

МІКРОСКОПІЧНІ ЗМІНИ В ПЕЧІНЦІ, НИРКАХ І ПІДШЛУНКОВІЙ ЗАЛОЗІ СОБАК ЗА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЕНТЕРАЛЬНОГО САРКОЦИСТОЗУ

**Б. В. БОРИСЕВИЧ, доктор ветеринарних наук, професор
М. П. ПРУС, доктор ветеринарних наук, професор
В. Є. ЗВОРИГІНА, аспірант***

**Національний університет біоресурсів і природокористування
України**

E-mail: zvorygina90@mail.ru, prus.dean@i.ua, Lisovav@ukr.net

Анотація. Дослідження щодо поширення саркоцистозу серед собак в Україні не проводились. У доступній світовій літературі патоморфологічні зміни за саркоцистозу в собак описані недостатньо повно. Метою нашого дослідження було вивчити мікроскопічні зміни в печінці, нирках і підшлунковій залозі собак за експериментального ентерального саркоцистозу. В роботі було використано печінки, нирки, підшлункову залозу від трьох цуценят, експериментально заражених саркоцистозом.

Для гістологічних досліджень відібрані шматочки органів фіксували в 10 % водному нейтральному розчині формаліну та після зневоднення в етанолах зростаючої концентрації через хлороформ заливали в парафін. Зрізи товщиною 7 – 10 мкм одержували за допомогою санного мікротому. Для виявлення мікроскопічної будови органів зрізи зафарбовували гематоксиліном Караці та еозином.

У печінці собак за експериментального ентерального саркоцистозу реєстрували зернисту дистрофію і руйнування гепатоцитів та розростання міжчасточкової волокнистої сполучної тканини. В нирках встановили екстракапілярний серозний гломерулонефрит та зернисту дистрофію епітелію звивистих і прямих каналців. В підшлунковій залозі мікроскопічно виявляли набряк, а також дезорганізацію і руйнування поодиноких аценусів залози.

Ключові слова: ентеральний саркоцистоз, собаки, мікроскопічні зміни, печінка, нирки, підшлункова залоза, зерниста дистрофія

Актуальність. В кишечнику м'ясоїдних тварин паразитує значна кількість видів одноклітинних організмів, в тому числі і з роду *Sarcocystis*. Збудники саркоцистозу – це найпростіші мікроорганізми, що належать до роду *Sarcocystis*, родини *Eimeriidae*, ряду *Coccidia*, класу *Sporozoa*.

Це облигатно гетероксенні паразити, що розвиваються за участю дефінітивних і проміжних хазяїв. Дефінітивними хазяями є собаки, коти та дикі м'ясоїдні тварини, а також людина, проміжними – велика та дрібна рогата худоба, свині, коні, лами, верблюди, північні олені, кролі, а також птахи – качки, кури та інші. У собак виявляють збудників видів *Sarcocystis bovicanis*, *S. ovis*, *S. suicanis* [2]. За даними деяких дослідників, екстенсивність саркоцистозної інвазії у великої рогатої худоби сягає 80-90 %, у свиней 4-60 % [7, 8]. Проте, дослідження щодо поширення саркоцистозної інвазії серед собак на території України не проводилися. Це обумовлено, перш за все тим, що в дорослих собак перебіг даної інвазії переважно безсимптомний. В той же час у цуценят відмічають загальні симптоми порушення роботи шлунково-кишкового каналу – діарею, блювання, виснаження, болючість черевної стінки та інші, характерні ознаки як для інвазійних, так і для інфекційних хвороб собак. Таким чином, лікарі ветеринарної медицини підозрюють інфекційну патологію, нівелюючи діагностику найпростіших. Вплив саркоцист на організм дефінітивного хазяїна маловивчений. Відомо, що саркоцисти виділяють специфічний термостабільний токсин – саркоцистин, який викликає прояви токсикоінфекції. Окрім того, організм собак може бути використаний як лабораторна модель вивчення впливу саркоцист на організм людей, зараження яких відбувається за вживання в якості їжі сирової чи недостатньо термічно обробленої свинини чи яловичини.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Кишкові найпростіші у собак зустрічаються у вигляді моно- та змішаних інвазій. Інвазії, викликані трьома видами найпростіших — *Cystoisospora* sp., *Giardia* sp. та *Sarcocystis* sp. – реєстрували у 17 випадках [5]. Відомо, що за ентерального саркоцистозу реєструють виражену гіперемію слизової оболонки тонкого відділу кишечника (особливо ворсинок), вона вкрита слизом, з полосчатими крововиливами [1]. При патоморфологічному дослідженні відмічають, що сполучнотканинна основа ворсинок рихла, капіляри гіперемійовані, а епітелій десквамований. У доступній світовій літературі патоморфологічні зміни за саркоцистозу в собак описані недостатньо повно. Існує лише декілька робіт, в яких описано макроскопічні та мікроскопічні зміни в кишечнику [4, 6]. В інших органах, хворих на ентеральний саркоцистоз собак, мікроскопічні зміни не вивчалися.

Мета досліджень. Враховуючи вищезазначене, перед нами була поставлена мета – вивчити мікроскопічні зміни в печінці, нирках і підшлунковій залозі собак за експериментального ентерального саркоцистозу.

Матеріали і методи досліджень. В роботі було використано печінки, нирки, підшлункову залозу від трьох цуценят (віком 2-4 місяці),

які були експериментально заражені саркоцистозом. Тварин піддали евтаназії на 7, 14 та 21 добу після зараження.

Дослідження проводились із дотриманням міжнародних вимог Європейської конвенції «Про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей (Страсбург, 1985).

Патологоанатомічний розтин тварин проводили методом часткової евісцерації за загальноприйнятою схемою [4].

Для гістологічних досліджень відбирали шматочки з різних ділянок печінки, нирок і підшлункової залози. Відібрані шматочки фіксували в 10 % водному нейтральному розчині формаліну та після зневоднення в етанолах зростаючої концентрації через хлороформ заливали в парафін. Зрізи товщиною 7 – 10 мкм одержували за допомогою санного мікротому. Для виявлення мікроскопічної будови органів зрізи зафарбовували гематоксиліном Караці та еозином [3].

Результати досліджень та їх обговорення. В результаті проведених нами гістологічних досліджень було встановлено, що характер мікроскопічних змін в усіх собак був однаковий, хоча ступінь їх виразності дещо варіював, що можна пояснити індивідуальними особливостями реакцій на збудника організму кожної конкретної тварини. У печінці реєструвався досить виразний міжчасточковий набряк та набряк всередині часточок різної інтенсивності. Внутрішньочасточкові капіляри були помітно розширені. Усі гепатоцити перебували в стані зернистої дистрофії. Частина дистрофічнозмінених клітин руйнувалася. Місцями виявлялося розростання волокнистої сполучної тканини між часточками, особливо в ділянці печінкових триад. Кровоносні судини печінкових триад (артерії і вени) були виразно розширені, переповнені кров'ю. В жовчних протоках реєструвались субепітеліальний набряк, зерниста та гідро- пічна дистрофія, а також руйнування частини епітеліальних клітин.

За проведення гістологічних досліджень нирок нами також було встановлено, що характер мікроскопічних змін у всіх досліджених нами тварин, був однаковим, а ступінь їх виразності дещо варіювала. Кровоносні судини капілярів клубочків були розширені, переповнені клітинами крові. В частині ниркових тілець реєструвався помірний екстракапілярний серозний гломерулонефрит. Проте, найбільш виразні мікроскопічні зміни виявлялися у звивистих і прямих каналцях. В частині звивистих і прямих каналців реєструвався субепітеліальний набряк. В усіх звивистих і прямих каналцях всі епітеліальні клітини перебували в стані зернистої дистрофії. Частина дистрофічнозмінених клітин руйнувалась.

При проведенні гістологічних досліджень підшлункової залози собак за експериментального ентерального саркоцистозу також було встановлено, що характер мікроскопічних змін в цьому органі в усіх

тварин був подібним, але ступінь їх виразності дещо варіювала. В органі виявляли розширення і переповнення кров'ю кровоносних судин, виразний набряк між часточками та нерівномірний помірний набряк всередині часточок. Місцями реєструвалась дезорганізація та руйнування поодиноких аценусів.

ВИСНОВКИ

1. У печінці собак за експериментального ентерального саркоцистозу реєструється зерниста дистрофія і руйнування гепатоцитів та розростання між- часточкової волокнистої сполучної тканини.

2. В нирках собак за експериментального ентерального саркоцистозу при проведенні гістологічних досліджень встановлюють екстракапілярний серозний гломерулонефрит та зернисту дистрофію епітелію звивистих і прямих каналців.

3. В підшлунковій залозі собак за експериментального ентерального саркоцистозу мікроскопічно виявляють набряк, а також дезорганізацію і руйнування поодиноких аценусів залози.

Список літератури

1. Алексеєнко І. В. Патоморфологічні зміни слизової оболонки порожньої кишки у собаки при експериментальному саркоспоридіозі / І. В. Алексеєнко – Київ, 1993. – 45 с.

2. Вершинин І. І. Жизненные циклы, патогенность и дифференциация кокцидий родов *Sarcocystis* и *Cystoisospora* // Иван Иванович Вершинин: автореф. дисс. ... доктора биол. наук, спей. 03.00.00. «Биология». — Тюмень: ВНИИАиЭ СО РАСХН, 2000. — 71 с.

3. Горальський Л. П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи дослідження у нормі та при патології / Л. П. Горальський, В. Т. Хомич, О. І. Кононський. – Житомир: Полісся, 2005. – 288 с.

4. Зон Г. А. Патологоанатомічний розтин тварин / Г. А. Зон, М. В. Скрипка, Л. Б. Іванівська. – Донецьк: ПП Глазунов Р. О., 2009. – 189 с.

5. Лощинин М. Н. Кишечные протозоозы собак и кошек в условиях мегаполиса / М. Н. Лощинин, У.В. Студенникова, В.В. Белименко // РВЖ. МДЖ – 2015. – №1. – С. 20-21.

6. Прус М. П. Экспериментальный саркоцистоз у овец и собак : дис. канд. биол. наук : 03.00.19 - паразитология / Прус Михаил Петрович – Москва, 1983. – 117 с.

7. Dubey J. P. Neosporosis, toxoplasmosis, and sarcocystosis in ruminants / J. P. Dubey, D. S. Lindsay // *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. – 2006. – № 22. – P. 645–671.

8. Prestwood A. K. Sarcocystis infections in Georgia swine / A. K. Prestwood, R. W. Cahoon, H. T. McDaniel // *American Journal of Veterinary Research*. – 1980. – № 41(11). – P. 1879–1881.

References

1. Alekseenko I. V. (1993). Patomorfologichni zmini slizovoyi obolonki porozhnoyi kishki u sobaki pri eksperimentalnomu sarkosporidiozi [Pathological changes of the mucous membrane of the jejunum in a dog with experimental sarcosporidian]. Kiyiv, 45. (in Ukraine)
2. Vershinin I. I. (2000). Zhiznennyye tsykly, patogennost i differentsiatsiya koktsidiy rodov Sarcocystis i Cystoisospora [Life cycles, pathogenicity and differentiation of the coccidia of the genera Sarcocystis and Cystoisospora]. Tyumen: VNIIAiE SO RASHN, 71. (in Russia)
3. Goralskiy L. P., Homich V. T., Kononskiy O. I. (2005). Osnovi gistolochnoyi tehniki i morfofunktsionalni metodi doslidzhennya u normi ta pri patologiyi [Fundamentals of histological techniques and morphological methods of investigation in norm and at a pathology]. Zhitomir: Polissya, 288. (in Ukraine)
4. Zon G. A., Skripka M. V., Ivanivska L. B. (2009). Patologoanatomichniy roztiin tvarin [Postmortem animals]. Donetsk: PP Glazunov R. O., 189. (in Ukraine)
5. Loschinin M. N., Studennikova U.V., Belimenko V.V. (2015). Kishechnyye protozoozyi sobak i koshek v usloviyah megapolisa [Intestinal protozoois dogs and cats in conditions megapoli]. RVZh. MDZh, № 1, 20-21. (in Ukraine)
6. Prus M. P. (1983). Eksperimentalnyy sarkotsistoz u ovets i sobak [Experimental Sarcocystis sheep and dogs]. Moskva, 117. (in Russia)
7. Dubey J. P. Neosporosis, toxoplasmosis, and sarcocystosis in ruminants / J. P. Dubey, D. S. Lindsay // Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice. – 2006. – № 22. – P. 645–671.
8. Prestwood A. K. Sarcocystis infections in Georgia swine / A. K. Prestwood, R. W. Cahoon, H. T. McDaniel // American Journal of Veterinary Research. – 1980. – № 41(11). – P. 1879–1881.

МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПЕЧЕНИ, ПОЧКАХ И ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ СОБАК ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ЭНТЕРАЛЬНОМ САРКОЦИСТОЗЕ

Б. В. Борисевич, М. П. Прус, В. Е. Зворыгина

Аннотация. *Исследования по распространению саркоцистоза среди собак в Украине не проводились. В доступной мировой литературе патоморфологические изменения при саркоцистозе у собак описаны недостаточно полно. Целью нашего исследования было изучить микроскопические изменения в печени, почках и поджелудочной железе собак при экспериментальном энтеральном саркоцистозе. В работе были использованы печенки, почки, поджелудочные железы от трех щенков, экспериментально зараженных саркоцистозом.*

Для гистологических исследований отобранные кусочки органов фиксировали в 10% водном нейтральном растворе формалина и, после обезвоживания в этанолах возрастающей концентрации через хлороформ, заливали в парафин. Срезы толщиной 7 - 10 мкм получали с помощью санного микротомы. Для выявления микроскопического

строения органов срезы окрашивали гематоксилином Карацци и эозином.

В печени собак при экспериментальном энтеральном саркоцистозе регистрировали зернистую дистрофию и разрушение гепатоцитов и разрастания междольковой волокнистой соединительной ткани. В почках установили экстракапиллярный серозный гломерулонефрит и зернистую дистрофию эпителия извилистых и прямых канальцев. В поджелудочной железе микроскопически обнаружили отек, а также дезорганизацию и разрушение отдельных аценусов железы.

Ключевые слова: энтеральный саркоцистоз, собаки, микроскопические изменения, печень, почки, поджелудочная железа, зернистая дистрофия

MICROSCOPIC CHANGES IN THE LIVER, KIDNEYS AND PANCREAS OF DOGS IN CASE OF EXPERIMENTAL ENTERAL SARCOCYSTOSIS

B. V. Borisevich, M. P. Prus, V. E. Zvorygina

Abstract. *Researchs on the distribution of sarcocystosis among dogs in Ukraine have not been carried out. In an accessible world literature postmortem changes in case of sarcocystosis of dogs are described insufficiently. The aim of our study was to examine microscopic changes in the liver, kidneys and pancreas of dogs in case of experimental enteral sarcocystosis. The liver, kidney and pancreas of three pups, experimentally infected with Sarcocystis, were used in our investigation. For histological studies, selected pieces of those organs were fixed in 10% neutral aqueous solution of formalin and, after dehydration in ethanols of increasing concentrations and chloroform, were embedded in paraffin. Slices with thickness of 7 - 10 microns were obtained by using sledge microtome. To detect microscopic structure of organs sections were stained with hematoxylin and eosin.*

In the liver of dogs, in case of experimental enteral sarcocystosis, granular dystrophy and destruction of the hepatocytes and interlobular proliferation of fibrous connective tissue were recorded. In kidneys extracapillary serous glomerulonephritis and granular dystrophy of epithelium of convoluted and straight tubules were detected. In the pancreas microscopically the swelling, disruption and destruction of individual acinus of the gland were found out.

Keywords: *enteral sarcocystosis, dogs, microscopic changes, liver, kidney, pancreas, granular dystrophy*