

Avaliação cardiovascular e respiratória durante mielografia cervical com ioversol em cães

(Cardiovascular and respiratory evaluation during cervical myelography using ioversol in dogs)

Sérgio Ricardo Araújo Melo e Silva¹, Eduardo Alberto Tudury², Verônica Batista Albuquerque³, Felipe Purcell de Araújo³, Talita Floering Brêda Souza³, Pedro Isidro da Nóbrega Neto¹, Marília de Albuquerque Bonelli^{2*}

¹Universidade Federal de Campina Grande, Patos, PB, Brasil.

²Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

³Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Estadual Paulista. Araçatuba-SP, Brasil.

*Autor para correspondência: e-mail: mariliabonelli@yahoo.com

Resumo

Este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos cardiovascular e respiratório dos procedimentos técnicos necessários à mielografia cervical e da infusão subaracnoidea do ioversol (320 mgI/ml) em cães anestesiados com isoflurano. Foi realizada infusão do líquido cefalorraquidiano autólogo aquecido a 38°C (GC - grupo controle); infusão do ioversol 0,3 mL/kg a 25°C (GI25) e aquecido à 38°C (GI38). As médias das pressões arteriais sistólica (PAS) e diastólica (PAD), das frequências cardíaca (FC) e respiratória (FR), saturação de oxihemoglobina (SaO₂) e das medidas eletrocardiográficas (intervalos PR e QT), foram comparadas entre os grupos. Concluiu-se que a mielografia cervical com ioversol 320 mgI/ml, a 0,3mL/Kg (25°C e 38°C) não causou alterações estatisticamente significativas dos parâmetros avaliados, exceto por um aumento da pressão arterial.

Palavras chave: Mielografia, optiray 320, arritmia cardíaca, pressão arterial, caninos.

Abstract

The objective of this study was to evaluate cardiovascular and respiratory effects associated with neck flexion, subarachnoid puncture, cerebrospinal fluid drainage and the subarachnoid infusion of ioversol (320mgI/mL) in dogs under isoflurane general anesthesia. The dogs received infusion of: autologous cerebrospinal fluid at 38°C (GC - control group); ioversol 0.3mL/Kg at 25°C (GI25) and heated to 38°C (GI38). Heart rate, systolic and diastolic arterial pressure, respiratory rate, oxyhemoglobin saturation and electrocardiography readings were recorded. The results showed that cervical myelography with ioversol 320mgI/mL at 0.3mL/Kg (25 °C and 38°C) did not significantly alter recorded parameters, except for an elevation in arterial pressure.

Key words: Myelography, optiray 320, cardiac arrhythmia, arterial pressure, dogs.

Introdução

A mielografia pode apresentar reações adversas como taquicardia (WIDMER & BLEVINS, 1991), bradicardia (LEWIS & HOSGOOD, 1992) em cães submetidos à injeção intratecal de meio de contraste, além de arritmias ventriculares e baixa de pressão arterial (WHEELER & SHARP, 1999). Cães submetidos à mielografia podem apresentar tremores, fasciculações, retração dos membros, apnéia, e alterações no líquido cefalorraquidiano (LCR) (TUDURY et al., 1997). O meio de contraste ioversol tem uma alta qualidade diagnóstica (MCLENNAN & BETTMANN, 1989), baixa neurotoxicidade (WIBLE et al., 1995) e baixa atividade epileptogênica (WIBLE et al., 1995; FRIGENI et al., 2002).

O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos cardiovasculares e respiratórios causados pelas etapas de realização da mielografia cervical com infusão intratecal de ioversol (320mgI/mL) em cães anestesiados com isoflurano.

Material e Métodos

Sessenta cadelas, SRD, entre um e dois anos, foram divididas em três grupos de 20. Os cães foram pré-anestesiados com diazepam 0.5mg/Kg e tramadol 2mg/Kg IM, indução feita com etomidato 2mg/kg IV *in bolus* e manutenção com isoflurano.

Foi realizada infusão do LCR autólogo aquecido a 38°C (GC - grupo controle); infusão do ioversol 0,3mL/kg a 25°C (GI25) e aquecido a 38°C (GI38). As etapas para realização da

mielografia foram divididas em: momento basal - 30 minutos após indução anestésica (M0); flexão (MFlex); punção e coleta de LCR (MPuDr); infusão de LCR ou ioversol (MInf); e cinco minutos após infusão (MInf+5). Em cada momento, foram registrados frequência cardíaca (FC), respiratória (FR), pressões sistólica (PAS) e diastólica (PAD), saturação de oxihemoglobina (SaO₂) e das medidas eletrocardiográficas (intervalos PR e QT). Em cada momento, as médias foram comparadas pela ANOVA e teste de Tukey ($p < 0,05$) entre os grupos nos momentos MInf e MInf+5. Os resultados foram considerados significativos a $p < 0,01$ e $p < 0,05$.

Resultados e Discussão

As médias encontradas para FC não evidenciaram diferenças estatísticas entre os valores obtidos para GI25 e GI38 quando comparados ao GC. A ausência de alterações na FC durante infusão intratecal do ioversol contradiz relatos anteriores de taquicardia após infusão do mesmo (Tudury et al., 1997); e bradicardia com o uso de iohexol (LEWIS & HOSGOOD, 1992) e iopamidol (COX & JAKOVLJEVIC, 1986).

Também não houveram diferenças estatísticas entre a variação média dos intervalos PR e QT obtidas em GI25, GI38 e GC. As alterações mencionadas por Widmer & Blevins (1991) e Lewis & Hosgood (1992) com o uso de outros contrastes, como arritmias cardíacas e distúrbios de condução, com aumento dos intervalos PR e QT, respectivamente, não foram observadas.

Como visto na Figura 1, as médias ($\pm$ desvio padrão) obtidas para PAS nos momentos MInf e MInf+5 foram: 98 ± 5 (GC), 108 ± 6 (GI25), 104 ± 5 (GI38) em MInf; 100 ± 5 (GC), 116 ± 4 (GI25), 109 ± 6 (GI38) em MInf+5. As médias ($\pm$ desvio padrão) para PAD em MInf e MInf+5 foram: 52 ± 3 (GC), 60 ± 4 (GI25), 56 ± 3 (GI38) em MInf; 53 ± 3 (GC), 65 ± 3 (GI25), 59 ± 4 (GI38) em MInf+5 (Figura 2). No GI25 e GI38, houve um aumento de PAS e DAP em MInf e MInf+5, embora as médias não diferiram estatisticamente das do GC. Esses resultados diferem dos de outros autores (RALSTON et al., 1989), que observaram uma baixa na pressão arterial em cães e humanos após administração intravenosa de ioversol.

As médias do percentual de saturação de oxigênio da oxihemoglobina no sangue arterial não sofreram diferenças estatísticas significativas entre momentos ou entre grupos, provavelmente por não haver queda na FR e manutenção de oxigenação adequada (NUNES, 2002).

As médias ($\pm$ desvio padrão) registradas para FR nos momentos MInf e MInf +5: 29 ± 4 (GC), 15 ± 2 (GI25), 13 ± 1 (GI38) em MInf e 27 ± 3 (GC), 14 ± 2 (GI25), 13 ± 2 (GI38) em MInf+5 (Figura 3). Houve uma diferença significativa ($p < 0,05$) nas médias obtidas no GI25 e GI38 durante MInf e MInf+5 quando comparados ao GC. Não houve ocorrência de convulsões, apnéia ou parada respiratória, diferentemente do citado por Tudury et al. (1997) e Clark (1986).

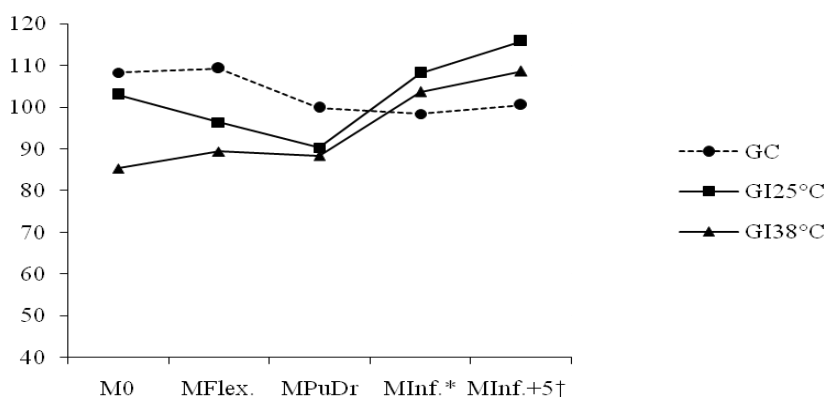


Figura 1: Variação média da pressão arterial sistólica (milímetro de mercúrio), em cães submetidos à mielografia cervical e infusão intratecal de ioversol 320 mg/ml a 25°C e 38°C. (* $p < 0,05$; † $p < 0,01$ em relação à MPuDr).

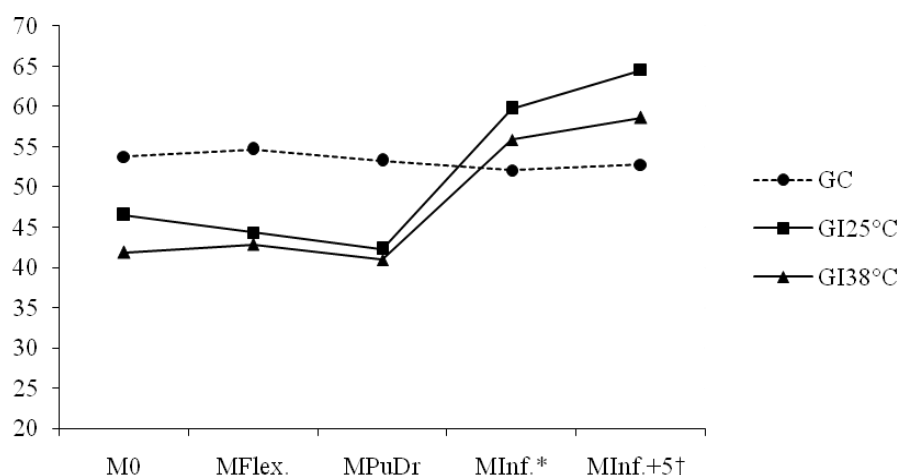


Figura 2: Variação média da pressão arterial diastólica (milímetro de mercúrio), em cães submetidos à mielografia cervical e infusão intratecal de ioversol 320 mgI/ml a 25°C e 38°C. (* $p < 0.05$; † $p < 0.01$ em relação à MPuDr).

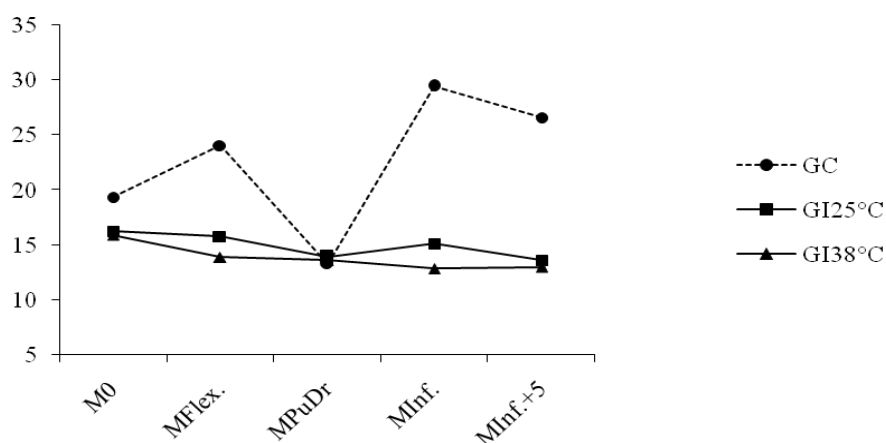


Figura 3: Variação média da frequência respiratória, em movimentos por minuto, em cães submetidos à mielografia cervical e infusão intratecal do ioversol 320 mgI/ml a 25°C e a 38°C.

Conclusão

Conclui-se que a mielografia cervical com o uso de ioversol 320mgI/mL a 0,3mL/Kg (25°C e 38°C) por via subaracnóide em cães não provoca arritmias cardíacas, anormalidades de condução, ou alterações significativas nas frequências cardíaca ou respiratória, e na saturação de oxigênio, embora gere aumento da pressão arterial durante a injeção do ioversol.

Referências

- CLARK, D.M. An analysis of intraoperative and early postoperative mortality associated with cervical spinal decompressive surgery in the dog. **Journal of the American Animal Hospital Association**. v.22, p.739-744. 1986.
- COX, F.H.; JAKOVLJEVIC, S. The use of iopamidol for myelography in dogs: a study of twenty-seven cases. **The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**. v.27, p.159-165. 1986.
- FRIGENI, V.; SAMUELLI, G.; MIRAGOLI, L. Effect of iomeprol on rat hippocampal slice synaptic transmission: comparison with other x-ray contrast agents. **Investigative Radiology**. v.37, n.4, p.222-231. 2002.
- LEWIS, D.D.; HOSGOOD, G. Complications associated with the use of iohexol for myelography of the cervical vertebral column in dogs: 66 cases (1988-1990). **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v.200, n.9, p.1381-1384. 1992.

- MCCLENNAN, B.J.; BETTMANN, M.J. Conclusion: Utility and safety of ioversol. **Investigative Radiology**. n. 24, p.73-76. 1989.
- NUNES, N. Monitoramento da anestesia In: FANTONI, D.T; CORTOPASSI, S.R. **Anestesia em cães e gatos**: SÃO PAULO, 2002. p.64-81.
- RALSTON, W.H.; ROBBINS, M.S.; COVENEY, J.R. et al. Acute and subacute toxicity studies of ioversol in experimental animals. **Investigative Radiology**. v.24, n.1, p.2-9. 1989.
- TUDURY, E.A.; ARIAS, M.V.B.; CAMARGO, P.L. et al. Meio de contraste ioversol em neuroradiologia canina. **Ciência Rural**. v.27, n.4, p.1-5, 1997.
- WHEELER, S.J.; SHARP, N.J.H. **Diagnóstico e tratamento cirúrgico das afecções espinhais do cão e gato**. São Paulo: MANOLE, 1999. p.63-64.
- WIBLE, J.H.; BARCO, S.J.; SCHERRER, D.E. Neurotoxicity of non-ionic X-ray contrast media after intracisternal administration in rats. **European Journal of Radiology**. v.19, p.206-211. 1995.
- WIDMER, W.R.; BLEVINS, W.E. Veterinary myelography: a review of contrast media, adverse effects and technique. **Journal of the American Animal Hospital Association**. v.27, p.163-177. 1991.