

HISTOLOGICAL CHANGES IN DOGS WITH AN INTESTINAL FORM PARVOVIRIDAE

N. Radsikhovskii

Zhytomyr National Agroecological University, Faculty of Veterinary Medicine

Zhytomyr, Stary Bul'var 7

e-mail: nickvet@ukr.net

Introduction. On the basis of our analysis of literary sources, the results of monitoring and own research, it was found that viral enteritis occupy a leading place in the infectious pathology of dogs and causes significant damage to animal owners. The most dangerous viral enteritis in the country is parvovirus enteritis.

Given the relevance of this issue, the result of our research is to clarify, supplement and generalize the data on the pathomorphology of various organs and tissues of dogs for parvovirus, which will give an opportunity to more precisely determine the effect of the pathogen of the disease on the organism of animals for parvovirus enteritis.

The purpose of the work. The purpose of this work was to study and characterize the microscopic changes in the internal organs of dogs contaminated by parvovirus enteritis.

Material and methods. The work was carried out at the Faculty of Veterinary Medicine of Zhytomyr National Agroecological University (ZNAEU). Anatomy of the animals was carried out in the special laboratory of the Department of Anatomy and Histology.

Results of research and discussion. The article presents the results of the study of histological changes in dogs for the intestinal form of parvovirus enteritis, which were detected using VetExpert and ELISA and PCR express tests. According to the results of the

pathologic-anatomical section of the carcasses of dogs which died from the intestinal form of parvovirus enteritis, there are microscopic changes in the internal organs, namely the heart, thymus, kidneys, liver, pancreas, lungs, brain and lymph nodes. Histologic sections were prepared according to commonly accepted techniques. The made histological sections were stained with hematoxylin Caraci and eosin and hematoxylin Borisevich and eosin according to standard prescriptions.

Conclusions. Characteristic microscopic changes were detected in the thymus of dilation of blood vessels. Hepatocytes have been enlarged in the state of granular dystrophy. Grain and hydroponic dystrophy are found in the pancreas. In the kidneys serous glomerulitis was found. The lungs were characterized by the expansion and overflow of blood of the parenchyma and stroma venous, venous stasis and edema of the organ.

Thus, our complex of pathomorphological changes in dead animals taking into account microscopic research methods can be considered as a characteristic criterion of pathomorphological differential diagnosis of parvovirus enteritis in dogs.

Key words: caninae parvoviridae, histological changes, eosinophilic inclusions, necrosis, hydroponic dystrophy, granular dystrophy.

ГІСТОЛОГІЧНІ ЗМІНИ У СОБАК ЗА КИШКОВОЇ ФОРМИ ПАРВОВІРУСНОГО ЕНТЕРИТУ

М. Л. Радзиховський

Житомирський національний агроєкологічний університет, факультет ветеринарної медицини

Старий бульвар 7, м. Житомир

E-mail: nickvet@ukr.net

У статті представлено результати вивчення гістологічних змін у собак за кишкової форми парвовірусного ентериту. За результатами патолого-анатомічного розтину трупів собак, що загинули від кишкової форми парвовірусного ентериту, спостерігаються мікроскопічні зміни в серці, тимусі, печінці, підшлунковій залозі, нирках, легенях, головному мозку та лімфатичних вузлах.

Ключові слова: парвовірусний ентерит собак, гістологічні зміни, еозинофільні тільця-включення, некроз, гідропічна та зерниста дистрофія.

Вступ

Постановка проблеми. Патоморфологічні зміни за парвовірусної інфекції собак вивчені досить поверхнево, особливо враховуючи полігамність патологічних змін. Сучасна ситуація щодо розповсюдження захворюваності на парвовірусний ентерит собак потребує інтенсифікації наукових досліджень у напрямі удосконалення діагностики останнього (Allison et al., 2014; Lund et al., 1999).

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Значною проблемою сьогодення в собаківництві є

інфекційні хвороби, які набули значного поширення за останні роки. Дана тенденція пов'язана з багатьма факторами – від генетичного до екологічного, що безумовно відображається в імунодефіцитному стані. Заходи специфічної профілактики мають стабілізувати епізоотологічну ситуацію, але на жаль жодна вакцина не забезпечує 100% гарантію (Horal's'kyu, Khomych, & Konons'kyu, 2011; Radzykhovs'kyu, & Zayika, 2017). Вірогідно, це пов'язано з мутацією вірусів.

Собачий парвовірус є етіологічним агентом важкого вірусного захворювання собак. Після його

ідентифікації 1970-х роках оригінальний тип CPV (CPV-2) швидко і повністю замінювався трьома антигенними варіантами, а саме: CPV-2a, CPV-2b і CPV-2c. Парвовірус має еволюційну швидкість, найближчу до такої з РНК-вірусів, що має наслідки для діагностики, епідеміології та лікування (Decario et al., 2007; Mira et al., 2018).

Гістологічні зміни за парвовірусного ентериту собак вивчені досить поверхнево. В країнах далекого зарубіжжя вони вивчалися лише окремими авторами в кінці 70-х – на початку 80-х років минулого століття, а в Україні – співробітниками НУБіП України в 2000 – 2003 та ЖНАЕУ в 2017 – 2018 роках (Borysevych, & Mazur, 2003; Klaasen, & Berhman, 2002; Lisova, & Radzykhov's'kyu, 2018).

Метою даної роботи було з'ясувати та охарактеризувати мікроскопічні зміни у внутрішніх органах собак за кишкової форми парвовірусного ентериту.

Матеріал і методи досліджень

Розтин тварин проводили в прозекторії кафедри анатомії і гістології факультету ветеринарної медицини ЖНАЕУ. Матеріалом дослідження був патологічний матеріал, відібраний під час патологоанатомічного розтину від загинувших цуценят віком від 2-х до 3-х місяців (n = 6).

Діагностичні дослідження на підтвердження парвовірусного ентериту проводили за допомогою експрес-тестів *VetExpert* та у ветеринарній лабораторії в ІФА і ПЛР.

Для гістологічних досліджень шматочки матеріалу (серце, тимус, печінка, підшлункова залоза, нирки, легені, головний мозок, лімфатичні вузли), та готували зрізи за загальноприйнятими методиками. Виготовлені гістологічні зрізи фарбували гематоксиліном Караці й еозином та гематоксиліном Борисевича і еозином за стандартними прописами. Загальну гістологічну будову і мікроструктурні зміни, виявлені на гістологічних препаратах у хворих тварин, з'ясовували під світловим мікроскопом (Horal's'kyu, Khomych, & Konons'kyu, 2011)

Результати досліджень

При проведенні гістологічних досліджень тимусу собак, які загинули від кишкової форми парвовірусної інфекції, нами було встановлено, що всі кровоносні судини органу були розширені, переповнені кров'ю. Строма органу та тимічні часточки були виразно набряклі. Частина тимічних тілець була дезорганізована внаслідок дискмплексації й руйнування частини клітин, що їх утворювали.

У кірковій речовині окремих тварин реєструвалися невеликі за розмірами осередки некрозу лімфоцитів, які охоплювали 3 – 11 поряд розташованих клітин. Частина лімфоцитів містили внутрішньоядерні еозинофільні тільця-включення. В усіх досліджених нами соматичних і вісцеральних лімфатичних вузлах мікроскопічні зміни були подібними. При цьому в капсулі такі зміни нами встановлені не були. Хілярні та капсулярні трабекули також були не змінені.

Усі кровоносні судини всіх лімфатичних вузлів, навіть найдрібніші капіляри, були виразно розширені. Стінки великих кровоносних судин як артеріальної, так і венозної частини кровоносного русла, були слабо набряклі.

Воротний синус, субкапсулярний синус, проміжні кіркові синуси та проміжні мозкові синуси були звужені, містили лімфоцити, а також моноцити та макрофаги.

Кіркова речовина були дифузно слабо чи помірно набряклою. Ця речовина містила велику кількість лімфоцитів, серед яких виявлялися моноцити, макрофаги та еозинофіли, розташовані поодинокі чи невеликими групами.

Переважає більшість лімфоїдних вузликів не мали світлих центрів. Натомість в центральній частині багатьох з них реєструвалися досить великі осередки некрозу лімфоцитів, Частина лімфоцитів лімфоїдних вузликів містили внутрішньоядерні еозинофільні тільця-включення. У селезінці собак, які загинули від кишкової форми парвовірусної інфекції, мікроскопічні зміни в капсулі та трабекулах зареєстровані не були. Клітини їх щільної волокнистої та гладкої м'язової тканин помітних змін не мали.

Кровоносні судини червоної пульпи були виразно розширені, переповнені кров'ю. В цій пульпі реєстрували набряк і руйнування великої кількості еритроцитів з відкладенням гемосидерину.

У лімфоїдних вузликів виявлялися руйнування й некроз частини лімфоцитів. У ядрах частини лімфоцитів спостерігалися еозинофільні тільця-включення. Місцями виявлялися еозинофіли, розташовані поодинокі або ж групами з 2 – 5 клітин.

При проведенні гістологічних досліджень печінки собак, які загинули від спонтанної кишкової форми парвовірусної інфекції, нами було встановлено, що мікроскопічна будова капсули органу була не змінена. Будь-які патологічні зміни з боку міжчасточкової сполучної тканини також не були знайдені. Артерії, вени та жовчні протоки печінкових триад також не мали мікроскопічних змін. Проте досить виразних змін зазнавали гепатоцити. Частина цих клітин знаходилась у стані зернистої дистрофії. При цьому вони були збільшені в розмірах за рахунок збільшення об'єму цитоплазми, яка була тьмяною, мутною та містила білкові зернята різних розмірів та форми. В частині клітин ядра диференціювались погано чи взагалі не виявлялись. Частина гепатоцитів перебувала в стані гідропічної дистрофії, при якій в цитоплазмі утворювались вакуолі різних розмірів і форми, що не зафарбовувались еозином. Кількість і розміри таких вакуолей в різних клітинах була різною, а в окремих печінкових клітинах нами був знайдений повний плазмоліз. Частина дистрофічно змінених гепатоцитів перебувала на різних стадіях руйнування. За рахунок збільшення розмірів дистрофічно змінених гепатоцитів відбувалося зменшення просвіту багатьох внутрішньочасточкових капілярів, аж до повного їх зникнення. Аналогічних змін зазнавали й простори Діссе. Збільшення розміру гепатоцитів та руйнування частини дистрофічно змінених клітин призводило до порушення впорядкованої балочної будови печінкових часточок. Зміни з боку Купферовських клітин, у тому числі їх гіпертрофія чи гіперплазія, нами встановлені не були.

У підшлунковій залозі хворих на парвовірусну інфекцію собак реєстрували розширення і переповнення кров'ю судин, виразний набряк міжчасточкової сполучної тканини. В останній місцями виявлялися мікрокрововиливи невеликого

розміру, локалізація яких не мала певної закономірності. Всі ацинозні клітини перебували в стані виразної зернистої дистрофії. В усіх типах інсулярних клітин (А-, В-, D-, D₁- і PP-) панкреатичних острівців реєструвались виразні дистрофічні зміни, які свідчили про порушення в них обміну білкових речовин (зерниста та гідролічна дистрофії). Частина клітин усіх типів руйнувалась.

У стромі нирок при проведенні гістологічних досліджень нами було встановлено розширення й переповнення кров'ю вен і крововиливи в строму. У ниркових тільцях реєстрували екстракапілярний серозний гломеруліт. При цьому в частині випадків концентрація білків у ексудаті, що накопичувався в просвіті капсули ниркового тільця була настільки великою, що він починав зафарбовуватися еозином. У клубочках реєструвалось розширення та переповнення кров'ю капілярів. Частина клубочків була повністю чи частково дезорганізована, поряд з чим реєструвалось потовщення зовнішнього листка капсули ниркового тільця. У звивистих канальцях було встановлено зернисту дистрофію епітеліоцитів та наявність у просвіті білкової речовини, яка досить інтенсивно зафарбовувалась еозином. Аналогічні зміни були нами встановлені і в прямих канальцях.

При проведенні гістологічних досліджень серця нами було встановлено, що в епікарді та ендокарді мікроскопічні зміни були відсутні, в той час як будова міокарду дещо відрізнялася від такої в контрольних тварин. Тут реєструвався слабкий вогнищевий набряк строми та зерниста дистрофія кардіомиоцитів, а також розволокнення та фрагментацію м'язових волокон органу.

У легенях нами було встановлено наявність мікроскопічних змін, характерних для венозного застою та набряку цього органу. Всі вени паренхіми та строми були розширені, переповнені кров'ю. У просвіті багатьох з них реєструвалось склеювання еритроцитів (сладж-феномен). Застій крові реєструвався в кровоносних капілярах стінок альвеол. Стінки великих артерій та вен були набряклими. Особливо виразно такий набряк проявлявся в адвентиції кровоносних судин і менш виразно – у медії. Набряк медії супроводжувався появою морфологічних ознак зернистої дистрофії в гладких м'язових клітинах, а набряк адвентиції – потовщенням, гомогенізацією та фрагментацією колагенових волокон, а також дисконлексацією та руйнуванням частини фіброцитів. Навколо багатьох кровоносних судин утворювались порожнини різних розмірів, переважно округлої чи овальної форми, заповнені набряковою рідиною. У ділянках легень, розташованих поряд з такими порожнинами, реєструвався частіше частковий, рідше – повний компресійний ателектаз. У просвіті багатьох альвеол виявлялися злуцнені альвеолоцити різних типів, а в

окремих з них виявлялась набрякова рідина в вигляді гомогенної чи ніжно-зернистої зафарбованої еозином речовини. Краї таких зафарбованих еозином ділянок часто не мали чітких меж. У частині великих бронхів було зареєстровано нерівномірний, помірний набряк їх стінок, а місцями – невеликі за розмірами осередки субепітеліального набряку. Бронхіальний хрящ при проведенні гістологічних досліджень в усіх випадках виглядав не зміненим.

Особливо сильний набряк був нами виявлений у міжчасточковій сполучній тканині. При цьому проміжки між часточками були збільшені в декілька разів, а сполучнотканинні клітини та волокна розташовувались у вигляді окремих, не зв'язаних між собою досить тонких тяжів.

При гістологічному дослідженні головного і спинного мозку собак, які загинули від спонтанної кишкової форми парвовірусної інфекції, встановлено, що зміни в них були аналогічними. Кровоносні судини м'якої мозкової оболонки були розширені, переповнені кров'ю, а сама мозкова оболонка – виразно набряклою. У сірій і білій речовині великих півкуль реєстрували периваскулярні набряки та розширення й переповнення кров'ю багатьох судин. Цитоплазма ендотеліоцитів багатьох кровоносних капілярів була нерівномірно зафарбована, внаслідок чого нерідко набувала пінистого вигляду. В частині таких ендотеліальних клітин у цитоплазмі виявлялись базофільні ділянки. Внаслідок виразного перичелюлярного набряку багато нервових клітин втрачали зв'язок з глією. Частина нейронів великих півкуль головного мозку перебувала в стані базофілії. Іноді виявлялась нейронофагія.

Висновки

1. У тимусі реєстрували дезорганізацію тимічних тілець, а сам орган набряклий за рахунок розширення кровоносних судин.
2. Більшість гепатоцитів були збільшені, при наявності у певної частини стану зернистої дистрофії.
3. Зерниста та гідролічна дистрофії виявлені в підшлунковій залозі.
4. У ниркових тільцях реєстрували екстракапілярний серозний гломеруліт.
5. Мікроскопічні зміни у легенях характеризувались розширенням і переповненням кров'ю вен паренхіми та строми, венозним застоєм і набряком органу.

Перспективи подальших досліджень. З метою повного вивчення гістологічної картини парвовірусного ентериту у собак на наступному етапі доцільно дослідити характеристики даного захворювання з використанням гістохімічних методів дослідження.

References

- Borysevych, B. V., & Mazur, N. V. (2003). Patomorfologiya parvovirusnoyi infektsiyi sobak. *Veterynarna medytsyna: Mizhvidomchyy tematychnyy naukovyy zbirnyk*, 82, 110–112 (in Ukrainian).
- Horai's'kyu, L. P., Khomych, V. T., & Konons'kyu, O. I. (2011). *Osnovy histologichnoyi tekhniki i morfofunktsional'ni metody doslidzhen' u normi ta pry patolohiyi: Navchal'nyy posibnyk* (2-e vyd.), Zhytomyr: Polissya (in Ukrainian).
- Klaasen, E., & Berhman, ZH. (2002). *Deyaki fakty ta tsyfry pro vaktynatsiyu sobak proty parvovirusnoyi infektsiyi*, Mater. VII Mizhnarod. nauk.-prakt. konferentsii «Problemy veterynarnoho obsluhovuvannya dribnykh domashnikh tvaryn» (Kyiv, 2-5 zhovtnya 2002 r.). Kiev: NAU (in Ukrainian).
- Lisova, V. V., & Radzykhovs'kyu, M. L. (2018). Patomorfologichna diahnozyka enterytiv virusnoyi etioloohiyi u sobak. *Nauk. Visn. LNUVM ta BT im. S.Z. Hzhys'koho*, 83(20), 299–304 (in Ukrainian).
- Radzykhovs'kyu, M. L., & Zayika, S. S. (2017). Patomorfologichna kharakterystyka parvovirusnoho enterytu v sobak. *Nauk. Visn. LNUVM ta BT im. S.Z. Hzhys'koho*, 82(19), 45–49 (in Ukrainian).

- Slyvka, H. (2003) Imunokoryuyuchyy vplyv protyzapal'noho preparatu izamben na klitynnyy imunitet sobak do ta pislya shcheplennya. *Veterynarna medytsyna Ukrainy*, 2, 36-38 (in Ukrainian).
- Allison, A. B., Kohler, D. J., Ortega, A., et al. (2014). Host-specific parvovirus evolution in nature is recapitulated by in vitro adaptation to different carnivore species. *PLoS. Pathog*, 11, 6-10.
- Lund, E. M., et al. (1999). Health status and population characteristics of dogs and cats examined at private veterinary practices in the United States. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 214, 1336-1341.
- Decario, N. et al. (2007). Molecular epidemiology of canine parvovirus Europe. *Emerging infections disease*, 13, 1222–1224.
- Mira, F, Dowgier, G, Purpari, G., et al. (2018). Molecular typing of a novel canine parvovirus type 2a mutant circulating in Italy. *Infect Genet Evo.l*, 18, 1567–1348.

UDC 636.1.09:616.7 – 073.7

doi: 10.31890/vtpp.2018.02.17

RENGENOGRAPHY ROLE IN THE DIAGNOSIS OF THE DISEASES OF THE LOCOMOTOR APPARATUS IN THE HORSE (CLINICAL CIRCUMSTANCES)

D. Sarbash, K. Sinyagovskay

*Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv, Ukraine
Academichna str., 1, Mala Danylivka, Dergachi district, Kharkiv region, Ukraine, 62341
E-mail: max_milos@ukr.net*

The article presents the clinical case of the diagnosis of the disease of the locomotor apparatus in a horse according to clinical, ultrasound and X-ray studies. The given data testify that the implementation of radiography is one of the leading diagnostic methods and should be carried out in two projections (direct and lateral), which significantly increases the informativeness of the state of the morphostructure of the bones.

The material for the study was a stallion of dark-skinny mascara, aged 4 years. For the diagnosis of diseases of locomotor apparatus horse used clinical studies, both in a state of rest, and when wiring in a circle. This type of diagnosis was carried out before and after novocaine perineural anesthesia of the tibialis (n. peroneus profundus) nerves.

Ultrasound studies of the tendon-binding apparatus, X-ray examination of all bones and joints of the distal part of the pelvic extremity, as well as X-ray of the knee joint, were performed.

The horse was purchased in 2016. The general condition was normal. Hold a horse in a separate batch. Every day the horse was in training. In unknown circumstances, after 2 months, the horse started limping on the right pelvic floor. The performed clinical, X-ray and ultrasound investigations revealed the presence of damage to the tendon-binding apparatus in the area of the bone marrow, inflammation of the intestinal muscle.

X-ray examination of phalanges of the fingers of the limbs and knee joints of lesions of the destruction or bone densification was not revealed.

At the end of May the horse was resection of the branch of the nerve. The result was negative – plantar flexion and lameness remained unchanged.

In September, the horse's husbandman turned to the specialists of the Department of Surgery. professor I.O. Kalashnik KDZVA, which was assigned an additional X-ray from the dorsal and planktonic surface of the pharyngeal joint.

Additional X-ray findings have been found: epiphyseal, proximal, partially shifted to the tibia on the medial surface, and is composed of aseptic, diffuse periostitis with signs of detachment of the foam bone germ. In the inflammatory traumatic process, the tendons of the superficial and deep flexor and intercostal muscle are involved.

The results of clinical studies indicate a chronic course of the disease. The forecast is cautious.

All the above results of the research gave reason to pass that in this case the cause of the disease was the self-trauma of the right pelvis horse's limb. The results of our research and their conclusions were confirmed by experts from St. Petersburg and Berlin.

The horse was prescribed: a dose-wiring for 10-15 minutes twice a day, intramuscular administration to the zone of affected tissues of dexamethasone in a dose of 4 ml with a 0.5% solution of novocaine every other day and the use of dimethoxide-novocaine-ihthiol compress, daily for 15 days

At 35-40, signs of plantar flexion have almost disappeared. At this time, the horse is under the supervision of specialists in veterinary medicine, therapeutic measures are adjusted.

Key words: X-ray examination, horse, limb, bone marrow, flatulent joint