

POS 8. LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DELL'ANESTESIA E ANALGESIA IN RODITORI E CONIGLIO

Scopo della presente POS 8 è quello di fornire le informazioni relative alla corretta gestione anestesiológica di roditori e coniglio.

- 1) Acclimatazione: è raccomandato un periodo di almeno una settimana dall'arrivo in stabulario prima di effettuare una anestesia, in modo da prevenire complicazioni stress-indotte.
- 2) Digiuno preoperatorio: il digiuno preoperatorio non è di norma necessario in quanto roditori e coniglio non sono in grado di vomitare. Qualora si rendesse necessario per altri motivi sperimentali, limitare il periodo di digiuno a massimo 2 ore per prevenire disordini metabolici (es. torpore, ipoglicemia ecc.). Per lunghi interventi chirurgici nel coniglio e nella cavia può essere di aiuto un breve digiuno (massimo 2 ore) per diminuire la pressione dello stomaco sul diaframma e facilitare la respirazione. La cavia trattiene materiale alimentare nelle guance ed è pertanto buona norma, se possibile, rimuoverlo preventivamente con un tampone. È vietato effettuare restrizioni dell'acqua da bere.
- 3) Protezione oculare: la maggior parte degli anestetici previene la chiusura delle palpebre e mantiene gli occhi aperti. Se si effettua una anestesia più lunga di 10 minuti, proteggere la cornea con lacrigel© (o prodotti simili) o umettare con soluzione fisiologica ogni 10-15 minuti.
- 4) Monitoraggio: a prescindere dal tipo di anestesia impiegata, il monitoraggio anestesiológico mira a evitare l'eccessiva depressione respiratoria o cardiaca, mantenendo una profondità anestesiológica adeguata alla procedura in atto. I parametri che possono essere considerati senza il ricorso ad attrezzature specializzate sono:
 - Profondità anestetica: Toe/tail pinch (pizzicatura dei polpastrelli e dell'estremità della coda). Nella cavia e nel coniglio controllo del riflesso palpebrale e del tono mandibolare.
 - Frequenza respiratoria: la frequenza a riposo "normale" è di circa:
 - TOPO: 180-200/minuto
 - RATTO: 80-120/minuto
 - CAVIA: 40-100/minuto
 - CONIGLIO: 40-60/minuto

Un calo fino al 50% è accettabile durante l'anestesia generale. Monitorare la frequenza e controllare il pattern respiratorio (atti respiratori dispnoici, addominali ecc).

 - Colore delle mucose esplorabili (bocca, lingua, congiuntive): devono essere rosa, non blu, rosse o grigie.
 - Temperatura corporea (misurata con termometro/sonda rettale) deve essere indicativamente superiore ai 36.0°C.
 - Se si dispone di apparecchio per pulsossimetria, controllare saturazione di ossigeno (>95%) e frequenza cardiaca:
 - TOPO: 300-800 battiti/minuto
 - RATTO: 300-550 battiti/minuto

- CAVIA: 250-350 battiti/minuto
- CONIGLIO: 120-350 battiti/minuto

5) Supporto termico: i roditori ed il coniglio sono particolarmente suscettibili all'ipotermia a causa del basso rapporto peso/superficie corporea ed in queste specie costituisce la prima causa di morte sotto anestesia. Pertanto:

- Provvedere al supporto termico con tappetini riscaldati elettricamente durante l'intervento e mediante lampada ad infrarossi o stufa durante l'induzione/risveglio.
- Non somministrare farmaci o composti a bassa temperatura. Se possibile, portare i composti alla temperatura di 36°C prima di somministrare.
- Limitare l'uso di disinfettanti alcolici che evaporando raffreddano l'animale.
- Non porre l'animale a diretto contatto con l'elemento riscaldante in modo da prevenire ustioni o ipertermia.

6) Fluidoterapia: fornire soluzione fisiologica tiepida prima, durante e dopo l'intervento per via sottocutanea, intraperitoneale o endovenosa (10ml/kg/ora).

7) Analgesia: fornire analgesia pre e post-operatoria. Farmaci per l'analgesia:

- Oppioidi:
 - Buprenorfina: 0.05-0.1mg/kg SC ogni 8-12 ore. Per il topo è consigliata una diluizione 1:10 di Temgesic® o Buprenodale® (buprenorfina 0.3mg/ml), in modo da somministrare 0.1ml/30 grammi di peso vivo.
 - Tramadolo: 5-30mg/kg SC ogni 8-12 ore
 - Se usati in premedicazione in anestesia iniettabile: diminuire la dose di anestetico generale del 20%.
- FANs
- Carprofene: 5mg/kg SC ogni 8-12 ore, da solo o in associazione con oppioidi per il dolore severo (non mischiare nella stessa siringa). Per il topo è consigliata una diluizione di 1:100 di Rimadyl® (50mg/ml) in modo da somministrare 0,1ml/10 grammi di peso vivo.
- Anestetici locali:
 - Lidocaina 2%: 2mg/kg per infiltrazione (0,2mg/kg). Azione quasi immediata e durata di 30-60minuti. Ripetere al bisogno senza superare la dose totale di 10mg/kg
 - EMLA® (lidocaina 2.5% +prilocaina 2.5% in pomata). Applicazione topica cutanea per procedure minori (prelievi, posizionamento di angiocateteri) mezz'ora prima della procedura.

8) Farmaci per l'anestesia: la risposta anestesiológica varia significativamente in base a ceppo, sesso, età, stato fisiológico, presenza di geni modificati ed eventuali microrganismi patogeni. Pertanto, le dosi consigliate costituiscono solo una indicazione generale e il protocollo anestesiológico deve essere concordato con il veterinario designato al momento della stesura del progetto. Chiedere immediato supporto veterinario in caso di anestesia inadeguata.

Privilegiare le vie di somministrazione inalatoria (IN), sottocutanea (SC), intraperitoneale (IP) o

intravascolare (IV) in topo e ratto o nei cuccioli. Le iniezioni intramuscolo (IM) di anestetico sono controindicate a causa della ridotta dimensione delle masse muscolari e possono essere utilizzate solo in animali di taglia maggiore (es: coniglio adulto).

TOPO

1. Mix per anestesia iniettabile:

- Ketamina/xilazina: 80-120 mg/kg ketamina + 5-10 mg/kg xilazina
- Ketamina/dexmedetomidina 80-120 mg/kg ketamina + 0,5-1.0 mg/kg dexmedetomidina
- Zoletil© (tiletamina+zolazepam ratio 1:1)/xilazina: 40-50 mg/kg Zoletil + 5-10 mg/kg xilazina

Somministrare in miscela per via IP o SC.

Tempo di anestesia generale: 30-60 min

In caso sia necessario prolungare l'anestesia:

somministrare sola ketamina 30-50 mg/kg o solo zoletil 10-20 mg/kg

premedicare con acepromazina (1-3 mg/kg SC)

Xilazina e dexmedetomidina possono essere antagonizzate con atipamezolo (1-2 mg/kg IP o SC)

2. Anestesia inalatoria

Premedicazione con analgesici (SEMPRE)

Induzione in camera con flusso 1L/min e 5% isofluorano

Mantenimento in maschera con 0.5 – 1L/min e 1-3% isofluorano in sistema aperto coassiale

RATTO

1. Mix per anestesia iniettabile:

- Ketamina/xilazina: 80-100 mg/kg ketamina + 5-10 mg/kg xilazina
- Ketamina/dexmedetomidina 80-100 mg/kg ketamina + 0,5-1.0 mg/kg dexmedetomidina
- Zoletil© (tiletamina+zolazepam ratio 1:1)/xilazina: 20-40 mg/kg Zoletil + 5-10 mg/kg xilazina

Somministrare in miscela per via IP o SC.

Tempo di anestesia generale: 30-60 min

In caso sia necessario prolungare l'anestesia:

somministrare sola ketamina 30-50 mg/kg o solo zoletil 10-20 mg/kg

premedicare con acepromazina (1-3 mg/kg SC)

Xilazina e dexmedetomidina possono essere antagonizzate con atipamezolo (1-2mg/kg IP o SC)

2. Anestesia inalatoria

Premedicazione con analgesici (SEMPRE)

Induzione in camera con flusso 1L/min e 5% isofluorano

Mantenimento in maschera con 1L/min e 1-3% isofluorano isofluorano in sistema aperto coassiale

CAVIA

1. Mix per anestesia iniettabile:

- Ketamina/xilazina: 50 mg/kg ketamina + 5 mg/kg xilazina
- Ketamina/dexmedetomidina 40 mg/kg ketamina + 0,25 mg/kg dexmedetomidina
- Zoletil© (tiletamina+zolazepam ratio 1:1)/xilazina: 20-40 mg/kg Zoletil + 5-10 mg/kg xilazina

Somministrare in miscela per via IP o SC.

Tempo di anestesia generale: 30-60 min

In caso sia necessario prolungare l'anestesia:

somministrare sola ketamina 25 mg/kg o solo zoletil 10-20 mg/kg

premedicare con acepromazina (1-3 mg/kg SC)

Xilazina e dexmedetomidina possono essere antagonizzate con atipamezolo (1-2mg/kg IP o SC)

2. Anestesia inalatoria

Premedicazione con analgesici (SEMPRE)

Induzione in camera con flusso 1L/min e 5% isofluorano

Mantenimento in maschera con 1L/min e 1-3% isofluorano in sistema aperto coassiale

CONIGLIO

L'anestesia in questa specie, si compone di premedicazione, induzione e mantenimento.

1. Premedicazione: consiste nella sedazione ed analgesia dell'animale. I farmaci utilizzati:

- Buprenorfina (0,05 – 01 mg/kg SC)
- Xilazina (3-5 mg/kg SC o IM)
- Dexmedetomidina (0.25mg/kg SC o IM)
- Acepromazina (0.5-1mg/kg SC o IM)

In questa fase è opportuno pre-ossigenare l'animale con maschera (1-2 L/min) e applicare EMLA sulla faccia esterna dei padiglioni auricolari. Dopo circa mezz'ora procedere al posizionamento di agocannula nella vena marginale auricolare.

2. Induzione:

- Isofluorano in maschera (4-5%, 2-3L/min)
- Ketamina 20-40mg/kg IV
- Tiopentale sodico 20mg/kg IV

3. Mantenimento: Intubare l'animale tramite tracheotubo o applicazione di maschera laringea tipo V-gel© connesso a sistema aperto con raccordo T-ayre. Mantenere con 1-4% di

isofluorano (2-3L/min)

4. Risveglio: continuare il monitoraggio degli animali fino a completo risveglio:

Al termine dell'anestesia stubare l'animale (se coniglio) e mantenere ossigenazione in maschera per alcuni minuti. Valutare la possibilità di antagonizzare xilazina/dexmedetomidina con atipamezolo (1-2mg/kg IV, IM o SC)

Porre gli animali in gabbia sigolarmente con elementi che possano ricordare i loro odori (materiale per l'arricchimento della gabbia di provenienza) su un supporto di carta pulito (non direttamente su lettiera), in ambiente silenzioso ed illuminato.

Continuare il supporto termico con stufa o lampada.

Quando l'animale riacquista la stazione quadrupedale, fornire accesso a cibo ed acqua.