pubvet
MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
ISSN 1982-1263
https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n5a570.1-4

Avaliação das pressões arterial média femoral e auricular no transoperatório de cães submetidos a neurocirurgias

Jéssika Schopf Pasini[1], Lícia Flávia Silva Herculano[2*], Victor Reis Galindo[3], André Vasconcelos Soares[4], Alexandre Mazzanti[4]

[1]*Médica veterinária aluna do programa de Residência em Anestesiologia Veterinária na Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Departamento de Clínica de Pequenos Animais. Santa Maria – RS, Brasil.*
[2]*Médica veterinária aluna de pós-graduação em Clínica e Cirurgia de Pequenos Animais na UFSM. Departamento de Clínica de Pequenos Animais. Santa Maria – RS, Brasil*
[3]*Médico veterinário aluno de pós-graduação em Clínica e Cirurgia de Pequenos Animais na UFSM. Departamento de Clínica de Pequenos Animais. Santa Maria – RS, Brasil*
[4]*Professor da Universidade Federal de Santa Maria. Departamento de Clínica de Pequenos Animais. Santa Maria – RS, Brasil.*
**Autor para correspondência, E-mail: liciaherculano@gmail.com.*

Resumo. A monitoração da função cardiorrespiratória é de extrema importância para o paciente anestesiado, atribuindo grande relevância a monitoração de pressão arterial. A pressão arterial média representa a condução da perfusão tecidual, sendo fundamental sua aferição para garantir uma anestesia segura. Pacientes neurológicos estão altamente suscetíveis a alterações hemodinâmicas durante procedimentos cirúrgicos como a hemilaminectomia e com isto, este trabalho levantou informações de fichas anestésicas de pacientes os quais realizaram esta cirurgia na Universidade Federal de Santa Maria no período de janeiro de 2016 a outubro de 2017. Objetivou-se com este trabalho avaliar retrospectivamente se há diferença nos valores entre pressão arterial média auricular e femoral, com o intuito de indicar qual melhor alternativa para monitoração arterial em pacientes submetidos a hemilaminectomia. Concluiu-se que existe diferença estatisticamente significativa entre valores de pressão arterial femoral e auricular.

Palavras-chave: anestesia, cães, neurocirurgias, pressão arterial

Evaluation of femoral and auricular arterial pressures in the transoperative period of dogs submitted to neurosurgeries

Abstract. The monitoring of cardiorespiratory function is extremely important for the anesthetized patient, assigning great importance to the monitoring of blood pressure. The mean arterial pressure represents the conduction of the tissue perfusion, thus it is fundamental to measure to ensure a safe anesthesia. Neurological patients are highly susceptible to hemodynamic changes during surgical procedures such as hemilaminectomy and with this, this work has collected information from anesthetic files of patients who underwent this surgery at the Federal University of Santa Maria from January 2016 to October 2017. This study aims to evaluate retrospectively if there is a difference in the mean values between atrial and femoral mean arterial pressure, in order to indicate which is the best alternative for arterial monitoring in patients submitted to hemilaminectomy. It was concluded that there is a statistically significant difference between femoral and auricular blood pressure values.

Keywords: anesthesia, dogs, neurosurgery, arterial pressure

Evaluación de las presiones arteriales femoral y auricular intraoperatorias en perros sometidos a neurocirugías

Resumen. La monitorización de la función cardiorrespiratoria es extremadamente importante para el paciente anestesiado, dando gran importancia a la monitorización de la presión arterial. La presión arterial media representa la conducción de la perfusión tisular, y su medición es esencial para garantizar una anestesia segura. Los pacientes neurológicos son muy susceptibles a los cambios hemodinámicos durante los procedimientos quirúrgicos, como la hemilaminectomía, y con esto, este estudio recabó información sobre los registros anestésicos de los pacientes que se sometieron a esta cirugía en la Universidad Federal de Santa María desde enero de 2016 hasta octubre de 2017. El objetivo de este trabajo fue evaluar retrospectivamente si existe una diferencia en los valores entre la presión arterial media auricular y femoral, para indicar la mejor alternativa para la monitorización arterial en pacientes sometidos a hemilaminectomía. Se concluyó que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los valores de presión arterial femoral y auricular.

Palabras clave: anestesia, perros, neurocirugías, presión arterial

Introdução

As funções cardiorrespiratória e neuronal são alteradas com o uso de anestésicos e assim devem ser priorizadas quando se está monitorando um paciente anestesiado (Natalini, 2007). Dentro da monitoração cardiovascular é extremamente necessária a monitoração da pressão arterial, sendo a pressão arterial média (PAM) fisiologicamente a mais importante, pois, representa a pressão média de condução da perfusão tecidual, tornando-se um determinante primário da perfusão cerebral e coronariana (Haskins, 2014). A pressão arterial é a consequência da relação entre o volume sanguíneo, a capacidade vascular e débito cardíaco (Macintire et al., 2007).

Para aferição da pressão arterial, utiliza-se a técnica indireta (não invasiva) por esfigmomanometria ou direta (invasiva) por meio de cateter intra-arterial acoplado a um sistema transdutor (Haskins, 2014). A mensuração da pressão arterial com técnica invasiva é mais precisa, porém requer a introdução de cateter em uma artéria por via transcutânea ou por dissecação e, após a punção arterial, o cateter é então conectado a um dispositivo de monitoração (Macintire et al., 2007). É de consenso que o valor da pressão arterial média em pacientes anestesiados deve permanecer entre 60 e 80 mmHg para que haja o fluxo sanguíneo necessário para os principais órgãos (Carregaro et al., 2004) e atenta-se quando o valor estiver inferior a 60 mmHg (Haskins, 2014).

Um estudo apontou que, dentre as complicações observadas em anestesias para neurocirurgias, a hipotensão foi frequente, ocorrendo em 66,2% dos pacientes. Desta forma, entende-se que a metodologia empregada deve ser validada e mais precisa possível para que se institua o tratamento adequado ao paciente (Tebaldi et al., 2015). Este trabalho tem como objetivo avaliar se há diferença nos valores entre pressão arterial média auricular e femoral, com o intuito de indicar qual melhor alternativa para monitoração arterial em pacientes submetidos a hemilaminectomia.

Material e métodos

Realizou-se um levantamento de oito prontuários de animais submetidos a cirurgias neurológicas no Serviço de Arquivo Veterinário e Estatística (SAVE) do Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria, entre o período de janeiro de 2016 a outubro de 2017.

Utilizou-se apenas prontuários em que os pacientes fossem classificados como ASA II, tivessem um bom escore corporal, sem outras enfermidades e que tivessem recebido o mesmo protocolo anestésico, sendo ele: diazepam 0,5 mg/kg e propofol 4 mg/kg ambos via intravenosa e isoflurano vaporizado em oxigênio a 100% utilizando vaporizador calibrado para manutenção anestésica. Para analgesia todos receberam fentanil em infusão contínua na dose de 5 µg/kg/h, precedido de fentanil *bolus* na dose de 2,5 µg/kg. A monitoração dos parâmetros frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação de oxigênio da hemoglobina (SpO_2), temperatura esofágica e dióxido de carbono ao final da expiração

($EtCO_2$) era feita utilizando um monitor multiparamétrico com registros na ficha anestésica em intervalos de cinco minutos. A hemilaminectomia e anestesia de todos os cães selecionados para esse estudo foram realizadas sempre pela mesma equipe.

A mensuração da pressão arterial invasiva era realizada com sistema aneroide e todos os pacientes tiveram as artérias femoral e auricular puncionadas com cateter de mesmo calibre. Para acessar a artéria femoral foi realizada flebotomia e para artéria auricular foi realizada punção transcutânea. A avaliação da pressão arterial média das artérias femoral e auricular foram feitas de forma simultânea e registradas na ficha anestésica a cada cinco minutos.

Os dados coletados para análise foram aqueles anotados do início até o término do procedimento cirúrgico. Para a análise estatística foi utilizado o teste não paramétrico *Mann Whitney*, com nível de significância $P < 0,05$ para verificação de diferença nos valores entre as duas artérias.

Resultados e discussão

Dos oito prontuários avaliados somente cinco fichas de cães submetidos a hemilaminectomia foram selecionadas. Três fichas foram excluídas, duas por estarem incompletas e uma o paciente foi submetido a diferentes métodos de monitoração. Quanto as características dos cinco cães incluídos no trabalho: três machos e duas fêmeas, com idade entre dois a nove anos e o peso entre 6,0 e 25,4 quilogramas. Das raças dos animais deste estudo, quatro eram Dachshund e um Basset Hound. O tempo em que os animais permaneceram anestesiados variou entre 60 a 130 minutos. Para padronização do estudo, as variáveis utilizadas foram as do intervalo de tempo entre o início da cirurgia até o último ponto de sutura da pele.

Os valores médios de PAM pela via auricular foram de 74,12 mmHg, enquanto os valores de PAM pela via femoral foi de 82,43 mmHg. O resultado da análise estatística demonstrou que existe diferença altamente significativa ($P < 0,05$) entre as duas formas de mensuração. Isto demonstra que os valores apresentados pela artéria femoral são significativamente mais elevados que os valores apresentados pela artéria auricular como mostra a tabela a seguir.

Tabela 1. Tempo de avaliação em minutos, raça, idade, peso, sexo, média de pressão arterial média auricular e média de Pressão arterial média femoral de cada paciente submetido a hemilaminectomia do presente estudo no periodo de janeiro de 2016 a outubro de 2017.

Animal	Tempo, minutos	Raça	Idade, anos	Peso, kg	Sexo	Média auricular	Média PAM femural
1	60	Dachshund	6	6,6	Macho	84,46	92,23
2	90	Dachshund	9	7,2	Macho	70,84	68,84
3	100	Basset Hound	8	25,4	Fêmea	65,14	94,95
4	65	Dachshund	2	6,0	Fêmea	71,71	70,29
5	60	Dachshund	4	6,4	Macho	78,46	85,85

A diferença nos valores da pressão arterial média femoral e auricular observada provavelmente deve-se a diferença de calibre desses vasos, pois segundo Carregaro et al. (2004) apesar dos grandes vasos serem mais calibrosos, existe uma infinidade de pequenas arteríolas onde a pressão tende a diminuir, assim as artérias periféricas possuem pressão inferior aos grandes vasos arteriais.

Para cães que são submetidos a neurocirurgias, recomenda-se que sempre seja realizada aferição de pressão arterial, pois estes animais estão suscetíveis a sangramento intenso e hipotensão profunda, muitas vezes sendo necessária a administração de fluidos, transfusão e/ou substâncias inotrópicas positivas, solução salina hipertônica e/ou fármacos inotrópicos positivos (Dewey, 2014). Assim ressaltando a importância de valores fidedignos de pressão arterial para uma conduta correta frente a alterações.

O paciente 3 obteve a maior diferença de valores médios entre pressão arterial média auricular e femoral. Constatou-se em sua ficha anestésica que a paciente apresentou hemorragia intensa, o que pode ter ativado os mecanismos compensatórios do choque hemorrágico (Nishimori et al., 2006), sendo necessário a utilização de solução salina hipertônica. A solução salina hipertônica produz expansão do volume plasmático associada à diminuição transitória na pós-carga. A vasodilatação ocorre em alguns

leitos vasculares e isso reduz a resistência periférica total e aumenta a perfusão de órgãos vitais (Chohan & Davidow, 2017).

A escolha de vasos sanguíneos de menor calibre é mais indicada para cateterização, pois tem de fácil acesso por serem mais superficiais (Freitas et al., 2010). Além disso, complicações como hemorragia, ruptura ou hematoma são menos prejudiciais devido ao diâmetro reduzido desses vasos (Freitas et al., 2010). Todavia, um estudo realizado para obtenção de correlação entre artéria femoral e auricular sem perda sanguínea, mostrou que uma pressão de 100mmHg femoral equivale a uma pressão de 79,7 mmHg auricular, concluindo que as artérias periféricas possuem um valor de pressão inferior aos grandes vasos arteriais (Carregaro et al., 2004), o que corrobora com este estudo em pacientes submetidos a hemilaminectomia.

Conclusão

Em procedimentos que acarretam menor prejuízo e risco ao paciente a mensuração da PAM invasiva pela artéria auricular é indicada, pela sua facilidade de acesso e menores chances de complicações durante punção. Contudo, entende-se a necessidade de dados fidedignos para que não haja equívocos no tratamento de eventuais alterações hemodinâmicas. Tendo conhecimento que os valores apresentados pela artéria auricular são menores, conclui-se que a canulação da artéria femoral para cirurgias de hemilaminectomia é forma mais indicada para mensuração da PAM.

Referências bibliográficas

Carregaro, A. B., Neto, L. R. M., & Lima, R. R. (2004). Padronização invasiva da pressão arterial auricular caudal em cães submetidos à anestesia inalatória. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, *41*, 51–52.

Chohan, A. S., & Davidow, E. B. (2017). Farmacologia clínica e administração de soluções de líquidos, eletrólitos e componentes sanguíneos. In W. J. Tranquilli, J. C. Thurmon, & K. A. Grimm (Eds.), *Lumb & Jones anestesiologia e analgesia veterinária* (5a ed.). Koogan Guanabara.

Dewey, C. W. (2014). Cirurgia da coluna cervical. In T. W. Fossum (Ed.), *Cirurgia de pequenos animais* (pp. 1467–1507).

Freitas, P. M. C., Nunes, N., Luz, M. R., Salgado, A. E. P., & Leme, M. C. (2010). Técnicas de acesso cirúrgico vascular destinadas à monitoração invasiva em cães. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia Da UNIPAR*, *13*(2), 109–113.

Haskins, S. C. (2014). Monitoração de pacientes. In W. J. Tranquilli, J. C. Thurmon, & K. A. Grimm (Eds.), *Anestesiologia e analgesia veterinária*. Editora Roca.

Macintire, D. K., Drobatz, K. J., Haskins, S. C., & Saxon, W. D. (2007). Monitoração de pacientes em estado crítico. In D. K. Macintire, K. J. Drobatz, S. C. Haskins, & W. D. Saxon (Eds.), *Emergência e cuidados intensivos em pequenos animais*. Manole Ltda.

Natalini, C. C. (2007). Monitoração do paciente anestesiado. In C. C. Ntalini (Ed.), *Teoria e técnicas em anestesiologia veterinária* (1a ed.). Artmed Editora.

Nishimori, C. T., Paula, D. P., Moraes, P. C., Conceição, E. D. V, Carareto, R., & Nunes, N. (2006). Alterações hemodinâmicas e intracranianas em cães com hemorragia aguda, anestesiados com isofluorano. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, *58*(6), 1048–1056.

Tebaldi, M., Henrique Araújo Machado, L., & Lucia Gomes Lourenço, M. (2015). Pressão arterial em cães: uma revisão. *Periódicos Brasileiros Em Medicina Veterinária e Zootecnia*, *22*, 198–208.

Recebido: 10 de janeiro, 2020.
Aprovado: 7 de fevereiro, 2020.
Disponível online: 6 de junho, 2020.

Licenciamento: Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.