



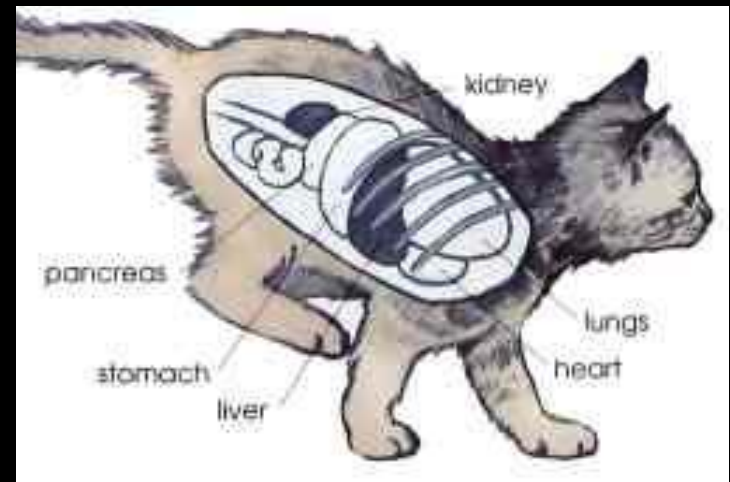
Anestesia loco-regionale nei piccoli animali

Dr.ssa Bruna Santangelo
DMV- PhD in Anestesiologia degli Animali

"Individuazione e trattamento del dolore nei piccoli animali",
Benevento 10 gennaio 2010

Possibili complicanze da inadeguato trattamento del Dolore Acuto

- Respiratorie
- Cardiovascolari
- Gastrointestinali
- Genitourinarie
- Sistema neuro-endocrino e metabolico
- Comportamentali

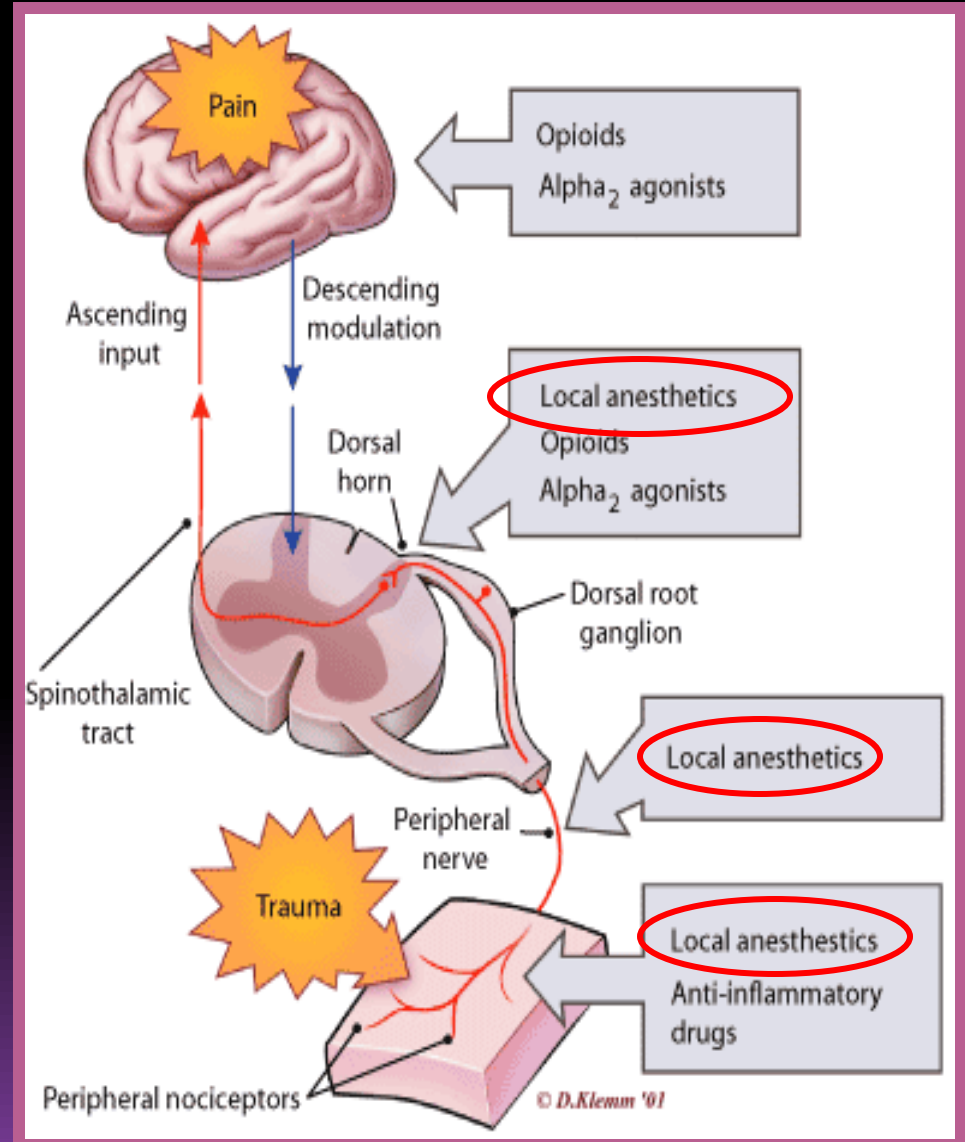


Gli anestetici locali...

Bloccano la trasmissione
dell'impulso nocicettivo
verso il SNC



Abolizione del dolore
alla sua origine



Tecniche di anestesia loco-regionale

◎ BLOCCHI PERIFERICI:

1. A. topica o da contatto;
2. A. per infiltrazione;
3. A. regionale e.v.;
4. A. intra-articolare;
5. A. peri-neurale o tronculare;
6. A. paravertebrale.

◎ BLOCCHI CENTRALI:

1. A. epidurale;
2. A. epidurale continua;
3. A. spinale.

Anestetici locali di comune impiego nei piccoli animali

SOSTANZA ANESTETICA	NOME COMMERCIALE	CONCENTRAZ	DOSE MAX TOLLERATA	LATENZA	DURATA
LIDOCAINA	Xylocaina®	2%	12 mg/Kg (cane) 6 mg/Kg (gatto)	10- 15'	60- 120'
MEPIVACAINA	Carbocaina®	1- 2%	5 mg/Kg	5- 10'	120- 150'
BUPIVACAINA	Marcaina®	0.25- 0.5%	2 mg/Kg	20- 30'	150- 360'
LEVO- BUPIVACAINA	Chirocaina®	0.25- 0.5- 0.75%	2 mg/Kg	20- 30'	150- 400'
ROPIVACAINA	Naropina®	0.5%	3 mg/Kg	5- 15'	150- 240'

Requisiti indispensabili per un'Anestesia periferica

- Precise conoscenze anatomiche sul decorso e sui punti di reperi dei tronchi nervosi;
- Corretta scelta della tecnica, dell'anestetico locale e della sua % (attenzione alle dosi tossiche!!);
- Rispetto della sterilità;
- Adeguato posizionamento dell'animale;
- Evitare iniezioni intra-vascolari ed intra-neurali (possibile ausilio di un ENS).

Elettro-neuro-stimolatore

- Applicazione di stimoli elettrici seriali determina la contrazione dei gruppi muscolari interessati e quindi l'identificazione dei tronchi nervosi da anestetizzare.



Aghi isolati unipolari (*Locoplex Vygon*®, Italia),
Diametro di 21 Gauge,
Lunghezza variabile: 35- 100 mm.

Principi di elettro-neurostimolazione

- Regolando l'intensità di corrente in base alla posizione della punta dell'ago è possibile avvicinarsi al nervo, senza rischiare di lederlo.

Ordine di blocco delle fibre nervose per gli anestetici locali						
Tipo di fibra nervosa	A α Motoria	A β Epicritica	A γ Propriocet.	A δ Termoalg.	B Pregangl. simpatica	C Termoalg.
Mieliniz.	4+	3+	2+	+	+	0
Diametro	12-30	5-12	5-10	1-4	1-3	0,5-1
Ordine blocco	5	4	3	2	1	2

- Si parte da un'intensità di 2 mA: dopo aver visualizzato chiaramente le clonie muscolari di pertinenza si riduce gradualmente l'amperaggio;
- Ci si avvicina al tronco nervoso in modo da elicitarne uguale risposta motoria ad un'intensità di 0.5 mA.
- Iniettare la soluzione anestetica dopo aver verificato che a 0.2 mA le contrazioni muscolari siano scomparse.

Sara: Caso clinico n°1

- Segnalamento:

Pastore tedesco, femmina, 9 A, 35 Kg.

- Diagnosi : otite cronica e corpo estraneo.

- Terapia chirurgica : ablazione totale del canale auricolare (TECA)

- EOG ed esami ematochimici nella norma.

- Classe ASA 2

- Dolore intra-operatorio alto.

- Iperalgesia secondaria e dolore cronico post-operatorio



Protocollo anestetico

Premedicazione: 0.9 ml Atropina 0.1% (0.025 mg/Kg) } I.M.
0.1 ml Acepromazina 1% (30 µg/Kg) }
2 ml Carprofen 5% (3 mg/Kg) E.V.

Induzione (dopo 15'): Propofol ad effetto (4 mg/Kg) e.v.

Mantenimento: Isoflurano in O₂ tramite circuito rotatorio

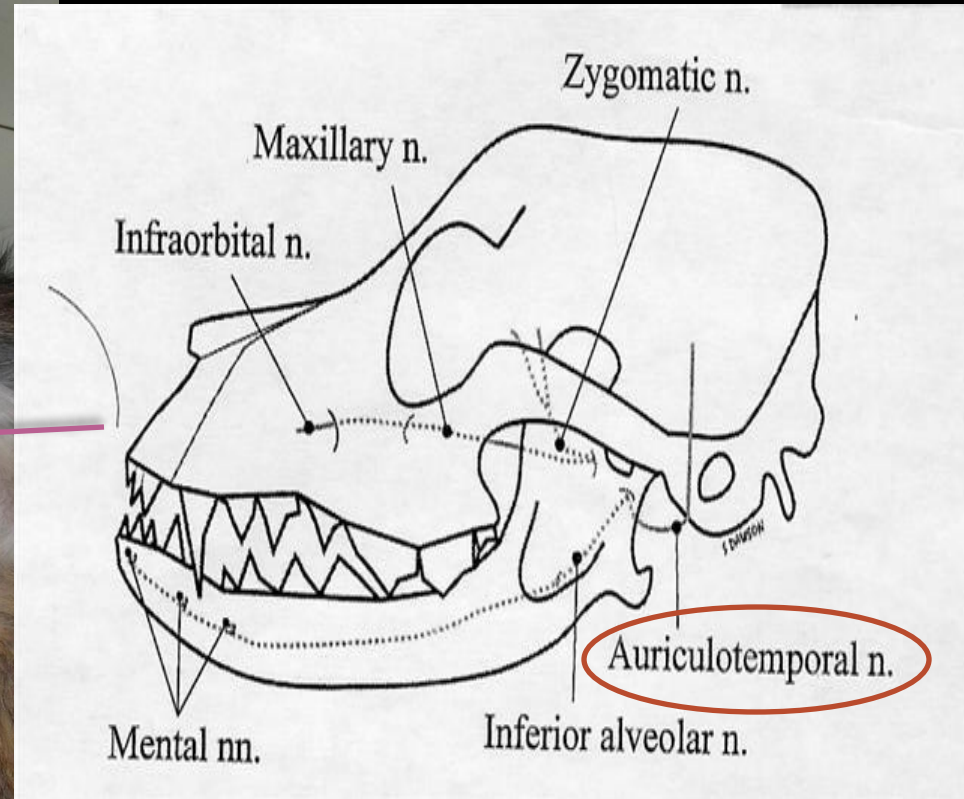
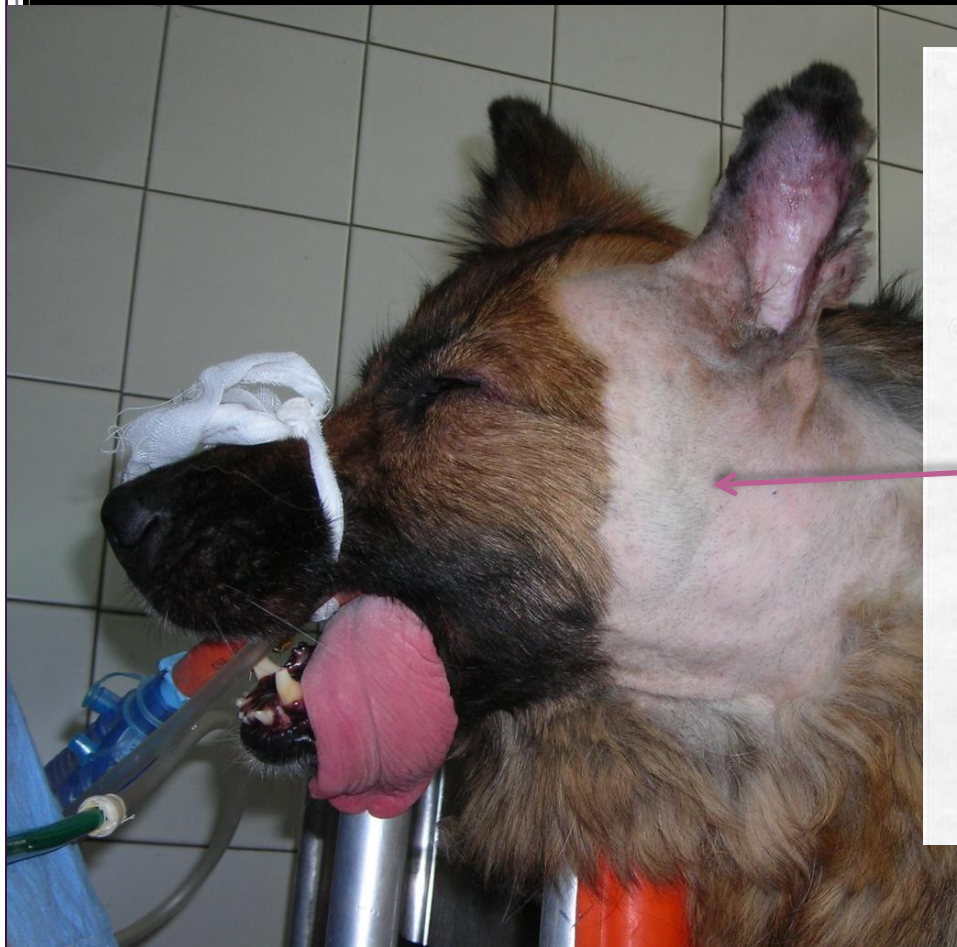
Analgesia loco-regionale:

- ◉ *BLOCCO DEI NERVI TRIGEMINO* (ramo auricolo-temporale)
- ◉ *e FACIALE* (nervo grande auricolare).

Anestetico locale: *Levobupivacaina* 0.75% (1 mg/Kg=4 ml)
2 ml per nervo

Blocco NERVO AURICOLO-TEMPORALE (n. Trigemino):

il sito di iniezione è in posizione caudo-dorsale rispetto al muscolo massetere e rostrale rispetto al canale verticale dell'orecchio.



Blocco NERVO GRANDE AURICOLARE (n. Faciale):

il punto d'accesso è in posizione laterale rispetto all'ala dell'atlante e caudale rispetto al canale verticale dell'orecchio.



Risveglio

- L'analgesia intra-operatoria è stata soddisfacente (nessuna alteraz. Parametri vitali).
- Sara ha avuto un risveglio rapido (< dose anest. generali).
- Non ha mostrato segni di dolore *fino a 4 ore* dopo la chirurgia (durata circa 2 ore).
- Al momento delle dimissioni abbiamo somministrato Tramadolo (*Altadol*®) alla dose di 3 mg/Kg per via i.m.

Willy: Caso clinico n°2

- Segnalamento:
Meticcio, maschio, 10 anni, 13 Kg.
- Diagnosi: neoplasia condili omerali
- Terapia chirurgica: amputazione arto
- EOG ed esami ematochimici nella norma.
- Classe ASA 3
- Dolore intra-operatorio alto.
- Iperalgesia secondaria .
- *Sindrome dell'arto fantasma.*
(dolore neuropatico)



Protocollo anestetico

Premedicazione: 0.3 ml Atropina 0.1 % (0.025 mg/Kg)
0.5 ml Midazolam 0.5% (0.2 mg/Kg) } I.M.
1 ml Carprofen 5% (4 mg/Kg) E.V.

Induzione (dopo 15'): Propofol ad effetto (4 mg/Kg) e.v.

Mantenimento: Isoflurano in O₂ tramite circuito rotatorio

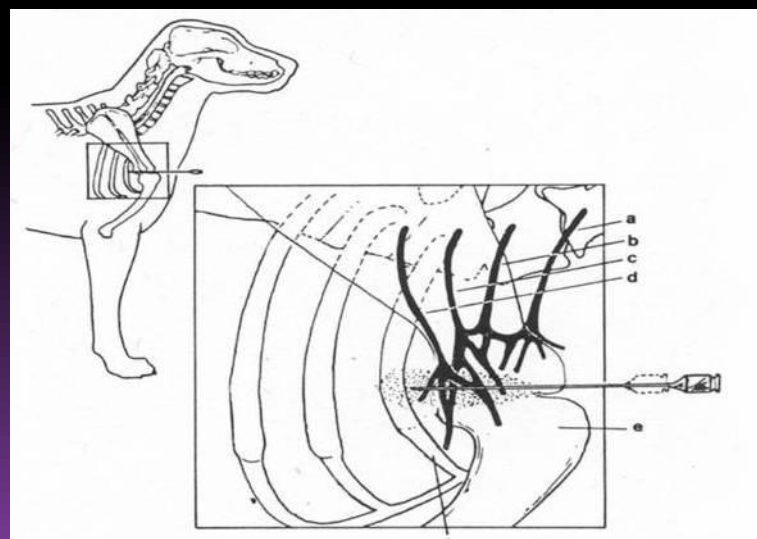
Analgesia loco-regionale:

BLOCCO nervoso DEL PLESSO BRACHIALE

Anestetico locale: *Levobupivacaina 0.5% (2mg/Kg=5 ml)*
10 ml di volume totale

Blocco nervoso del plesso brachiale

- Analgesia arto toracico dall'articolazione scapolo-omerale;
- Si impiega un ago spinale di 22 G di almeno 100 mm di lunghezza;
- L'ago si inserisce a livello dell'articolazione scapolo-omerale, nel cavo ascellare;
- Il farmaco viene iniettato a ventaglio mentre si ritira lentamente l'ago.



Risveglio

- L'analgesia intra-operatoria è stata più che sufficiente (nessuna alteraz. Parametri vitali).
- Willy ha avuto un risveglio rapido (< dose anest. generali).
- Non ha mostrato segni di dolore *fino a 3 ore* dopo la chirurgia (durata circa 2 ore).
- Al momento delle dimissioni abbiamo somministrato Tramadolo (*Altadol*®) alla dose di 3 mg/Kg per via i.m.

Leo: Caso clinico n°3

- Segnalamento:

gatto maschio, europeo, 5 mesi, 2.5 Kg

- Diagnosi: lussazione mediale congenita rotula dx.

- Terapia chirurgica: riduzione cruenta della lussazione e sulcoplastica.

- Buone condizioni generali,
esami emato-chimici nella norma.

- Classe ASA 2

- Dolore intra-operatorio alto!



Protocollo anestetico

Premedicazione: 0.03 ml Dexmedetomidina 0.1% (5 µg/Kg)
0.1 ml Ketamina 10 % (2 mg/Kg) } I.M.

Induzione (dopo 15'): Propofol ad effetto (2 mg/Kg) E.V.

Mantenimento: Isoflurano in O₂ tramite circuito coassiale

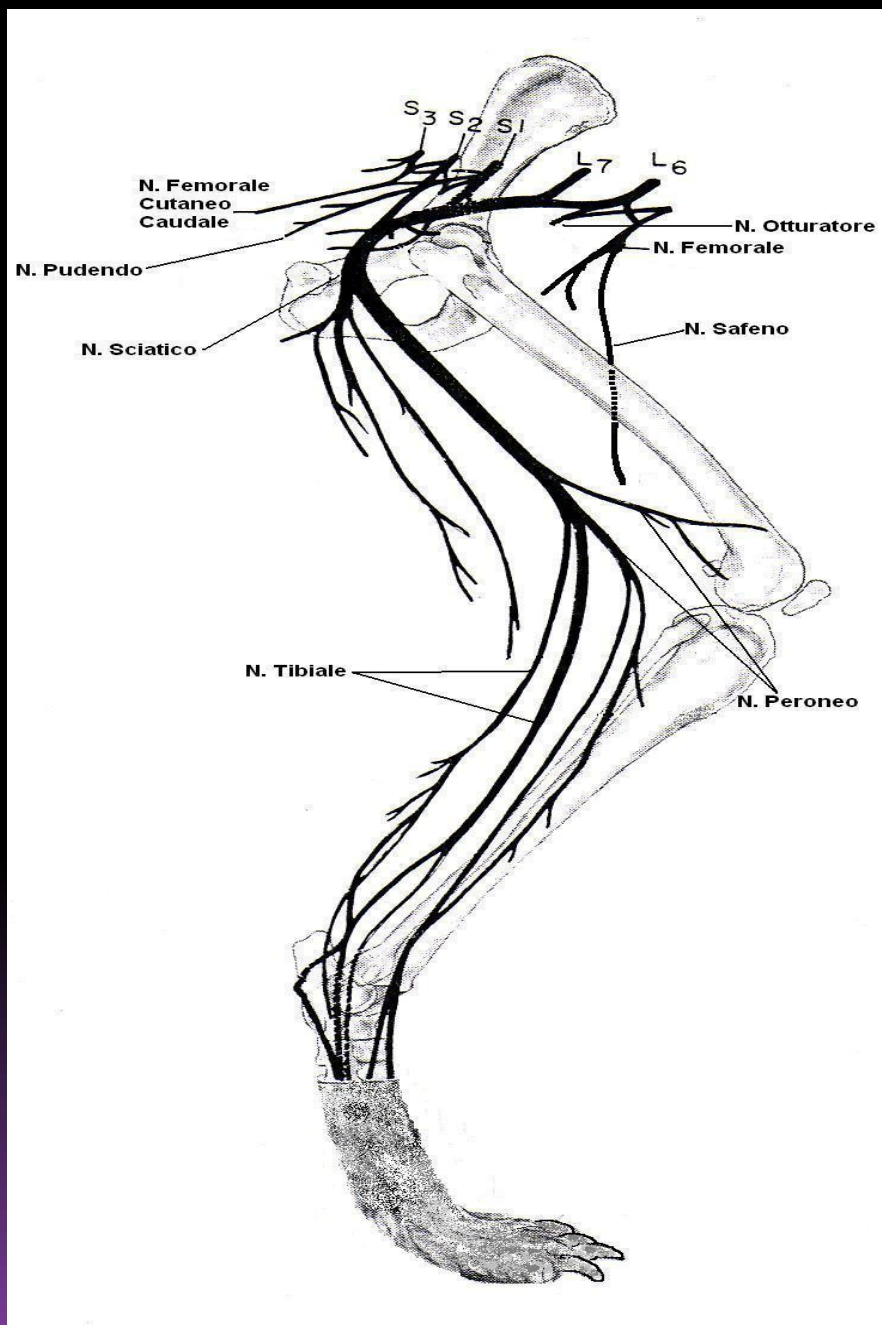
Analgesia: Blocco nervoso periferico paravertebrale de
NERVO FEMORALE e NERVO SCIATICO

Anestetico locale: Lidocaina al 2% (4 mg/Kg= 0.5 ml)
1 ml per nervo

Localizzazione tronchi nervosi:

- Plexygon Nerve Stimulator®, Vygon, Italia
Ago isolato Locoplex, Vygon®, Italia, 21 Gauge, lunghezza 35 mm
- Frequenza 2 Hz, durata 150 µsec, Intensità iniziale di corrente 2 mA. Impulsi decrescenti fino a 0.2 mA.





➤ Blocco nervoso NERVO FEMORALE:

L'ago viene inserito parallelamente al rachide a livello dei metameri L5- L6 perpendicolarmente alla cute.



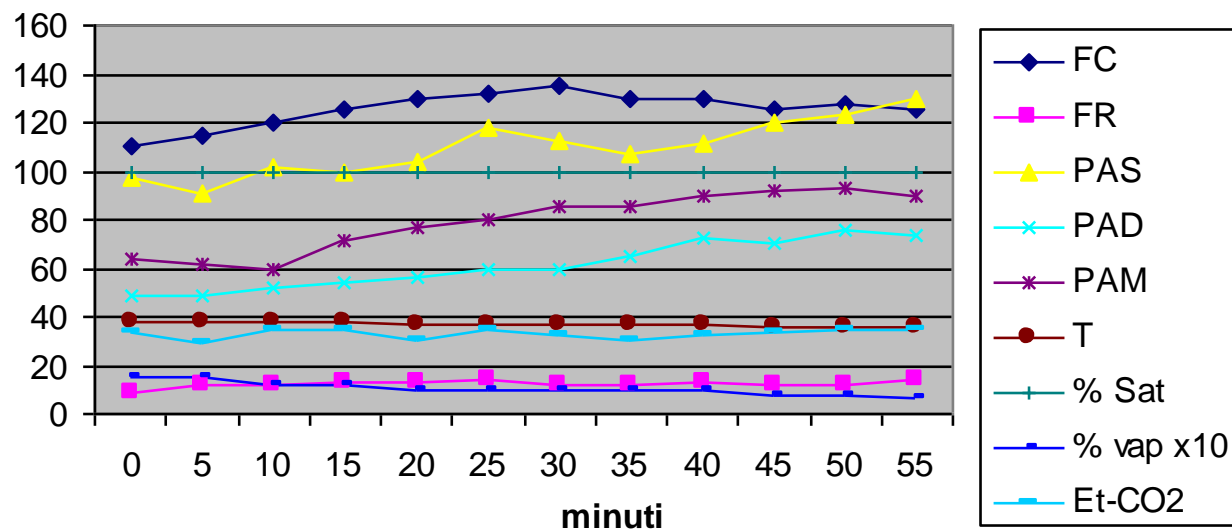
➤ Blocco nervoso NERVO SCIATICO:

L'ago viene inserito tra il grande trocantere del femore e la tuberosità ischiatica perpendicolarmente alla cute.



Risultati dolore intra e post-operatorio

Monitoraggio intraoperatorio



➤ Nessuna importante variazione dei parametri vitali.

➤ Risparmio sulla % di Isoflurano erogato.

Tempi di risveglio (minuti)

Riflesso Palpebrale	Estubazione	Sollevamento testa	Decubito sternale	Stazione eretta
3	4	6	8	15

➤ Recupero della stazione eretta in tempi brevi!!

Conclusioni

L'impiego dell'anestesia regionale nella terapia del dolore:

- ⊙ Ha costi minimi;
- ⊙ Migliora l'analgesia intra e post-operatoria (*pre-emptive analgesia*);
- ⊙ Evita gli effetti indesiderati associati agli analgesici somministrati per via sistemica;
- ⊙ Riduce la dose degli altri agenti anestetici impiegati (*anestesia bilanciata*);
- ⊙ Permette un recupero post-operatorio più rapido (↓ dosi anestetici generali).



*Grazie per la cortese
attenzione...*