

A survey on the use of pharmacokinetic model-driven intravenous infusions of propofol and opioids in Italy

Novello L, Med Vet, Diplomate ESRA, MRCVS; Carobbi B, Med Vet, MRCVS

via Donatori di Sangue 13c, Piove di Sacco, Padova, 35028

Anecdotal evidence suggests that propofol and opioids are commonly administered intravenously to small animals. In humans they are often administered by Target Controlled Infusion (TCI), a well established technology in widespread use for over 15 years. In small animals, however, they are typically administered by manual bolus or constant rate infusion (CRI), regardless of the drug's pharmacokinetic behaviour. This study is the first to survey veterinary surgeons about current practice with regard to the use of propofol and intravenous opioids during anaesthesia and for treatment of acute pain. The aim was to provide a record and a benchmark of current veterinary practice in Italy.

One-hundred-and-seventy-one questionnaires were e-mailed to members of the Italian Society of Veterinary Regional Anaesthesia and Pain Medicine. Information was requested on type of practice worked in, administration technique used, and perceived benefit of pumps with TCI capability implementing small animal pharmacokinetic models. The questionnaire was re-sent one month later. Non-respondents were then contacted by telephone.

A total of 168 responses were received (i.e. response rate of 98.2%). One-hundred-and-twenty-one respondents (72.0%) worked in a first opinion private practice, 25 (14.9%) in a 24/7 private practice, 11 (6.5%) worked in a referral private practice, and 8 (4.8%) worked in a University teaching hospital, 2 (1.2%) were not currently practicing with small animals, and 1 (0.6%) had retired. Of 130 (78.8%) practicing respondents using a syringe pump, 8 (4.8%) used a TCI system, 31 (18.8%) a TCI software to simulate and manually adjust the infusion rate, 40 (24.2%) a Bolus-Elimination-Transfer scheme, and 51 (39.2%) a CRI. Therefore, 79 of 165 (47.9%) practicing respondents used a pharmacokinetic model-driven drug delivery. The majority of respondents (81.2%) believed that having access to pumps with TCI capability would improve practice and patient care. Forty of 165 (24.2%) practicing respondents were contacted by telephone. According to their comments, TCI allowed much easier and faster titration, and resulted in greater satisfaction and confidence. However, technical problems (e.g. linkage failure, batteries becoming discharged, patient becoming disconnected) causing infusion failure were reported with current TCI systems.

This survey documents a widespread use of syringe drivers and an increasing interest in concentration-targeted intravenous infusions among Italian veterinary surgeons, possibly because in Italy many continuing professional development meetings have covered compartmental pharmacokinetics and concentration-targeted administration of anaesthetics since 2004.

---

*Clinical Research Abstract presented at British Small Animal Veterinary Association 53<sup>rd</sup> Annual Congress held in Birmingham (UK) the 8-11 April 2010.*

*Published in: Scientific Proceedings BSAVA 53<sup>rd</sup> Annual Congress, 8-11 April 2010, Birmingham (UK), Veterinary Programme, p 442*

*Awarded as best-presented abstract (BSAVA Awards Ceremony 2011).*

*Main paper accepted for publication in Veterinary Record on July 2010.*

TRADUZIONE ITALIANA

Risultati di un'indagine conoscitiva sull'utilizzo delle infusione endovenose a guida farmacocinetica di propofol ed oppioidi in Italia

Novello L, Med Vet, Diplomato ESRA, MRCVS; Carrobbi B, Med Vet, MRCVS

via Donatori di Sangue 13c, Piove di Sacco, Padova, 35028

Oggi giorno la somministrazione endovenosa di propofol ed oppioidi agli animali da compagnia è entrata a far parte della routine clinica. Nell'uomo questi farmaci vengono spesso somministrati utilizzando *infusioni ad obiettivo di concentrazione* (TCI), dal momento che la TCI è una tecnica ben conosciuta ed ampiamente utilizzata da più di 15 anni. Negli animali da compagnia, invece, i metodi di somministrazione più utilizzati sono il bolo e *l'infusione a velocità costante* (CRI), indipendentemente dalle caratteristiche farmacocinetiche della molecola utilizzata. Questo è il primo studio che indaga le modalità di infusione di propofol ed oppioidi attualmente in uso tra i veterinari quando si desideri somministrare l'anestesia o trattare il dolore acuto. Lo scopo è quello di fornire una testimonianza dell'attuale situazione in Italia che permetta futuri studi comparativi.

E' stato spedito via e-mail un questionario a tutti i 171 soci della Società Italiana Veterinaria di Anestesia Regionale e Terapia del dolore (ISVRA). Si richiedevano notizie sul tipo di struttura in cui si prestava servizio, sulle tecniche di somministrazione dei farmaci e sui presunti benefici correlati alla disponibilità sul mercato di pompe TCI che incorporino le cinematiche veterinarie dei principali farmaci anestetici ed analgesici. Il questionario è stato rispedito a distanza di un mese, e successivamente tutti coloro che non hanno risposto sono stati contattati telefonicamente.

Si è ottenuta risposta da 168 soci (percentuale di risposta: 98,2%), di cui 121 (72%) impiegati in un ambulatorio, 25 (14,9%) in una struttura con pronto soccorso, 11 (6,5%) in una struttura di referenza e 8 (4,8%) in Università, mentre 2 (1,2%) non si occupano più animali da compagnia e 1 (0,6%) non esercita più. In totale, 130 colleghi utilizzano una pompa e siringa e di questi 8 (4,8%) utilizzano un sistema TCI, 31 (18,8%) un software TCI per simulare le infusioni, 40 (24,2%) uno schema BET e 51 (39,2%) una CRI. Pertanto, nello specifico, 79 di 165 (47,9%) utilizzano un'infusione a guida farmacocinetica. La maggioranza di chi ha risposto (81,2%) è convinto che la disponibilità sul mercato di pompe TCI che incorporino le cinematiche veterinarie renderebbe più facile la somministrazione delle infusione endovenose e migliorerebbe la qualità delle cure erogate ai propri pazienti. Su 165 soci che hanno risposto, 40 (24,2%) sono stati contattati telefonicamente. Secondo quanto da loro riportato la TCI è risultata semplice e rapida nell'adattare l'infusione alla risposta clinica, e pertanto preferibile. Tuttavia con gli attuali sistemi TCI sono stati riportati problemi tecnici di varia natura, tra cui errori di connessione tra la pompa e il PC, spegnimenti improvvisi dovuti all'esaurimento delle batterie della pompa e/o del PC e disconnessioni accidentali del paziente.

Riassumendo, questo studio documenta un utilizzo estensivo delle pompe a siringa da parte dei veterinari italiani ed un loro crescente interesse per le infusione endovenose a guida farmacocinetica. Ciò è probabilmente da attribuire ai numerosi appuntamenti di aggiornamento professionale che fin dal 2004 hanno parlato di farmacocinetica compartmentale e di infusione ad obiettivo di concentrazione.

---

*Abstract presentato al 53° Congresso della British Small Animal Veterinary Association (BSAVA) tenutosi a Birmingham (UK) dall'8 all'11 Aprile 2010.*

*Pubblicato negli Atti congressuali del 53° Congresso BSAVA, 8-11 Aprile 2010, Birmingham (UK), Veterinary Programme, pag. 442*

*Premiato come miglior abstract congressuale 2010 (BSAVA Awards Ceremony 2011).*

*A Luglio 2010 il lavoro originale è stato accettato per la pubblicazione in Veterinary Record.*