

GESTIONE ANESTESIOLOGICA DI UNA TIROIDECTOMIA NEL CANE

ANESTHESIOLOGICAL MANAGEMENT OF THYROIDECTOMY IN A DOG

ANGELA BRIGANTI ⁽¹⁾, LARA LEONARDI ⁽²⁾, ELENA BIANCHI ⁽³⁾,
PIERRE MELANIE ⁽⁴⁾, GLORIA BREGHI ⁽⁴⁾

RIASSUNTO

L'ipertiroidismo nel cane è una patologia che sicuramente influenza l'anestesista nella scelta del protocollo durante l'intervento. È fondamentale monitorizzare attentamente l'apparato cardio-circolatorio poiché si verificano frequentemente fenomeni di tachicardia, aritmie ed ipertensione, sia per l'attività diretta sul cuore degli ormoni tiroidei, sia per l'aumento del consumo di ossigeno da parte del miocardio. Il protocollo anestesiologicalo effettuato ha previsto l'inclusione di lidocaina per via endovenosa, con il fine di sostenere l'apparato cardiocircolatorio, in base all'attività di stabilizzante di membrana esercitata dalla molecola.

La preparazione del paziente prima dell'intervento chirurgico mediante ossigenazione, fluidoterapia e infusione endovenosa continua di lidocaina ha il fine di porre nelle migliori condizioni possibili il soggetto, permettendo di affrontare l'anestesia e l'intervento chirurgico con minore rischio. La lidocaina in infusione continua è stata somministrata per tutta la durata dell'intervento chirurgico e per 15 minuti dopo la fine dell'intervento. Il monitoraggio del paziente ha messo in evidenza un andamento stabile durante le procedure chirurgiche con valori di frequenza cardiaca, respiratoria e di pressione ematica arteriosa mantenuti nei range fisiologici, con assenza di fenomeni aritmici.

L'utilizzo di lidocaina integrata ad un idoneo protocollo anestesiologicalo permette di correggere efficacemente gli effetti della tempesta ormonale chirurgicamente indotta, di ridurre il dosaggio dei farmaci anestetici e di conseguenza limitare gli effetti collaterali ad essi associati.

Parole chiave: ipertiroidismo, anestesia, lidocaina, cane.

⁽¹⁾ Dottoranda in Medicina Veterinaria anno 2003.

⁽²⁾ Specializzanda in Patologia e Clinica degli animali d'affezione, Dipartimento di Clinica Veterinaria,, Direttore Prof. Fabio Carlucci.

⁽³⁾ Titolare di assegno di ricerca, Dipartimento di Clinica Veterinaria, Direttore Prof. Fabio Carlucci.

⁽⁴⁾ Dipartimento di Clinica Veterinaria, Direttore Prof. Fabio Carlucci.

SUMMARY

Hyperthyroidism in dogs is a pathologic event that conditions the anaesthetist in the choice of drugs to employ during the surgery. The continuing and careful monitoring of cardiovascular system is important as tachycardia, arrhythmias and hypertension are events that can frequently arise in consequence of the direct activity of thyroid's hormones on heart, that moreover presents an augmented oxygen demand. The employed anaesthesiologic protocol has provided administration of intravenous lidocaine with the purpose of sustaining the functionality of cardiovascular system, on the base of the action of membrane's stabilization carried out from this drug.

The preparation before surgery through administration of oxygen, fluid therapy and continuous intravenous lidocaine is done in order to allow the patient to face anaesthesia and surgery in the best conditions and with less risk. Continuous intravenous lidocaine was given all over the operation until 15 minutes after the end of the surgery. Patient monitoring has shown a steady trend during surgical procedures; heart rate, respiratory rate and arterial blood pressure were maintained between physiological ranges, and no arrhythmic events were registered.

The employment of lidocaine during anaesthesia allows the effective correction of thyroid storm imbalances due to surgery stimulation; furthermore lidocaine permits to reduce the dosage of anaesthetic drugs and consequently to limit side-effects.

Key words: hyperthyroidism, anaesthesia, lidocaine, dog.

INTRODUZIONE

Si definisce ipertiroidismo la condizione patologica in cui si verifica un marcato e prolungato incremento del metabolismo organico generale, conseguente all'aumento della quantità degli ormoni tiroidei presenti in circolo (Aguggini et al., 1992).

L'ipertiroidismo si riscontra ogni qualvolta la neoplasia tiroidea è discernente, fenomeno piuttosto frequente nel gatto ma non nel cane.

Nel cane, le neoplasie della tiroide sono solitamente forme carcinomatose molto invasive, che risultano funzionali soltanto nel 10-15% dei casi (Bistner & Ford, 1998).

Vengono colpiti prevalentemente soggetti adulti od anziani ed il trattamento è esclusivamente chirurgico.

Sviluppandosi molto in volume, queste neoplasie possono provocare una compressione delle prime vie aeree e conseguentemente tosse, dispnea più o meno grave con compromissione dell'attività respiratoria, inoltre può essere presente disfagia, vomito e perdita di peso che spesso portano ad una forte debilitazione del paziente (Bistner & Ford, 1998; Paddleford, 2000).

A questo proposito, talvolta ci possono essere delle difficoltà nell'intubazione per la presenza della massa che comprime o invade la trachea (Paddleford, 2000).

Il carcinoma tiroideo funzionale provoca ipertiroidismo, con produzione elevata degli ormoni T_4 (tiroxina) e T_3 (triiodotironina), che determinano a loro volta l'alterazione di svariati sistemi biologici.

L'eccesso di ormoni tiroidei in circolo comporta un aumento del metabolismo basale, del consumo di ossigeno e di metaboliti. In particolare si può notare un incremento del metabolismo glucidico (glicogenolisi e gluconeogenesi), del catabolismo lipidico e proteico, responsabile del notevole dimagrimento nei pazienti ipertiroidei pur essendo iperfagici.

Il metabolismo idrico viene influenzato dagli ormoni tiroidei per inibizione dell'attività dell'ormone antidiuretico (ADH) a livello renale, con conseguente poliuria e polidipsia (Abbott, 2000; Aguggini et al., 1992).

Gli ormoni tiroidei influenzano anche la sfera comportamentale, si può evidenziare irrequietezza, eccitabilità, accessi maniacali, aumento del tono muscolare e tremori (Abbott, 2000; Aguggini et al., 1992).

Dal punto di vista cardio-circolatorio è possibile riscontrare fenomeni di tachicardia sinusale ed ipertensione per effetto della prevalenza del tono simpatico rispetto a quello parasimpatico (Abbott, 2000; Gomberg-Maitland & Frishman, 1998).

In particolare gli ormoni tiroidei agiscono direttamente a livello delle cellule cardiache incrementando l'espressione e la sensibilità dei recettori β -adrenergici (Abbott, 2000; Gomberg-Maitland & Frishman, 1998).

Questi soggetti possono quindi presentare tachicardie ed aritmie (Abbott, 2000; Greene, 2002).

Durante la rimozione della tiroide si può avere la cosiddetta *tempesta tiroidea*, caratterizzata da un abnorme ed improvviso rilascio di ormoni T_3 e T_4 e conseguentemente di catecolamine per cui si possono verificare tachicardia acuta e persistente, aumento dell'incidenza delle aritmie, ipertermia, iperglicemia e shock (Abbott, 2000; Greene, 2002).

Dal punto di vista anestesilogico, quindi, i soggetti ipertiroidei sono estremamente delicati e suscettibili di repentine variazioni, soprattutto dal punto di vista emodinamico, ponendo il paziente in una situazione che possiamo definire di "emergenza cardiologia".

MATERIALI E METODI

Durante l'attività clinica svolta presso il Dipartimento di Clinica Veterinaria dell'Università di Pisa nell'anno 2003 sono state trattate chirurgicamente alcune neoplasie tiroidee, in particolare viene di seguito riportata la gestione anestesiológica di un soggetto affetto da carcinoma tiroideo funzionale e conseguente ipertiroidismo.

Il soggetto è un cane, meticcio, femmina di 14 anni, sterilizzata, che da circa 6 mesi presentava polifagia associata a dimagrimento, sporadici episodi di vomito alternati ad episodi di diarrea, poliuria/polidipsia, presenza di un piccolo nodulo a livello tiroideo.

All'ecografia era stata riscontrata la presenza di un nodulo al lobo sinistro della tiroide di cm 2,17 per cm 1,17 di ecogenicità diminuita ed aree mineralizzate. L'esame del materiale aspirato dal nodulo aveva evidenziato un adenocarcinoma tiroideo.

L'esame radiografico del torace e l'esame ecografico dell'addome per ricerca di metastasi sono risultati negativi; all'ecografia renale era stata messa in evidenza riduzione della porzione midollare di entrambi i reni riferibile a sofferenza renale.

Alla visita anestesiológica il soggetto presentava mucose rosee, tempo di riempimento capillare (TRC) < 2, frequenza cardiaca (FC) 120 bpm, frequenza respiratoria (FR) 50 apm, pressione arteriosa sistolica 197 mmHg, diastolica 159 mmHg, media 175 mmHg.

L'esame emocromocitometrico mostrava un incremento dei globuli rossi, dell'emoglobina e del volume medio piastrinico indicativo dell'aumento del metabolismo basale del paziente.

Nell'effettuare le indagini biochimiche preoperatorie è stato riscontrato poi un lieve aumento dei trigliceridi e della glicemia ed un aumento del freeT₄ che risultava essere di 2,6 ng/ml (0,7-2,0).

All'esame elettrocardiografico è stato possibile valutare un ritmo sinusale regolare ad eccezione dell'insorgenza di n. 2 extrasistole ventricolari in 5 minuti. Ai soggetti in cui l'aritmia cardiaca è presente prima dell'intervento chirurgico possono essere somministrati farmaci β -bloccanti ed antitiroidei per la stabilizzazione preoperatoria (Greene, 2002).

Poiché, la frequenza cardiaca del nostro paziente si presentava nella norma, ma era evidente una marcata ipertensione, abbiamo optato per l'utilizzo di lidocaina in infusione endovenosa lenta, per la sua

efficacia in qualità di stabilizzante di membrana e per il suo effetto anti-ipertensivo (Adams, 1999; Ettinger & Feldman, 2000; Melanie et al., 2002).

Il giorno dell'intervento 30 minuti prima della premedicazione, al soggetto è stato somministrato ossigeno in maschera 5 l/min ed è stata effettuata fluidoterapia con Ringer Lattato a 10 ml/Kg/ora mediante il posizionamento di un catetere venoso periferico di 22 G.

Quindici minuti prima della premedicazione, il soggetto è stato trattato con lidocaina per via endovenosa (bolo di carico 1 mg/Kg) seguito dopo due minuti da un'infusione lenta continua (2 mg/Kg/h).

Al termine dell'intervento l'infusione di lidocaina si è protratta per ulteriori 15 minuti.

Protocollo anestesilogico:

lidocaina bolo di carico 1 mg/Kg ev, lidocaina 2 mg/Kg/ora ev.

Premedicazione: medetomidina 5 mcg/Kg ev, diazepam 0,4 mg/Kg ev, ketamina 1 mg/Kg ev.

Induzione: propofol 2 mg/Kg ev.

Mantenimento: isofluorano ed ossigeno al 100%.

Risveglio: atipamezolo 25 mcg/Kg im, butorfanolo 0,1 mg/Kg im.

Il monitoraggio clinico ha previsto: valutazione del colore delle mucose, TRC, FC e FR.

Il monitoraggio strumentale è stato effettuato mediante rilevazione di saturazione parziale d'ossigeno (SpO_2), tracciato elettrocardiografico (ECG) e pressione arteriosa non invasiva (NIBP).

Sono stati impiegati:

- Surgivet 58480A1 (NIBP), BCI International Waukesha, Wisconsin, USA;
- ApAlert (FR), Veterinary Respiration Monitor, RM5, 11 Girraween Grove Ashgrove QLD 4060, Australia;
- Pulse Oximeter Ohmeda Biox 3740, Luisville, CO 80027, USA;
- pompa a siringa Perfusor™ Compact, BRAUN;
- SCHILLER AG CH-6340 BAAR, CM-8, Switzerland.

RISULTATI

Dopo la premedicazione la FC risultava di 85 bpm, la FR di 20 apm e la SpO_2 del 100%. In seguito all'induzione ed all'intubazione

del soggetto la frequenza cardiaca ha avuto un aumento del 15% in dieci minuti (da 85 bpm a 100 bpm), per poi stabilizzarsi nell'arco di dieci minuti su 80 bpm che sono stati mantenuti per tutto l'intervento.

La frequenza respiratoria in seguito all'intubazione è diminuita del 50% per poi avere un andamento altalenante durante l'intervento. I valori pressori si sono mantenuti regolari e nei range fisiologici, durante tutto l'intervento. La saturazione parziale dell'ossigeno si è mantenuta costante nel tempo.

Dal confronto tra i valori di FC, FR e pressione arteriosa del soggetto sveglio e quelli medi, rilevati nel corso dell'intervento, è possibile riscontrare una diminuzione della frequenza cardiaca (da 120 a 86 bpm) della frequenza respiratoria (da 50 a 14,2 apm) e della pressione arteriosa sistolica (da 197 a 83 mmHg), diastolica (da 159 a 49 mmHg) e media (da 175 a 63 mmHg).

Dall'ECG intraoperatorio si riscontra un ritmo sinusale regolare e scomparsa dei fenomeni aritmici preesistenti.

DISCUSSIONE

La gestione preoperatoria del soggetto e l'integrazione della lidocaina nel protocollo anestesiológico sono risultati efficaci per la gestione ottimale del paziente. Infatti durante l'intervento non si sono presentati fenomeni di aritmie e l'emodinamica del soggetto è rimasta stabile. Interessante è il risultato del confronto dei parametri a soggetto sveglio e in anestesia; i suddetti parametri si presentavano sopra i valori fisiologici nel paziente sveglio, mentre sono rientrati nei range normali in anestesia, indice del fatto che era stata effettuata una buona stabilizzazione del soggetto. Dai risultati ottenuti la lidocaina risulta una valida alternativa alla terapia con β -bloccanti. A differenza di questi la lidocaina non agisce diminuendo l'attività contrattile del cuore, bensì stabilizzandone l'attività elettrica allontanando così la possibilità di insorgenza di aritmie, proteggendo il miocardio dall'attività degli ormoni tiroidei e delle catecolamine e riducendo così la richiesta di ossigeno, ulteriore fattore predisponente alle aritmie.

Il protocollo così formulato, oltre a permettere di ottenere parametri vitali ottimali, ha fornito un buon piano anestesiológico ed analgesico.

CONCLUSIONI

I primi studi intrapresi negli anni sessanta sull'infusione sistemica di lidocaina e poi interrotti, sono ora ripresi per le riscoperte qualità del farmaco.

Per le sue qualità di stabilizzante il sistema cardiocircolatorio, la lidocaina si pone come farmaco elettivo trovando indicazione in generale in tutti quegli interventi che necessitano di un'umentata stabilizzazione dell'emodinamica.

In particolare nel caso riportato la lidocaina promuove una "entropia biologica" che si contrappone all'eventuale tempesta tiroidea provocata dall'intervento chirurgico.

Inoltre, fornire preventivamente il substrato necessario per il mantenimento della funzionalità cellulare, mediante ossigenoterapia e fluidoterapia, ha messo il paziente nelle condizioni più appropriate per affrontare l'intervento chirurgico.

Come ultima considerazione evidenziamo l'importanza di poter introdurre un'ulteriore molecola nel protocollo anestesilogico che riduca il dosaggio degli altri farmaci, per aumentare le qualità dei singoli e diminuirne gli effetti collaterali.

BIBLIOGRAFIA

- ABBOTT J.A.(2000). Small animal cardiology secrets. Hanley & Belfus INC., Philadelphia, 265-268.
- ADAMS RICHARD H. (1999). Farmacologia e terapeutica veterinaria. 2° ed. it., EMSI, Roma, 452-455.
- AGUGGINI G., BEGHELLI V., GIULIO L.F. (1992). Fisiologia degli animali domestici con elementi di etologia. UTET, Torino, 683-685.
- BISTNER S.I., FORD R.B. (1998). Manuale veterinario di Kirk e Bistner. UTET, Torino, pp. 533-536.
- ETTINGER S.J., FELDMAN E.C. (2000). Textbook of Veterinary internal medicine. 5th ed., Saunders, Philadelphia, 823-833.
- GOMBERG-MAITLAND M., FRISHMAN W.H. (1998). Thyroid hormone and cardiovascular disaese. Am. Heart J., 135 (2): 187-196.
- GREENE S.A. (2002). Veterinary anesthesia and pain management secrets. Hanley & Belfus INC., Philadelphia, 241-242.
- MELANIE P., LEONARDI L., BRIGANTI A., BREGHI G. (2002). Studi preliminari sull'efficacia dell'infusione continua di Lidocaina nel trattamento del dolore intraoperatorio nel cane. Ann. Fac. Med. Pisa, LV: 97-106.
- PADDLEFORD R.R. (2000). Anestesia dei piccoli animali. Masson, Milano, 323-324.