

General-epidural anaesthesia in a sheep: case report

Michele Perfetti, Med Vet
Massa Carrara, Italy

VRA 2004; 2(2):27-29

Case report

The subject is a Massese sheep female, 5 years old, 70 kg body weight, ASA 3, undergoing a fracture repair with an intramedullary pin for an open fracture of the right metatarsal bone.

The animal has tractable temperament, and even though ruminants are described as particularly stoic animals she shows strong painfulness during palpation of the lesion area.

Anaesthesia

After an appropriate pre-anaesthesia physical examination, I inject 0,01 mg kg⁻¹ medetomidine (Domitor, Pfizer) IM to achieve sedation without any meteorism or ruminal reflux, as the animal has not been fasted. After 20 minutes I achieve a venous access through a 18G venous catheter (Delta ven. 1) placed in the right cephalic vein, being the patient restrained in left lateral recumbency on the surgical table with the neck lifted up and the head slightly turned up.

For intravenous induction I use 5 mg kg⁻¹ ketamina (Imalgene 1000 Merial) combined with 0,1 mg kg⁻¹ diazepam (Valium Roche) as a bolus, but it is not enough to induce anaesthesia. So I top up with 2 mg kg⁻¹ ketamine, but even this time it is not enough to allow tracheal intubation.

So I give 1 mg kg⁻¹ propofol IV as a bolus and 4% (Vap. setting) isoflurane (Isoflurane vet Merial) in oxygen by a mask for dogs.

After 5 minutes I proceed with the tracheal intubation that nevertheless proves to be almost hard since the oral cavity is very deep and has a limited mouth compared to dogs and cats.

Then I decide to proceed with a blind intubation: after seizing with the left hand the ventro-cranial part of the neck I gently pull forward the larynx and then I insert Murphy 9 ID cuffed ET tube (Soft contour, Mallinckrodt) in the trachea without any response by the patient.

Once I have connected the patient to a circular respiratory system, I give her isoflurane at 4% (Vap. setting) in O₂ with a FGF of 30ml kg⁻¹ min⁻¹, and then I go down progressively to 2,5% (Vap. setting) with a FGF of 20 ml kg⁻¹ min⁻¹ in 15 minutes.

In the meanwhile I connect the patient to the monitoring system (Philips Viridia M4) recording ECG, respiratory rate by impedance, non-invasive arterial pressure (no. 4 Philips Agilent Technologies cuff on the left metacarpus), pulse-oxymetry, core body temperature through an oesophageal temperature probe.

Once I have prepared with a surgical technique the field for the epidural access, I wear sterile gloves and I place a sterile drape.

Using the standard technique described in veterinary medicine (3), I feel the landmarks and then I introduce a 22G Quincke spinal needle (Artsana 22GX1 ½") in the L7-S1 vertebral space and I easily reach the epidural space.

As I don't have any CSF or blood flowing back from the needle I inject lidocaine (Xylocaina 2%) 0,7 ml epidurally (3), 14mg total dose, diluted in 10ml of normal saline and I carefully monitor the patient for possible cardiovascular changes.

Then I wait 10 minutes before living the patient to the surgeon, in order to allow the lidocaine to have an effect.

In this case the choice of the drug is suggested by four criteria: safety, efficacy, familiarity with drug, foreseen length of surgery (approximately one hour).

During the surgery the physical temperature is 39,1 °C, the pressure settles on the average of 130/85 mmHg, the ECG is sinus with heart rate of about 120 bpm, the saturation varies between 98% and 100%, eructation is constant and, due to the consequent abdominal and thoracic movement, it is reported by the monitor as a respiratory activity.

The salivation makes the tongue rather slippery, so the probe of the pulse-oxymeter has to be put in place again several times during the surgery.

The animal does not react to surgical stimuli, both the manipulation of the fractured bone and the drilling, and this redounds to the credit of an effective epidural anaesthesia, that nevertheless ends after one hour and 20 minutes when the surgery is not finished yet.

In order to maintain analgesia until the end of surgery, I decide to use alfentanil (Fentalim, Pharmacia) 0,01 mg kg⁻¹ loading dose followed by 0,001 mg kg⁻¹ min⁻¹ CRI.

The physiological variations that had suggested to end of the epidural anaesthesia (increase of more than 30% of respiratory rate, heart rate and systemic blood pressure) weaken but do not come back to the values recorded before; only consolation, the eructation continues constantly.

At the end of surgery the core body temperature is 39,4 °C. At the end of surgery I stop the infusion of Alfentanil and connect the patient to Mapleson C breathing system with FGF of oxygen of 20 L min⁻¹ in order to achieve a quick elimination of isoflurane. I get a very good and rather fast awakening.

Once I've ascertained the complete resolution of the motor blockade (presence of reflexes and voluntary movements) I agree to move the patient, which is still sedated, but

already able to stand (one limb is bound by bandaging) from the surgery table to the lorry that is waiting at the surgery door.

Conclusions

According to bibliography the use of regional anaesthesia for surgical procedures of the hind limbs in a sheep represents a valid complement to general anaesthesia, both for the high safety and for the remarkable efficacy (2, 3, 4). In the specific case here described the patient has shown cardio-circulatory stability for all the length of the epidural block, even if unfortunately it has not been possible to

check the post-surgical analgesia and the block did not interfere with the ruminal activity, which is proved to be a critical element in the anaesthesia of polygastric animals.

I have also personally noticed both the easiness to perform epidural anaesthesia with a lumbar-sacral approach and the difficulty to tube the patient, problems which can be managed by an experienced clinician.

Although in the case of epidural anaesthesia it is suggested a careful post-surgical monitoring from medical skilled personnel, in this specific case it has not been possible and it has been referred to the owner upon informed consent.

References

1. ISVRA Veterinary Anaesthesia Guide Lines (www.isvra.org)
2. Zanichelli, Scrollavezza. Manuale di anesthesiologia veterinaria. 1996, Edizioni Scientifiche Oppici (pp.74 -76)
3. Muir III, Hubbel, Skarda, Bednarski. Anestesia veterinaria. 2002, Antonio Delfino Editore (pp.57 - 81)
4. Hall LW, Clarke KW. Veterinary Anaesthesia, 9^a ed. 1991, Ballière Tindall (pp. 262 – 263)

Anestesia integrata generale-epidurale in una pecora: caso clinico

Michele Perfetti, Mededico Veterinario
Massa Carrara, Italia

Case report

Il soggetto è una pecora massese femmina di 5 anni, di 70 kg, ASA 3, e deve essere sottoposto ad un intervento di osteosintesi, tramite l'inserimento di un chiodo endomidollare, per la frattura esposta del metatarso della zampa destra.

L'animale è di temperamento docile e, nonostante i ruminanti vengano descritti come animali particolarmente stoici, presenta una forte dolorabilità alla palpazione della sede della lesione.

Anestesia

Dopo un'opportuna visita preanestesiologica (1) procedo con una sedazione leggera per via intramuscolare per prevenire meteorismo e reflusso ruminale (2) dato che non è possibile rispettare un adeguato digiuno preoperatorio. A tale scopo utilizzo medetomidina (Domitor, Pfizer) alla dose di $0,01 \text{ mg kg}^{-1}$. Trascorsi 20 minuti ottengo un accesso venoso stabile inserendo un catetere venoso Delta ven1 18G nella vena cefalica destra mentre il paziente è già posizionato sul tavolo operatorio in decubito laterale sinistro con il collo sollevato e la testa leggermente ruotata verso l'alto. Procedo con l'induzione per via endovenosa utilizzando ketamina (Imalgene 1000 Merial) 5 mg kg^{-1} e diazepam (Valium Roche) $0,1 \text{ mg kg}^{-1}$ in bolo, dose che risulta però insufficiente. Somministro un secondo bolo di ketamina da 2 mg kg^{-1} ma anche in questo caso la sedazione ottenuta è insufficiente per permettere l'intubazione orotracheale. Somministro quindi un bolo di propofol da 1 mg kg^{-1} per via endovenosa e isofluorano al 4% in ossigeno utilizzando una maschera facciale per cani. Trascorsi cinque minuti procedo all'intubazione che però risulta per me alquanto difficile dal momento che la cavità buccale è molto profonda e ha un'apertura limitata rispetto ai carnivori. Decido quindi per un'intubazione alla cieca: afferrata con la mano sinistra la superficie ventro-craniale del collo disloco dolcemente il laringe in direzione rostrale ed intubo il paziente con tubo di Murphy 9 ID con cuffia ad alto volume ed bassa pressione (Soft contour, Mallinckrodt) senza alcuna risposta riflessa.

Collegato il paziente al sistema respiratorio circolare somministro isofluorano (Isoflurane vet Merial) al 4% in O₂ ad un flusso di $30 \text{ ml kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$, per passare progressivamente (nell'arco di 15 minuti) al 2,5% con un flusso di O₂ pari a $20 \text{ ml kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$. Nel frattempo collego il paziente al sistema di monitoraggio (Philips Viridia M4) che registra ECG, frequenza respiratoria per impedenza, pressione arteriosa con metodo oscillometrico (cuffia Philips Agilent Technologies n. 4 posizionata a livello della regione dell'avambraccio), ossimetria pulsatile, temperatura corporea centrale mediante sonda esofagea. Preparato con tecnica chirurgica il campo che utilizzerò per l'anestesia epidurale caudale, lo delimito con un telino sterile dopo aver indossato un paio di guanti sterili. Individuati con facilità i reperi anatomici, utilizzando la tecnica standard descritta in medicina veterinaria (3) inserisco un ago spinale di Quincke (Artsana 22Gx1 1/2") da 22G nello spazio intervertebrale L7-S1 fino al raggiungimento dello spazio epidurale.

Verificata l'assenza di reflusso di liquor e/o di sangue attraverso l'ago, infondo nello spazio epidurale 0,7 ml di lidocaina (Xylocaina 2%, Astra) al 2% (3), per un totale di 14 mg, diluiti in 10 ml di fisiologica e controllo attentamente il monitor per eventuali variazioni dei parametri cardiocircolatori. Attendo quindi 10 minuti prima lasciare il campo al chirurgo. In questo caso la scelta del farmaco è dettata da quattro criteri: sicurezza, efficacia, dimestichezza con il farmaco, durata prevista della chirurgia (circa un'ora).

Durante l'intervento la temperatura corporea è di $39,1 \text{ }^\circ\text{C}$ la pressione si attesta mediamente su valori di 130/85 (max e min) mmHg, l'ECG è sinusale con frequenza cardiaca di circa 120 bpm, la saturazione oscilla tra il 98 e il 100%, l'eruttazione è costante e dato il conseguente movimento addominale e toracico viene segnalata dal monitor come atto respiratorio. La salivazione rende la lingua piuttosto scivolosa pertanto, la sonda del pulsossimetro deve essere riposizionata più volte durante l'intervento. L'animale non risponde allo stimolo chirurgico, sia alla manipolazione dei monconi ossei che alla trapanazione e ciò depone a favore della riuscita del blocco epidurale, che si risolve

però dopo circa 1h e 20 quando l'intervento chirurgico non è ancora completato. Per mantenere l'analgesia fino a fine intervento decido di utilizzare alfentanil (Fentalim) con un bolo di carico di $0,01 \text{ mg kg}^{-1}$ e un'infusione continua di $0,001 \text{ mg kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$. Le alterazioni fisiologiche che mi avevano suggerito la risoluzione del blocco epidurale (incremento superiore al 30% di frequenza respiratoria, frequenza cardiaca e pressione arteriosa) si attenuano ma non ritornano ai valori registrati precedentemente; unica consolazione l'eruttazione che procede costante.

Al termine della chirurgia la temperatura è $39,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Al termine dell'intervento interrompo l'infusione di Alfentanil e connetto il paziente ad un circuito Mapleson C con flusso di ossigeno di 20 L min^{-1} per velocizzare l'eliminazione dell'isofluorano. Ottengo un risveglio molto buono e piuttosto rapido.

Constatata clinicamente la completa risoluzione del blocco motorio (presenza di riflessi e movimenti volontari) autorizzo il trasporto del paziente, ancora sedato ma già in grado di assumere una stazione tripodale (l'arto sede dell'intervento è bloccato da una fasciatura) dal tavolo operatorio al camion che attende sulla porta dell'ambulatorio.

Bibliografia

1. Linee guida ISVRA (www.isvra.org)
2. Zanichelli, Scrollavezza. Manuale di anesthesiologia veterinaria. 1996, Edizioni Scientifiche Oppici (pp.74 -76)
3. Muir III, Hubbel, Skarda, Bednarski. Anestesia veterinaria. 2002, Antonio Delfino Editore (pp.57 - 81)
4. Hall LW, Clarke KW. Veterinary Anaesthesia, 9^a ed. 1991, Ballière Tindall (pp. 262 – 263)

Conclusioni

Secondo numerosa bibliografia (quella non indicata è disponibile presso l'autore) l'utilizzo dell'anestesia regionale per procedure chirurgiche agli arti posteriori nella pecora rappresenta un efficace complemento all'anestesia generale, sia per l'elevata sicurezza che per la notevole efficacia (2,3,4). Nel caso specifico qui riportato il paziente ha evidenziato stabilità cardiorespiratoria per tutta la durata del blocco, anche se non è stato possibile purtroppo valutare l'analgesia postoperatoria e l'utilizzo del blocco non ha influito sull'attività ruminale che risulta un elemento critico nell'anestesia dei poligastri. Ho inoltre constatato personalmente da una parte la facilità d'esecuzione dell'anestesia epidurale a livello dello spazio sacro-coccigeo e dall'altra le difficoltà all'intubazione, peraltro risolvibili con un po' di esperienza. Sebbene nel caso dell'anestesia epidurale sia indicato un attento monitoraggio postoperatorio da parte di personale medico qualificato in questo caso ciò non è stato possibile ed è stato demandato al proprietario dell'animale previo consenso informato.