

6. Lewchalermwong P., Suwanna N., Meij B.P. Canine Vertebral Screw and Rod Fixation System: Design and Mechanical Testing // *Vet Comp Orthop Traumatol.* – 2018. - №31(2). – P. 95-101.
 7. Vizcaíno Revés N., Bürki A., Ferguson S., Geissbühler U., Stahl C., Forterre F. Influence of partial lateral corpectomy with and without hemilaminectomy on canine thoracolumbar stability: a biomechanical study // *Vet Surg.* – 2012. - №41(2). – P. 228-234.

8. Waran V., Narayanan V., Karuppiiah R., et al. Utility of multimaterial 3D printers in creating models with pathological entities to enhance the training experience of neurosurgeons // *J Neurosurg.* – 2014. - №120. – P. 489-492.
 9. Wurm G., Tomancok B., Pogady P., et al. Cerebrovascular stereolithographic biomodeling for aneurysm surgery // *J Neurosurg.* - 2004. - №100. – P. 139-145.

ANALYSIS OF SCREWS STABILITY UNDER LOAD IN THE BODIES OF CERVICAL VERTEBRAE AND THEIR ARTIFICIAL MODEL

*Ilya F. Vilkovysky¹, PhD of Veterinary Sciences, Docent
 Sergey A. Yagnikov¹, Dr.Habil. of Veterinary Sciences, Prof.
 Yuri A. Vatnikov¹, Dr.Habil. of Veterinary Sciences
 Nikolai S. Gavryushenko², Dr.Habil. of Technical Sciences
 Leonid V. Fomin², PhD of Physical and Mathematical Sciences*

¹Peoples' Friendship University of Russia

²Testing laboratory of medical devices and materials of the Federal State Budgetary Institution, Russia
 "NMITS TO them. N.N. Priorov" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Russia

The stability of metal structures is the most acute issue during operations in the spinal column, and in this regard, it is necessary to search for alternative models to explore the possibilities of their application. The work is based on the determination of the initial forces leading to the displacement of the screw from its initial position inside the vertebrae and their simulators. The study used cadaver vertebrae as well as 3D printed models from various renewable sources. All vertebral samples were analyzed for the ability to securely fix screws in them by means of an automated traction force. As a result, it was found that the synthetic material, consisting of a thermoplastic polymer derived from corn starch, showed the closest stability (retention) characteristics of cortical screws to vertebrae obtained from cadaveric material.

Key words. Dogs, cadaver vertebra, metal construction, modeling.

REFERENCES

1. Agnello K.A., Kapatkin A.S., Garcia T.C., Hayashi K., Welihozkiy A.T., Stover S.M. Intervertebral biomechanics of locking compression plate monocortical fixation of the canine cervical spine // *Vet Surg.* – 2010. - №39(8). – P. 991-1000.
 2. D'Urso P.S., Askin G., Earwaker J.S., et al. Spinal Bio-modeling // *Spine.* – 1999. - №24. – P. 1247-1251.
 3. Hermann A., Voumard B., Wasch M.A., Hettlich B.F., Forterre F. In Vitro Biomechanical Comparison of Four Different Ventral Surgical Procedures on the Canine Fourth-Fifth Cervical Vertebral Motion Unit // *Vet Comp Orthop Traumatol.* – 2018. - №31(6). – P. 413-421.
 4. Hofstetter M., Gédet P., Doherr M., Ferguson S.J., Forterre F. Biomechanical analysis of the three-dimensional motion pattern of the canine cervical spine segment C4-C5 // *Vet Surg.* – 2009. - №38(1). – P. 49-58.
 5. Izatt M.T., Thorpe P.L.P.J., Thompson R.G., et al. The

use of physical biomodelling in complex spinal surgery // *Eur Spine J.* – 2007. - №16. – P. 1507-1518.

6. Lewchalermwong P., Suwanna N., Meij B.P. Canine Vertebral Screw and Rod Fixation System: Design and Mechanical Testing // *Vet Comp Orthop Traumatol.* – 2018. - №31(2). – P. 95-101.
 7. Vizcaíno Revés N., Bürki A., Ferguson S., Geissbühler U., Stahl C., Forterre F. Influence of partial lateral corpectomy with and without hemilaminectomy on canine thoracolumbar stability: a biomechanical study // *Vet Surg.* – 2012. - №41(2). – P. 228-234.
 8. Waran V., Narayanan V., Karuppiiah R., et al. Utility of multimaterial 3D printers in creating models with pathological entities to enhance the training experience of neurosurgeons // *J Neurosurg.* – 2014. - №120. – P. 489-492.
 9. Wurm G., Tomancok B., Pogady P., et al. Cerebrovascular stereolithographic biomodeling for aneurysm surgery // *J Neurosurg.* - 2004. - №100. – P. 139-145.

УДК 616.831/832-002-02:615.371

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2022.4.96

ОФТАЛЬМОФОРМА ГРАНУЛЕМАТОЗНОГО МЕНИНГОЭНЦЕФАЛОМИЕЛИТА У СОБАК

Егян Сюзанна Петросовна, студент

Гапонова Виктория Николаевна, канд.ветеринар.наук, доцент

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

Гранулематозный менингоэнцефаломиелит (ГМЕ) – воспалительное заболевание центральной нервной системы у животных, характеризующееся очаговыми или диссеминированными гранулематозными поражениями головного и спинного мозга. Локальная форма может поражать перекрест зрительных нервов. Воспаление данного участка приводит к офтальмоформе гранулематозного энцефаломиелита, которая характеризуется прогрессирующим возникновением слепоты из-за неврита зрительного нерва, может сопровождаться увеитом. Цель работы: изучение влияния вакцинации на развитие офтальмоформы гранулематозного менингоэнцефаломиелита и возможность профилактики. Исследования проводились на базе Онкологического Центра «Прайд» и в ФГБОУ ВО СПбГУВМ. По данным исследованиям у всех вакцинированных животных был поставлен предварительный диагноз неврит зрительного нерва и окончательный - гранулематозный менингоэнцефаломиелит. Развитие офтальмо-

формы гранулематозного менингоэнцефаломиелита может быть связано с аберрантным ответом на введение вируса чумы плотоядных или развитие аутоиммунного ответа после вакцинации. Рекомендовано ежегодное введение вакцины одного производителя для профилактики развития как GME, так и анафилактического шока.

Ключевые слова: Гранулематозный менингоэнцефаломиелит, собаки, ЦНС, лимфоциты, МРТ, головной мозг, ликвор.

ВВЕДЕНИЕ

Гранулематозный менингоэнцефаломиелит (GME) – воспалительное заболевание центральной нервной системы у животных, характеризующееся очаговыми или диссеминированными гранулематозными поражениями головного и спинного мозга. Причины возникновения данного заболевания, до конца не изучены, но существуют предположения, что заболевание является иммуноопосредованным. Впервые гранулематозный менингоэнцефаломиелит был зарегистрирован Браунд К.Г. и его коллегами в 1978 году [8,9]. По гистологическим исследованиям выявлено, что поражения гранулематозным энцефаломиелитом возникают преимущественно в белом веществе ЦНС, характеризуются плотными скоплениями воспалительных клеток, расположенных в виде спиралей вокруг кровеносных сосудов. Эти периваскулярные манжетки содержат, в основном, макрофаги наряду с большим количеством лимфоцитов, плазматических клеток и меньшим количеством нейтрофилов и многоядерных гигантских клеток. Как правило, поражения широко распространены в ЦНС, но чаще всего они возникают в белом веществе головного мозга, мозжечка, хвостового ствола головного мозга или шейного отдела спинного мозга. Аналогичные поражения могут наблюдаться в сером веществе, также могут быть поражения, вовлекающие сосудистое сплетение [1,3,8]. Иностранные коллеги описывают несколько форм гранулематозного энцефаломиелита. Диссеминированная форма гранулематозного энцефаломиелита является самой распространенной, но также встречается и локальная. Локальная форма может поражать перекрест зрительных нервов. Воспаление данного участка приводит к офтальмоформе гранулематозного энцефаломиелита, которая характеризуется прогрессирующим возникновением слепоты из-за неврита зрительного нерва, может сопровождаться увеитом, реже с кровоизлиянием в сетчатку [6,7,10]. Предпочтительно болеют молодые собаки карликовых пород. Симптомы GME неспецифичны, могут быть схожи с симптомами других заболеваний центральной нервной системы [2,4,11]. Для постановки диагноза GME необходимо проведение магнитно-резонансной томографии с забором ликвора на цитологическое исследование.

Цель исследования. Изучить влияние вакцинации на развитие офтальмоформы гранулематозного менингоэнцефаломиелита и возможность профилактики.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились на базе Онкологического Центра «Прайд» и в Санкт-Петербургском государственном университете

ветеринарной медицины в 2022 году. Объектом исследования послужили 3 собаки, разных возрастных групп, породы чихуахуа, пикенес и русский той-терьер. Пациенты вакцинированы одной вакциной разного производителя в промежутке 2-7 дней до развития общего симптома.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Диагностика была комплексная, с учетом клинических, офтальмологических признаков. Всем животным проведено полное офтальмологическое обследование: биомикроскопия, офтальмотонометрия, непрямая офтальмоскопия, проведение магнитно-резонансного томографического (МРТ) исследования с забором спинномозговой жидкости на цитологическое исследование. Клинические признаки включали в себя нарушение зрительной функции, мидриаз обоих глаз, отсутствие Dazzle рефлекса (рефлекс на ослепляющий свет), рефлекса угрозы, нарушение проприорецепции на всех конечностях. В переднем сегменте глаза не наблюдалось серьезных изменений структур, которые могли привести к резкой потере зрения. Только у первой собаки двусторонний увеит, который характерен для течения данного заболевания [6]. Результаты офтальмотонометрии варьировались в пределах нормы (12-25 мм рт. ст.) с разницей между правым и левым глазом не более 3 мм рт. ст. При осмотре глазного дна у всех животных был приподнят диск зрительного нерва и отслеживалась частичная отслойка сетчатки. По данным исследования у всех вакцинированных животных был поставлен предварительный диагноз неврит зрительного нерва [5,9]. При проведении теста Red and Blue установлено зрачковое скольжение на синий цвет, что могло свидетельствовать о глубоком поражении головного мозга. После контрольного осмотра было принято решение о проведении магнитно-резонансной томографии (МРТ) и цитологического исследования спинномозговой жидкости. На полученных магнитно-резонансных срезах в области лобной и височной долей коры больших полушарий, определялась область измененного МР-сигнала. Область с незначительным масс-эффектом со смещением срединных структур леволатерально. После введения парамагнитного контрастирующего вещества, его накопление в описываемой области не определялось. Боковые желудочки асимметричны, границы их четкие. Зрительный нерв увеличен, его ход не нарушен. Данная МР-картина соответствовала воспалительному процессу в паренхиме головного мозга, наиболее вероятно менингоэнцефалиту. По цитологическому исследованию спинномозговой жидкости определялся моноклеарный плеоцитоз, состоящий из лимфоцитов, моноцитов и перемежного количества других макрофагов. На

основании вышеперечисленных изменений животным был поставлен окончательный диагноз - гранулематозный менингоэнцефаломиелит.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Учитывая частые случаи развития GME в течение некоторого времени, после плановой вакцинации, можно предположить, что развитие офтальмоформы гранулематозного менингоэнцефаломиелита может быть связано с aberrантным ответом на введение вируса чумы плотоядных или развитие аутоиммунного ответа после вакцинации. Случаи развития данного заболевания участились с введением вакцин различных производителей, в связи с чем рекомендовано ежегодное введение вакцины одного производителя для профилактики развития как GME, так и формирования анафилактического шока.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ эффективности применения гематологических лейкоцитарных индексов при оценке степени интоксикации и реактивности организма у животных с хроническими патологическими процессами / В. Н. Гапонова, О. В. Крячко, Л. А. Лукоянова, К. А. Анисимова // Международный вестник ветеринарии. – 2020. – № 4. – С. 124-128.
2. Гапонова, В. Н. Анализ заболеваемости служебных собак в питомнике / В. Н. Гапонова // Материалы 63-й научной конференции молодых ученых и студентов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 15–22 апреля 2009 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2009. – С. 45-46.
3. Гапонова, В. Н. Клинико-диагностические показатели почек при хронической почечной недостаточности у служебных собак: специальность 06.02.01 "Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Гапонова Виктория Николаевна. – Санкт-Петербург, 2015. – 22 с.

4. Методы диагностики гипертрофической кардиомиопатии у кошек / В. А. Трушкин, А. А. Никитина, С. П. Ковалев [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2021. – № 4. – С. 86-89.

5. Патологическая физиология органов и систем : Учебно-методическое пособие / О. В. Крячко, Л. А. Лукоянова, К. А. Анисимова [и др.]. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – 99 с.

6. Стебловская, С. Ю. Особенности диагностики и лечения болезней глаз мелких домашних животных / С. Ю. Стебловская, А. В. Бледнова, А. И. Бледнов // Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 25–26 февраля 2021 года. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2021. – С. 220-225.

7. Частота встречаемости электролитных нарушений у собак мелких пород в условиях города Санкт -Петербурга / Л. Ю. Карпенко, А. И. Козицына, А. А. Бахта, П. А. Полистовская // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2022. – № 2. – С. 115-118.

8. Alley M.R. Granulomatous meningoencephalomyelitis of dogs in New Zealand/ M.R. Alley, B.R.Jones, A.C. Johnstone//New Zealand Veterinary Journal.- 1983, 31:117-119.

9. Braund K.G. Granulomatous meningoencephalomyelitis in six dogs/ K.G. Braund, M. Vandevelde, T.L. Walker, R.W. Redding// Journal of the American Veterinary Medical Association 1978.- 172:1195-1200.

10. Study of Adaptogenic Properties of the Drug Klim Pet Under Stress of Dogs in a Megalopolis / L. Lukoyanova, O. Kriyachko, [et al.] // FASEB Journal. – 2021. – Vol. 35. – No S1. – P. 02469.

11. Stalis I.H. Necrotizing meningoencephalitis of Maltese dogs/ I.H. Stalis, B. Chadwick, B. Dayrell-Hart, B.A. Summers, T.J.Van Winkle// Journal of Veterinary Diagnostic Investigation 1999.- 11:184-188.

OPHTHALMOFORM OF GRANULOMATOUS MENINGOENCEPHALOMYELITIS IN DOGS

Suzanna P. Egyan, student

*Victoria N. Gaponova, PhD of Veterinary Sciences, Docent
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia*

Granulomatous meningoencephalomyelitis (GME) is an inflammatory disease of the central nervous system in animals characterized by focal or disseminated granulomatous lesions of the brain and spinal cord. The local form can affect the intersection of the optic nerves. Inflammation of this site leads to the ophthalmiform of granulomatous encephalomyelitis, which is characterized by the progressive occurrence of blindness due to optic neuritis, may be accompanied by uveitis. The aim of the work is to study the effect of vaccination on the development of the ophthalmiform of granulomatous meningoencephalomyelitis and the possibility of prevention. The studies were conducted on the basis of the Pride Cancer Center and at the SPbGUV. According to the research data, all vaccinated animals had a preliminary diagnosis of optic neuritis and a final diagnosis of granulomatous meningoencephalomyelitis. The development of the ophthalmiform of granulomatous meningoencephalomyelitis may be associated with an aberrant response to the introduction of the carnivore plague virus or the development of an autoimmune response after vaccination. The annual administration of a vaccine from one manufacturer is recommended to prevent the development of both GME and the formation of anaphylactic shock.

REFERENCES

1. Gaponova V. N., Kryachko O. V., Lukoyanova L. A., Anisimova K. A. Analysis of the effectiveness of the use of hematological leukocyte indices in assessing the degree of intoxication and reactivity of the organism in animals with chronic pathological processes // International Bulletin of Veterinary Medicine . - 2020. - No. 4. - P. 124-128.
2. Gaponova, V. N. Analysis of the incidence of service

- dogs in the kennel / V. N. Gaponova // Proceedings of the 63rd scientific conference of young scientists and students of St. - St. Petersburg: St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine, 2009. - S. 45-46.

3. Gaponova, V. N. Clinical and diagnostic indicators of the kidneys in chronic renal failure in service dogs: specialty 06.02.01 "Diagnosis of diseases and therapy of animals, pathology, oncology and morphology of animals":

abstract of the dissertation for the degree of candidate of veterinary sciences / Gaponova Victoria Nikolaevna - St. Petersburg, 2015. - 22 p.

4. Methods for diagnosing hypertrophic cardiomyopathy in cats / V. A. Trushkin, A. A. Nikitina, S. P. Kovalev [et al.] // Issues of legal regulation in veterinary medicine. - 2021. - No. 4. - P. 86-89.

5. Pathological physiology of organs and systems: Educational manual / O. V. Kryachko, L. A. Lukyanova, K. A. Anisimova [and others]. - St. Petersburg: St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, 2022. - 99 p.

6. Steblovskaya, S. Yu. Diagnosis and treatment of eye diseases of small domestic animals / S. Yu. Steblovskaya, A. V. Blednova, A. I. Blednov // Innovative solutions to urgent problems in the field of veterinary medicine: materials of the All-Russian (national) scientific and practical conference, Kursk, February 25–26, 2021. - Kursk: Kursk State Agricultural Academy named after I.I. Ivanova, 2021. - S. 220-225.

7. The frequency of occurrence of electrolyte disorders in

dogs of small breeds in the city of St. Petersburg / L. Yu. Karpenko, AI Kozitsyna, AA Bakhta, PA Polistovskaya // Legal regulation in veterinary medicine. - 2022. - No. 2. - P. 115-118.

8. Alley M.R. Granulomatous meningoencephalomyelitis of dogs in New Zealand/ M.R. Alley, B.R.Jones, A.C. Johnstone//New Zealand Veterinary Journal.- 1983, 31:117-119.

9. Braund K.G. Granulomatous meningoencephalomyelitis in six dogs/ K.G. Braund, M. Vandeveld, T.L. Walker, R.W. Redding// Journal of the American Veterinary Medical Association 1978.- 172:1195-1200.

10. Study of Adaptogenic Properties of the Drug Klim Pet Under Stress of Dogs in a Megalopolis / L. Lukyanova, O. Kriyachko, [et al.] // FASEB Journal. - 2021. - Vol. 35. - No S1. - P. 02469.

11. Stalis I.H. Necrotizing meningoencephalitis of Maltese dogs/ I.H. Stalis, B. Chadwick, B. Dayrell-Hart, B.A. Summers, T.J.Van Winkle// Journal of Veterinary Diagnostic Investigation 1999.- 11:184-188.

УДК 617.741-004.1 -02: 616.379

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2022.4.99

КЛИНИЧЕСКО-ОФТАЛЬМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭНДОГЕННОГО УВЕИТА У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ, КАК ПРОЯВЛЕНИЕ ПАРАНЕОПЛАСТИЧЕСКОГО СИНДРОМА

Меликова Ю.Н., канд.ветеринар.наук, доц.

Кабанова Е.И., канд.ветеринар.наук

Сотникова Л.Ф. д-р.ветеринар.наук, проф.

Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ), Россия

РЕФЕРАТ

Реактивный воспалительный процесс в глазу отражает защитно-приспособительную реакцию на накопление в радужной оболочке токсинов и недоокисленных продуктов. Клинические признаки зависят от степени развития воспаления в сосудистом тракте, а изменение в глазах, выражающееся различной картиной, имеет неоднородный характер. В работе представлены результаты исследований по изучению дифференциально-диагностических клинических признаков разрушения гематоофтальмического барьера как проявления паранеопластического синдрома. Обоснованы клинические факторы риска и диагностические критерии. Показано, что клиническое проявление эндогенного увеита вследствие онкологических заболеваний у мелких домашних животных многообразно характерным является генерализованный характер воспаления с поражением у собак переднего отдела увеального тракта, у кошек заднего отдела увеального тракта. Клинические формы серозно- фибринозного переднего увеита у собак и геморрагического хориоретинита у кошек при наличии синехии и шварт в стекловидном теле отнесены к клиническим факторам риска слепоты у мелких домашних животных. Представлена схема гормонально-медикаментозного и патогенетического лечения. Система лечения предусматривала выбор схемы, с учетом сроков лечения и оценку её эффективности не только клинических особенностей течения, но и фенотипа и степени дифференцировки онкологического заболевания.

Ключевые слова: эндогенный увеит, паранеопластический синдром, гематоофтальмический барьер, радужная оболочка, цилиарное тело, преципитаты, гипопион.

ВВЕДЕНИЕ

В процессе эмбриогенеза глазное яблоко, также, как и головной мозг, формируется значительно раньше, чем вся иммунная система (тимус, вилочковая железа). Головной мозг отделен от всей системы организма гематоэнцефалическим барьером (ГЭБ). Глазное яблоко также является забарьерным органом и отделено гематоофтальмическим барьером (ГОб), или увеальной оболочкой глаза (радужная оболочка, цилиарное тело, собственно-сосудистая оболочка). Суще-

ствует полная антигенная разобщенность структур, которые находятся в глазном яблоке и всей системе организма. [4, 5, 6, 7]

Сосуды, впадающие в увеальную оболочку глаза значительно шире, чем те, которые их нее выходят. В связи с этим существует возможность замедления тока крови в артериолах и в случаях наличия в крови токсинов, антигенов происходит медленное накопление в тканях увеальной оболочки и развитие эндогенного вторичного переднего или заднего увеита. Опухолевые процессы, протекающие в организме, в том числе активная