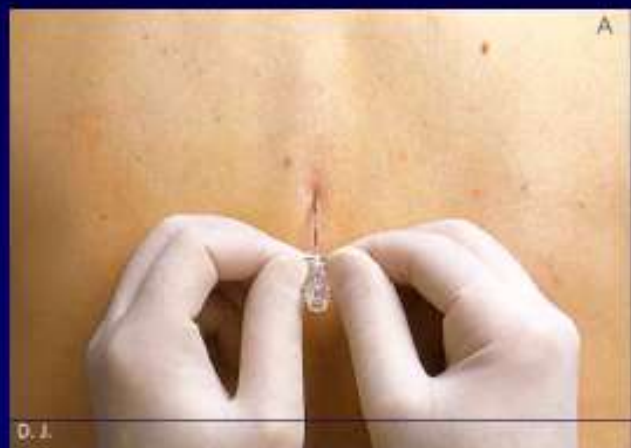
Posizione del paziente

Decubito laterale



Sede

Lombare, toracica, cervicale

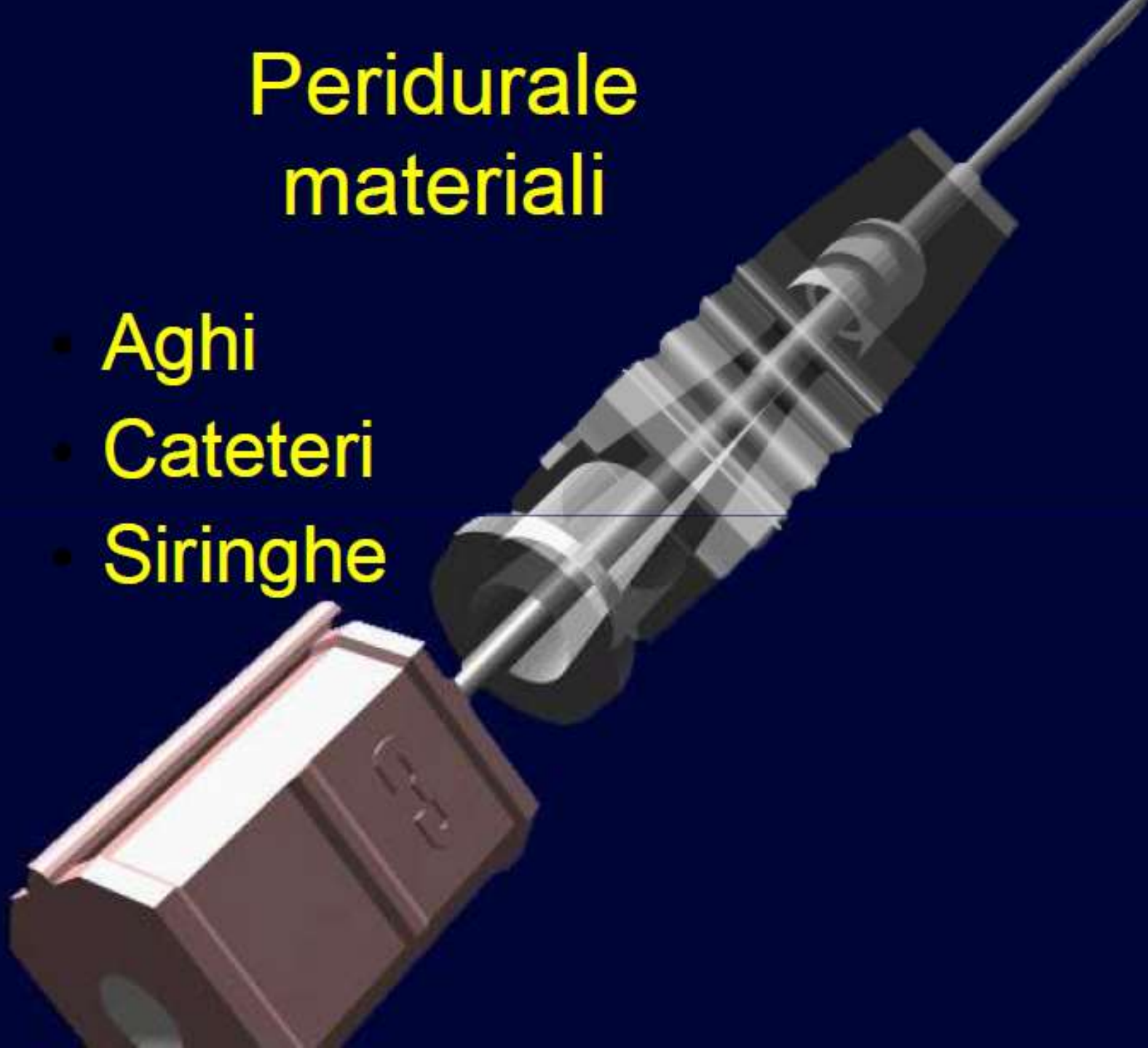


Puntura mediana. Tecnica della perdita di resistenza.

A, B. Puntura mediana. Tecnica della "goccia pendente"

Peridurale materiali

- Aghi
- Cateteri
- Siringhe

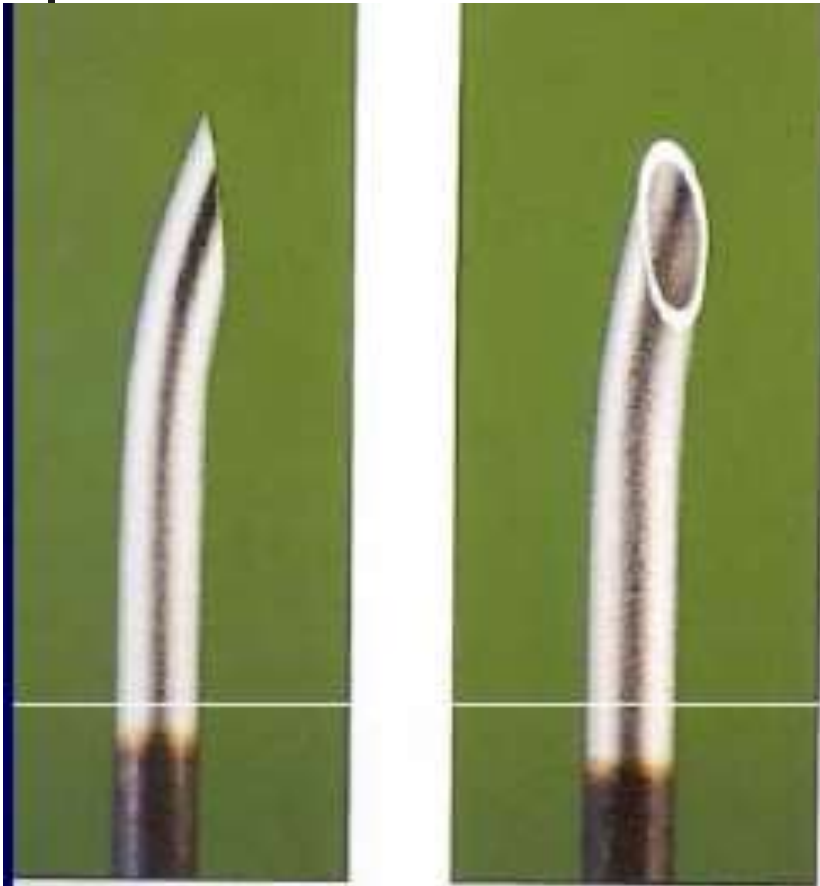


Blocco Peridurale

materiale

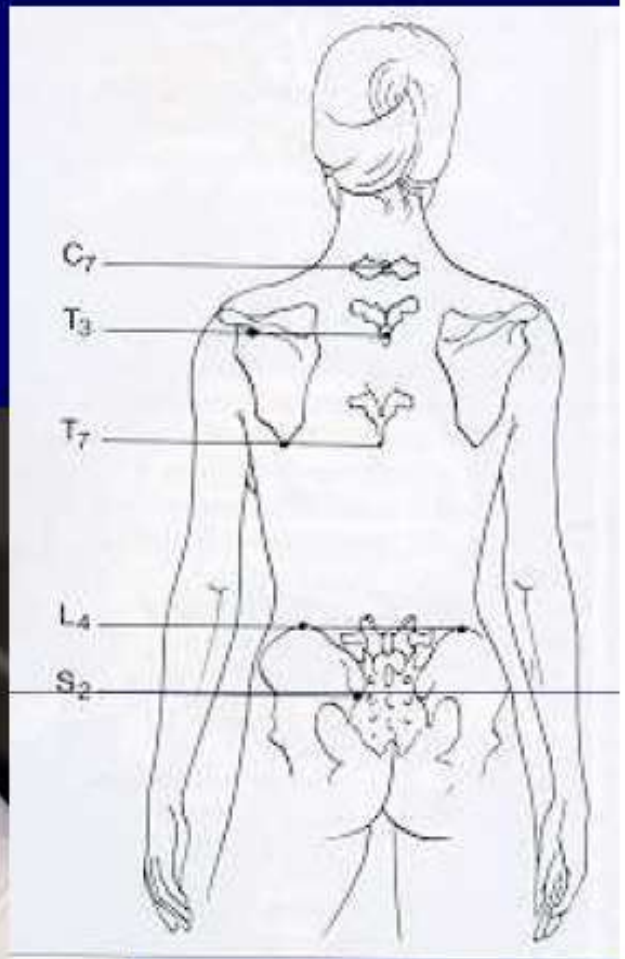


Aghi per Peridurale

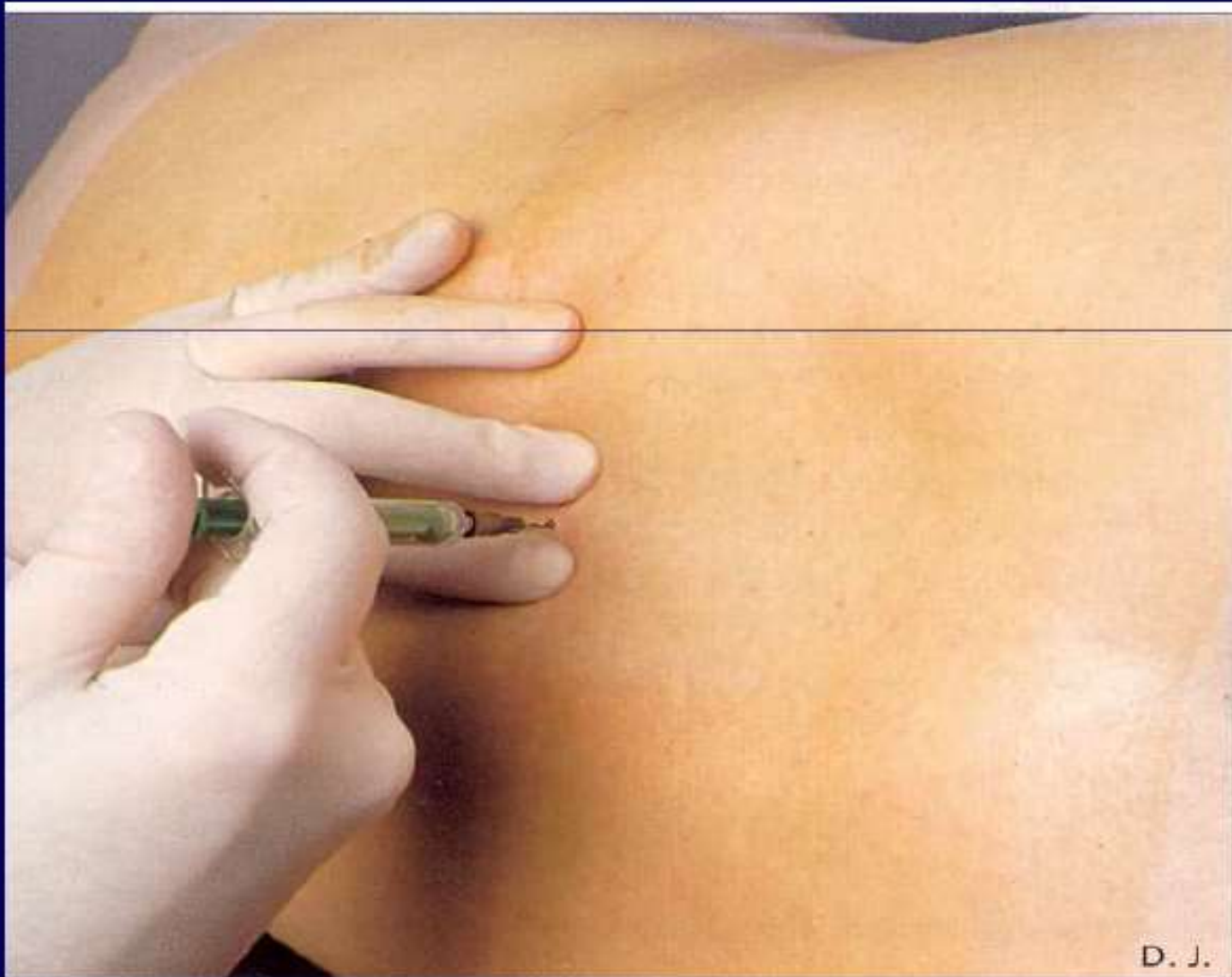


Ago di Tuohy

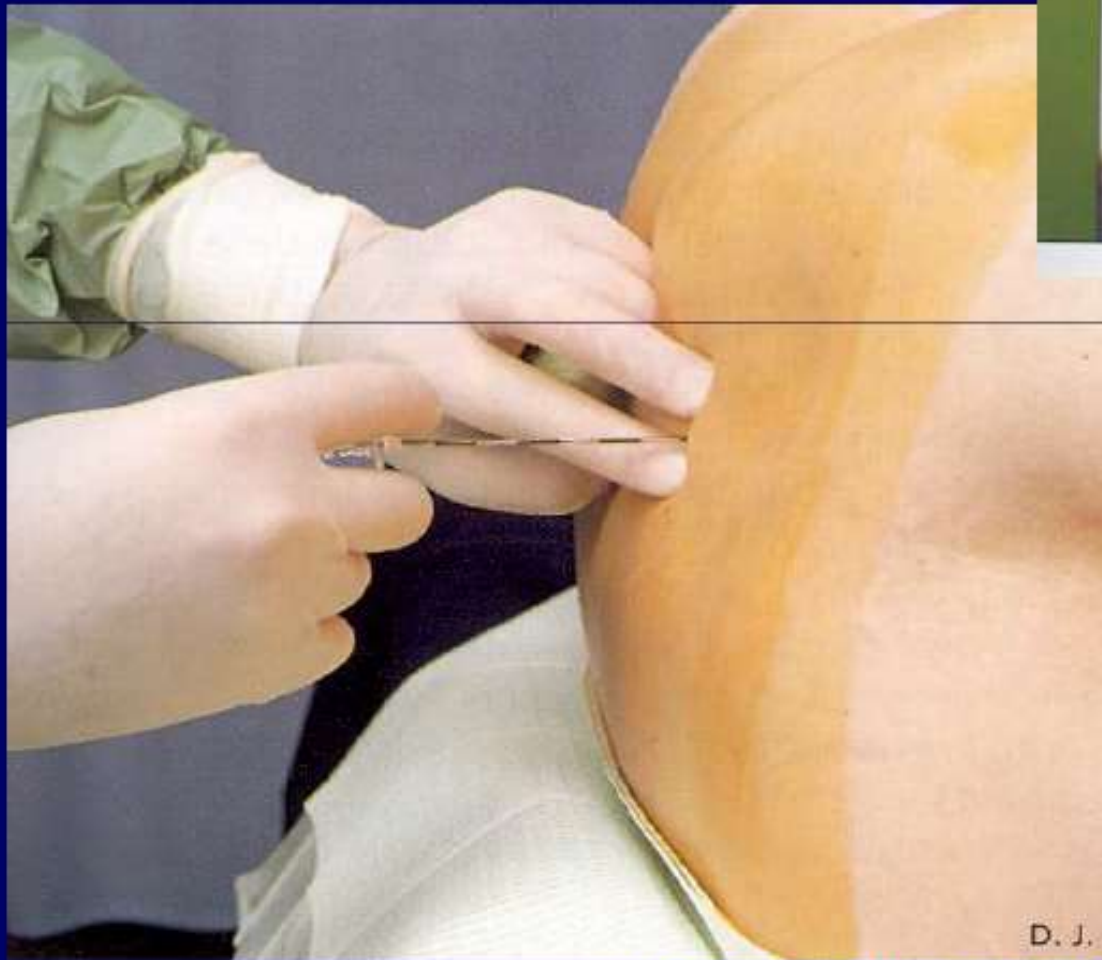




Anestesia Locale



Introduzione Ago Peridurale



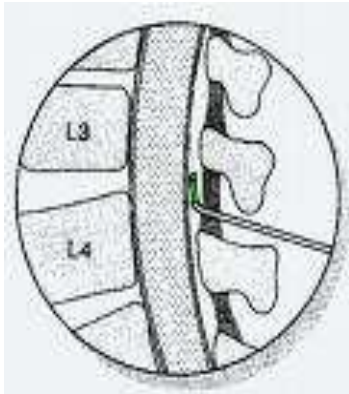
...ricerca dello spazio peridurale



Anestesia peridurale/epidurale

- Lo spazio epidurale è posizionato fra la dura madre (una delle tre meningi che avvolgono il midollo spinale) e la colonna vertebrale, quindi subito oltre il legamento giallo
- Si identifica come una “perdita di resistenza” subito dopo avere attraversato il legamento giallo
- Per identificarlo si utilizza una siringa con fisiologica/bolla d’aria: superato il legamento giallo si apprezza una brusca perdita di resistenza con iniezione della fisiologica nello spazio peridurale così identificato

Procedura di esecuzione



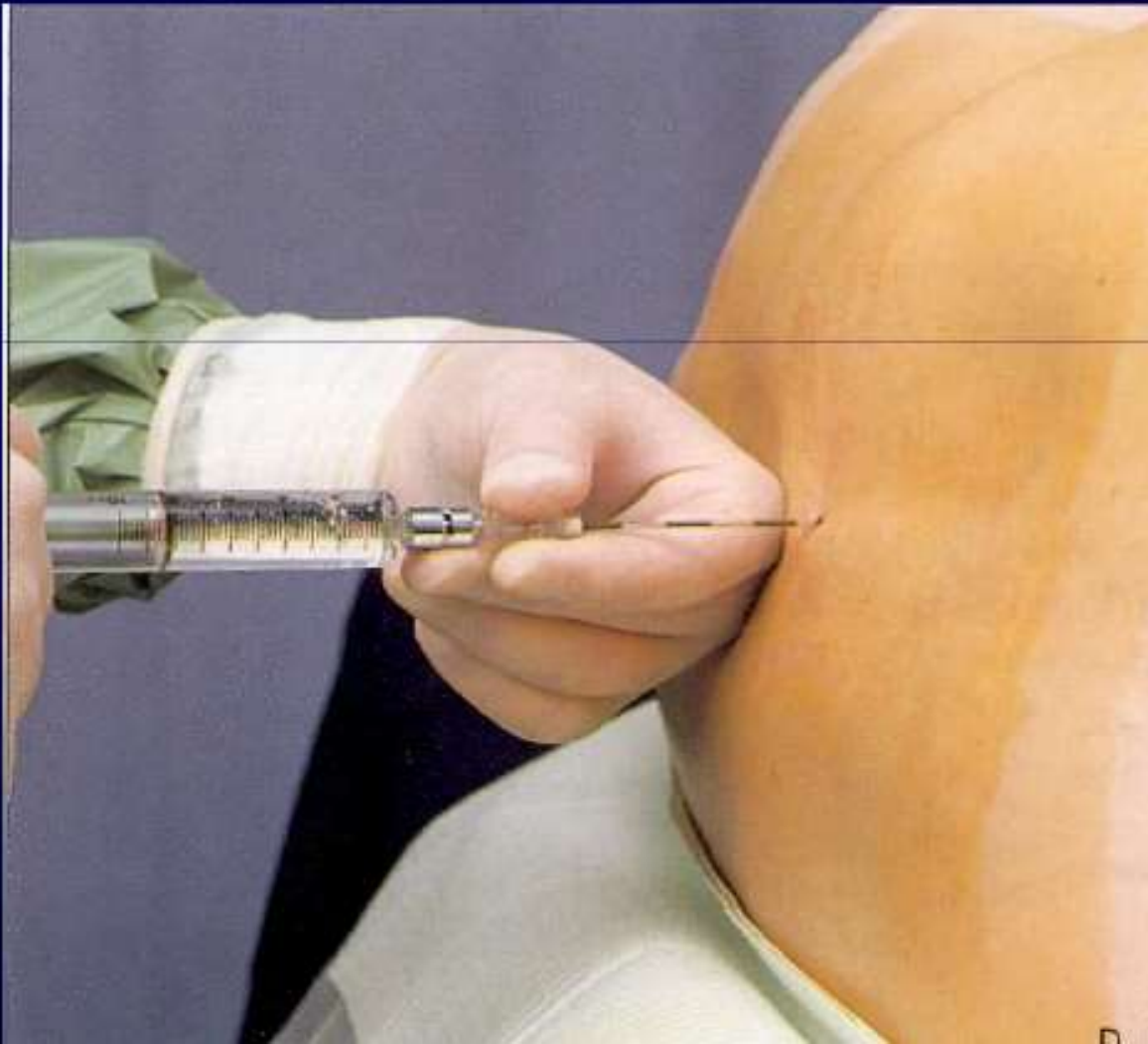
Connesso alla siringa si trova un ago, chiamato **"ago di Tuohy"**

che attraversa lo spazio tra due vertebre fino a raggiungere lo spazio epidurale

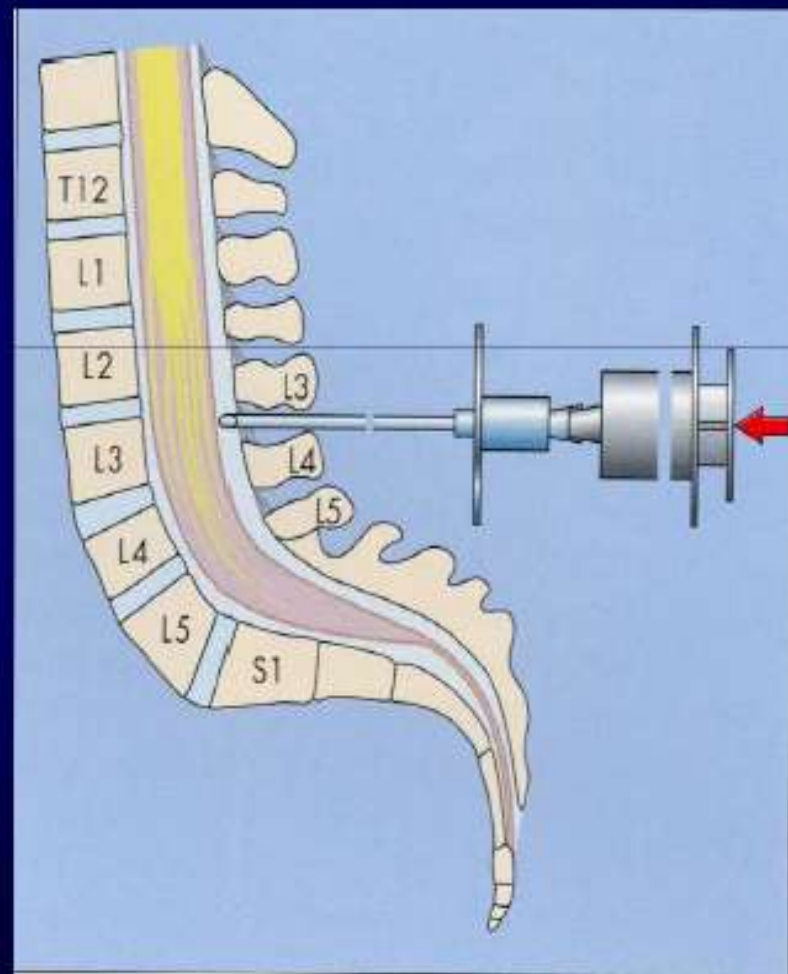


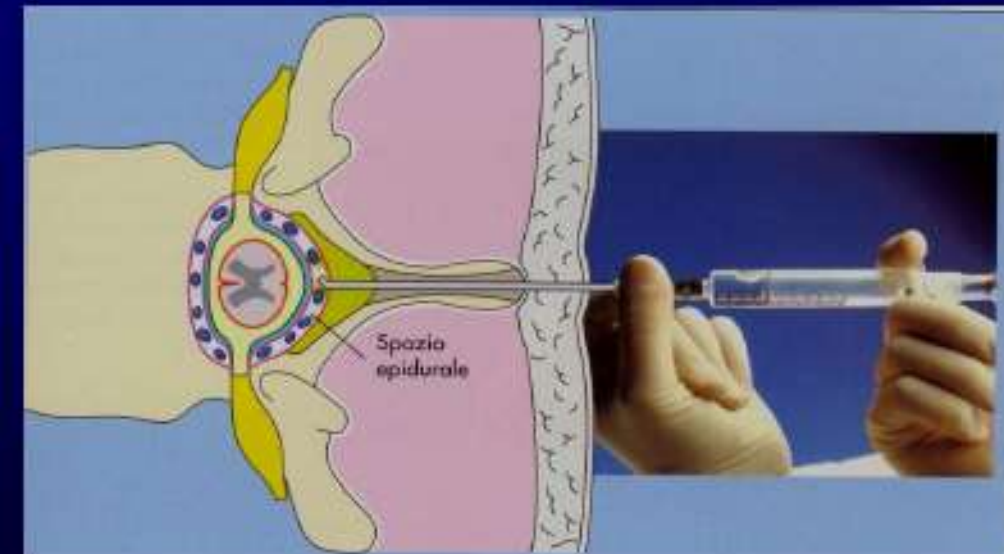
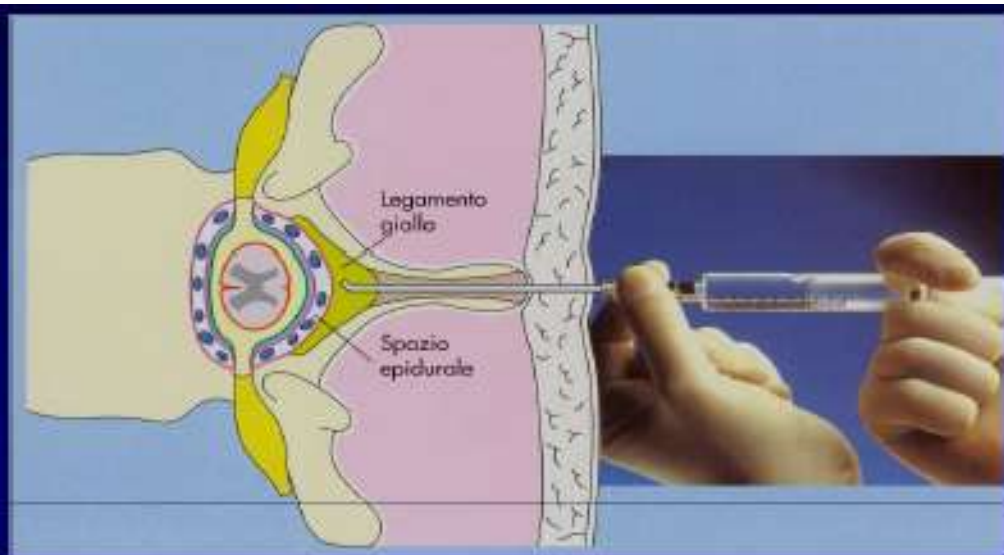
Tecnica della perdita di resistenza

Rimozione del mandrino
e collegamento ad una siringa riempita
con soluzione fisiologica (od aria)



Tecnica della perdita di resistenza progressione (continua o intermittente) della siringa





Tecnica della perdita di resistenza



Procedura di esecuzione

- Iniezione di anestetico locale in un unico bolo (tecnica chiamata "*single shot*")
- Posizionamento di un catetere attraverso l'ago di Tuohy mediante il quale verrà somministrato anestetico locale a boli ripetibili o in infusione continua



Blocco Epidurale o Peridurale

La durata dell'analgesia garantita dall'anestetico locale somministrato attraverso il cateterino è importante nel postoperatorio.

Essa dovrebbe essere di almeno 24 ore e preferibilmente di 48 ore.



Analgesia post-operatoria



Analgesia post-operatoria

Il dolore postoperatorio è presente in tutti gli interventi ma il suo controllo riveste una particolare rilevanza nella **chirurgia addominale maggiore, toracica e ortopedica**.

Un'analgesia ottimale migliora la ripresa funzionale postoperatoria e favorisce la riabilitazione precoce.



Analgesia post-operatoria

Il dolore post-operatorio innescato dalle lesioni tissutali è dovuto alla stimolazione dei recettori nervosi periferici

Se non trattato, implica disfunzioni polmonari, cardiovascolari, renali e metaboliche importanti.



Analgesia post-operatoria

Il trattamento può essere effettuato per:

- Via endovenosa continua o a boli
- Via periferica (blocchi nervosi centrali o periferici)



Analgesia post-operatoria

L'analgesia epidurale e subaracnoidea, bloccando direttamente il dolore alla sua origine, permette di

- ridurre la quantità di anestetico generale e di analgesico somministrati per via sistemica
- ottenere un ottimale sollievo dal dolore, minimizzando gli effetti collaterali dei singoli farmaci vengono utilizzati da soli e ad alto dosaggio.



Analgesia post-operatoria

È stato ampiamente dimostrato che l'utilizzo dell'analgesia epidurale

comporta una riduzione delle complicanze respiratorie

che si riflette in una diminuzione della degenza ma anche della morbidità e mortalità postoperatorie



Analgesia post-operatoria

I blocchi dei nervi periferici sono utili,
quando c'è indicazione,
non solo per l'esecuzione dell'intervento a
paziente sveglio
ma anche per ottenere una mobilizzazione
passiva e attiva precoci



Analgesia post-operatoria

L'infusione continua di analgesici con pompa elastomerica ,

quale che sia la via di infusione,

rappresenta una metodica vantaggiosa ed efficace nella cura del dolore acuto.

Analgesia post-operatoria

La pompa elastomerica è un dispositivo monouso per l'infusione continua di farmaci in soluzione, a velocità costante preimpostata.





Analgesia post-operatoria

È costituita da un palloncino-serbatoio di materiale elastico (elastomero), che esercita sulla soluzione in essa contenuta una pressione costante.

Tale fluido viene spinto lungo una linea di infusione direttamente in vena, in una articolazione, o in peridurale.



Analgesia post-operatoria

Un'ottimale analgesia postoperatoria viene oggi raggiunta anche grazie a metodiche di **analgesia controllate dal paziente**, che si autosomministra, grazie a dispositivi meccanici o elettronici, il farmaco analgesico in quantità e frequenza predeterminata.

Analgesia post-operatoria



**Analgesia controllata
dal paziente**



**Grazie per
l'attenzione!**



*El ángel de la guarda
del quirófano...*

¡EL ANESTESIÓLOGO!