

DEXMEDETOMIDINA E SUFENTANIL IN INFUSIONE ENDOVENOSA CONTINUA DURANTE L'ANESTESIA CON ISOFLUORANO NEL CANE: STUDIO PRELIMINARE

DEXMEDETOMIDINE AND SUFENTANIL CONTINUOUS INFUSION DURING ISOFLURANE ANAESTHESIA IN DOGS: PRELIMINARY STUDY

Bufalari A., Maggio C., Bordoni T., Di Meo A. *Dipartimento di Patologia, Diagnostica e Clinica Veterinaria, Sezione di Chirurgia e Radiodiagnostica, Perugia*

Parole chiave: cane, analgesia perioperatoria, oppiacei, sufentanil, dexmedetomidina

Key words: dog, perioperative analgesia, opioids, sufentanil, dexmedetomidine

SUMMARY - The aim of this study was to determine analgesic characteristics and cardiorespiratory effects of dexmedetomidine-sufentanil constant rate infusion (CRI), during isoflurane anaesthesia for Tibial Plateau Levelling Osteotomy (TPO). Eight dogs were divided into two groups, treated respectively with dexmedetomidine-sufentanil and isoflurane (group DexSI) and sufentanil and isoflurane (SI); in each group, rate of sufentanil infusion was adjusted according to modifications of clinical and cardiovascular parameters. Results indicated that there are significant differences between the two groups on quality of sedation and induction; the two groups are substantially similar as to respiratory parameters, while blood pressure was significantly high in group dexmedetomidine. Moreover, dexmedetomidine at fixed CRI (1 µg/kg/h), reduced significantly the dose of sufentanil and propofol and provided a better quality of recovery compared to group received only sufentanil.

INTRODUZIONE - Scopo del presente studio è di valutare la combinazione dexmedetomidina (DEX) e sufentanil (SUF) somministrati in CRI, durante l'anestesia inalatoria con isofluorano nel cane, sul piano dell'efficacia analgesica, della riduzione della dose di oppiaceo in CRI, della sicurezza nei confronti dei sistemi cardiovascolare e respiratorio e della qualità della sedazione, induzione e risveglio postoperatorio.

MATERIALI E METODI - L'indagine è stata condotta su 12 cani, del peso medio di $30,6 \pm 10,2$ kg e di età compresa tra 18 mesi e 5 anni, riferiti presso la Sezione di Chirurgia e Radiodiagnostica della Facoltà di Medicina Veterinaria di Perugia per essere sottoposti alla medesima procedura chirurgica di osteotomia livellante del piatto tibiale (TPO). La procedura anestesiológica è stata autorizzata dai proprietari degli animali mediante consenso informato. I pazienti, 2 o 3 giorni prima della procedura chirurgica, sono stati oggetto di analisi ematochimiche, emocromocitometriche e visita clinica preanestesiológica, che ha consentito di classificarli tutti come pazienti ASA II. Gli animali sono stati divisi in maniera casuale in 2 gruppi: al primo o gruppo di controllo (8 cani) è stato somministrato lentamente (180 secondi) per via endovenosa (EV) 0,5 µg/kg di sufentanil (Gruppo SI), mentre al secondo (4 cani) è stata somministrata dexmedetomidina (1 µg/kg, EV) e, dopo 10 minuti, 0,5 µg/kg di sufentanil sempre in 180 secondi (Gruppo DexSI). Dopo un periodo variabile tra i 6 e gli 8 minuti dalla fine della inoculazione dell'oppioide, l'anestesia generale è stata indotta mediante un bolo di propofol che consentisse l'intubazione orotracheale. Per il mantenimento è stato somministrato isofluorano vaporizzato in ossigeno tramite circuito semichiuso in entrambi i gruppi, in modo da ottenere un flusso di gas freschi pari a 100 ml/kg/min. La concentrazione di fine espirazione di isofluorano (ETIso), conformemente al protocollo di ricerca, è stata mantenuta pari a 1,4 %. Nel gruppo SI, l'infusione continua di SUF, attuata tramite pompa a siringa Bbraun Perfusor compact, è iniziata con un dosaggio di 0,5 µg/kg/h, variato, in corso di intervento, secondo le necessità anestetiche¹; nel gruppo DexSI, oltre all'infusione di SUF con le modalità precedentemente descritte per il gruppo SI, è stata contemporaneamente somministrata anche DEX con un dosaggio fisso e immodificabile di 1 µg/kg/h mediante pompa a siringa (Terumo, Terofusion TE-312). In entrambi i gruppi, l'infusione di SUF è iniziata al momento dell'intubazione orotracheale ed è durata fino all'inizio della sintesi dei piani sottocutanei, mentre quella di DEX è iniziata insieme a quella del SUF ed è proseguita fino a 30 minuti dopo l'estubazione orotracheale. Il protocollo di ricerca ha previsto, in caso di depressione respiratoria marcata ($_{ET}CO_2 \geq 60$ mmHg), apnea transitoria, o difficoltà a mantenere la prestabilita concentrazione di fine espirazione di isofluorano, il ricorso alla ventilazione controllata. L'anestesista, inconsapevole del gruppo di appartenenza dell'animale, ha avuto il compito di variare l'infusione di sufentanil in funzione della risposta algica simpatico-mediata dell'animale alla stimolazione nocicettiva chirurgica. In entrambi i gruppi, in caso di adeguata analgesia verificata con intervalli di valutazione di 5 minuti, il dosaggio di SUF è stato ridotto di

0,25 µg/kg/h; per contro, in presenza di insufficiente analgesia, è stato incrementato di 0,25 µg/kg/h, e, se non sufficiente, è stato somministrato un singolo bolo di SUF (0,5 µg/kg, EV); in caso, invece, di superficializzazione dell'anestesia (aumento del tono muscolare e dell'attività di più riflessi), il protocollo ha previsto la somministrazione di propofol (0,5-1 mg/kg, EV). La procedura chirurgica ha avuto inizio 30 minuti dopo l'avvio dell'anestesia inalatoria, in modo da consentire un'adeguata preparazione del paziente (tricotomia, posizionamento e disinfezione della parte) e il raggiungimento di una adeguata stabilità anestetica. Al termine della chirurgia, i pazienti hanno ricevuto buprenorfina (15 µg/kg, EV) e, nei soggetti che mostravano un risveglio particolarmente agitato, anche DEX (1 µg/kg, EV). La qualità di sedazione, induzione e risveglio è stata valutata tramite attribuzione di un punteggio crescente da 0 (ottimo) a 4 (pessimo). Per l'analisi delle differenze dei parametri cardiopolmonari tra i 2 gruppi è stata impiegata l'analisi della varianza (ANOVA) a una via. L'analisi statistica dei rimanenti dati è stata condotta tramite T test per dati ripetuti. Tutti i risultati sono espressi come valori medi ± DS con differenze considerate significative per valori di $p < 0,05$.

RISULTATI - Differenze significative rispettivamente per il gruppo SI e DexSI sono state le seguenti: grado di sedazione ($2,7 \pm 0,7$; $0,5 \pm 0,2$), facilità di induzione ($2,6 \pm 0,9$; $0,8 \pm 0,2$), qualità del risveglio ($3,1 \pm 0,8$; $1,4 \pm 0,4$), dose di propofol ($2,22 \pm 0,23$; $0,9 \pm 0,5$ mg/kg) e di sufentanil in infusione ($1,19 \pm 1,9$ µg/kg/h; $0,25 \pm 0,09$ µg/kg/h). In tabella 1 sono riportati i principali parametri cardiorespiratori.

DISCUSSIONE - I risultati preliminari di questo studio suggeriscono che la combinazione dexmedetomidina/sufentanil consente di ridurre significativamente il dosaggio di propofol per l'induzione e quello di sufentanil per l'analgesia intraoperatoria (-79%). Il grado di sedazione, la fase di induzione e la fase del risveglio post-operatorio sono risultati altresì migliori rispetto al gruppo SI, per effetto del positivo sinergismo tra l' α_2 -agonista e l'oppiaceo. La frequenza cardiaca al momento dell'intubazione orotracheale è risultata immo modificata rispetto al gruppo SI dove, invece, è stata notata tachicardia transitoria. La depressione respiratoria evidenziata in misura maggiore nel gruppo SI, probabilmente la maggiore dose di oppiaceo impiegata, ha reso necessario nella maggior parte dei cani (3 su 4) il ricorso alla ventilazione controllata. nel gruppo SI ha determinato una p ; ne consegue che i valori registrati di $ETCO_2$, così come quelli relativi alla frequenza respiratoria, non sono da considerarsi statisticamente significativi. La dexmedetomidina ha determinato effetti secondari a livello cardiovascolare caratterizzati da modica bradicardia². Nel gruppo DexSI, non è stato necessario trattare tali modificazioni che sono ritornate nella norma al termine della procedura. In entrambi i gruppi non è stato necessario intervenire con un bolo di SUF o di propofol, in corso di anestesia a dimostrazione del buon livello di anestesia/analgesia ottenuto.

Parametri	Gruppo	Basale	Premedicazione	2'	10'	30'	60'	90'	120'	150'
FC	SI	106,2±16,9	92,9±11,1	63,5±2,1*	63,7±10,7*	62,7±10*	68,3±6,7*	74,7±10	91,5±10,6	101,5±9,2
	DexSI	80,5±12,1	68,1±8,4	66,5±12,9	76,5±12,9	70,2±9,1	74,1±4,1	74,5±4,9	80,1±8,9	84,2±5,6
FR	SI	21,5±14,6	Panting	12,2±3,6	7,2±2,7*	7,1±8,6*	9±2,4*	13±12,2*	16,2±3,6*	11,1±5,5*
	DexSI	21,2±19,6	Panting	11,1±3,7	5,1±3,7*	6,7±3,6*	7,7±1,6*	8,6±4,4*	6,3±3,1*	8,6±2,1*
PAM	SI	107,2±11,3	100±9,1	70,7±8,4*	76,1±2,9*	70,1±4,3*	91,7±4,8	95,7±10,9	90,5±10,9	86,6±16,5
	DexSI	100,3±10,3	106,2±11	72,5±4,4*	78,5±5,4*	69,1±6,6*	89,1±5,6	99,1±6,7	105,1±9,2	116,1±20,8
$ETCO_2$	SI	NR	NR	42,5±9,2	41,1±9,9	48,5±4,1	47,5±3,5	43,5±12,1	44,1±1,4	41,5±2,1
	DexSI	NR	NR	44,6±2,8	40,6±4,8	49,3±1,1	42,3±1,4	44,3±1,9	44,6±3,1	42,2±2,9

Tabella 1 - La rilevazione dei dati è stata effettuata ai tempi: Basale (subito prima della sedazione); Premedicazione (5 min dopo la somministrazione di sufentanil); 2', 30', 60', 90', 120', 150' (minuti) trascorsi dall'induzione. * differenze significative rispetto al valore Basale. Pressione arteriosa media (PAM) media

BIBLIOGRAFIA

- 1) Bufalari A., et al. 2005, Fentanyl or sufentanil continuous infusion during isoflurane anesthesia in dogs: clinical experiences. Proceedings AVA Spring Meeting Rimini, 82.
- 2) Uilenreef J.J. et al. 2008, Dexmedetomidine continuous rate infusion during isoflurane anaesthesia in canine surgical patients. Vet Anaesth and Analg, 35, 1-12.