

УДК 619:616-07

DOI: 10.24412/1999-6837-2021-2-90-96

ГИСТОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕЧЕНИ ПРИ ОСТРОМ И ХРОНИЧЕСКОМ ГАСТРОЭНТЕРИТЕ ПОРОСЯТ

Елена Вячеславовна Курятова, Олеся Валерьевна Груздова,

Алена Владимировна Корнилова

Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

Аннотация. На современном этапе интенсивного развития животноводства одной из актуальных проблем, стоящих перед ветеринарными специалистами, является снижение заболеваемости молодняка. Среди заболеваний ведущее место занимают патологии желудочно-кишечного тракта. Технологические приемы, в том числе и ранний отъем поросят от маток, которые используют на свиноводческих фермах и комплексах, по многим характеристикам не совпадают с биологическими потребностями животных, что, естественно крайне плохо сказывается на их физиологическом состоянии. На этом фоне возникают морфофункциональные нарушения и развиваются дегенеративные процессы в тканях и внутренних органах. Первыми поражаются органы пищеварения и иммунитета, что и является впоследствии основной причиной большинства болезней в старшем возрасте [2, 5]. Печень и поджелудочная железа являются органами- мишенями при поражении пищеварительной трубки патологическими агентами, где получают развитие патогенетические механизмы у животных, больных острым и хроническим гастроэнтеритом. Развитие патогенетических механизмов происходит на фоне снижения естественной резистентности и защитных функций организма, нарушениях в кормлении, высокой микробной загрязненности. Вследствие того, что печень является метаболическим центром организма, связывающим обменные процессы и опосредует гомеостаз, своевременно не выявленные функциональные нарушения в ее работе, усугубляют течение основного заболевания, пролонгируют реабилитационный период и способствуют развитию осложнений. Известно, что патология печени у животных с острыми и хроническими гастроэнтеритами сопровождается стойкими и длительными морфологическими нарушениями, но благодаря функциональным резервам и активным процессам регенерации, симптомы печеночной недостаточности проявляются достаточно поздно - при поражении 60-70 % ткани органа. В свете имеющихся данных важное значение приобретает раннее выявление развития патологических процессов печени, которые можно диагностировать на основании гистометрических показателей печени. В литературе имеются единичные работы, в которых представлены гистометрические параметры, позволяющие проводить верификацию поражений печени у животных, больных неспецифическим гастроэнтеритом, но авторы не исследовали билиарную систему при остром и хроническом течении болезни [4, 6].

Ключевые слова: печень, гастроэнтериты, гистометрические показатели.

HISTOMETRIC PARAMETERS OF THE LIVER IN ACUTE AND CHRONIC GASTROENTERITIS OF PIGLETS

Elena V. Kuryatova, Olesya. V. Gruzdova, A. V. Kornilova

Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk

Abstract. At the present stage of intensive development of animal husbandry, one of the urgent problems facing veterinary specialists is to reduce the incidence of young animals. The leading place among the diseases is occupied by pathologies of the gastrointestinal tract. In many characteristics technological methods, including early piglet weaning from queens, which are used on pig farms and complexes, do not coincide with the biological needs of animals, what is, naturally, has an extremely bad effect on their physiological state. Against this background the morphofunctional disorders occur, and degenerative processes develop in the tissues and internal organs. First of all, the digestive and immune systems are affected, which subsequently becomes the main cause of most diseases in old age [2, 5]. The liver and pancreas are the target organs when the digestive tube is affected by pathological agents, where pathogenetic mechanisms develop in animals with acute and chronic gastroenteritis. The development of pathogenetic mechanisms occurs against the background of a decrease in natural resistance and protective functions of the organism, feeding irregularities and high microbial contamination. Due to the fact that the liver is the metabolic center of the organism that links metabolic processes and mediates homeostasis, functional disorders in liver's work, which are not timely identified aggravate the course of the underlying disease, delay the rehabilitation period and contribute to the development of complications. It is known that liver pathology in animals with acute and chronic gastroenteritis is accompanied by persistent and long-term morphological disorders, but due to functional reserves and active regeneration processes, symptoms of liver failure appear quite late, when 60-70% of the organ tissue is affected. In this regard, early detection of the development of pathological liver processes, which can be diagnosed on the basis of histometric parameters of the liver, is of great importance. There are isolated studies that present histometric parameters that allow verifying liver lesions in animals with nonspecific gastroenteritis in the literature, but the authors did not study the biliary system in acute and chronic diseases [4, 6].

Key words: liver, gastroenteritis, histometric parameters.

Ещё в 1993 году И. М. Карпуть в своих работах определил три напряжённых этапа в развитии поросят после рождения, это: первые часы жизни, вторая – третья неделя и отъёмный период [3].

Первый негативный момент отмечался сразу после рождения поросят, так как в этот период, до приёма молозива, в их организме, в сущности, нет иммуноглобулинов и количество лейкоцитов ещё фактически недостаточно велико. Часто у животных возникает состояние иммунодефицита, при поздней или неполноценной выпойке молозива. При этом происходит нарушение формирования системной и местной защиты, в результате чего развиваются желудочно-кишечные патологии, на фоне которых, как правило, развивается дисбактериоз, который может привести к возникновению гипопластической анемии.

Второй этап – у животных в возрасте 5 – 14 дней, так как антитела, которые они получили с молозивом, практически израсходовались, а свои собственные ещё слабо вырабатываются. И в результате этого возникает иммунодефицитное состояние, при котором любой сбой в кормлении или содержании приведет к возникновению желудочно-кишечных заболеваний.

Третий этап – возникает при резком переходе молодняка на другой тип кормления с молочного. Это приводит к расстройству пищеварения, в слизистой оболочке кишечника вырабатывается большое количество слизи, что, в свою очередь, приводит к снижению иммуноглобулина А и к гибели полезной микрофлоры. На этом фоне нарушаются пищеварительные процессы, могут возникать пищевые аллергии, и это всё приведет к

развитию гастроэнтеритов и колиэнтеритоксемии [1].

Печень и поджелудочная железа являются органами-мишенями при поражении пищеварительной трубки патологическими агентами, где получают развитие патогенетические механизмы у животных, больных острым и хроническим гастроэнтеритом, развитие которых происходит на фоне снижения естественной резистенции и защитных функций организма, нарушениях в кормлении, высокой микробной загрязненности [6].

В литературе имеются единичные работы [2;4;5], в которых представлены гистометрические параметры, позволяющие проводить верификацию поражений печени у животных, больных неспецифическим гастроэнтеритом. Но названные авторы не исследовали биллиарную систему при остром и хроническом течении болезни.

Известно также, что патология печени у животных с острыми и хроническими гастроэнтеритами сопровождается стойкими и длительными морфологическими нарушениями.

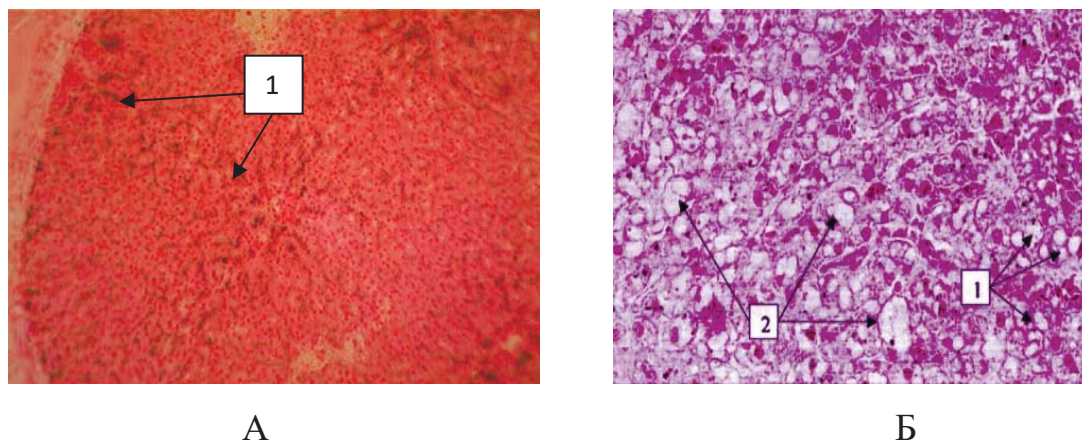
Исходя из вышесказанного, нами была поставлена задача провести гистометрическое изучение печени поросят при остром и хроническом гастроэнтерите.

Материалы и методы исследования. Гистометрические исследования проводились в Дальневосточном ГАУ на кафедре патологии, морфологии и физиологии. Животных для эксперимента брали в КСК «Агро С.Е.В.», село Крестовоздвиженка Константиновского района Амурской области. Для исследований отбирали поросят породы крупная белая отъёмного периода, 35-40- дневного возраста, массой 10–13 кг. Было сформировано три группы боровков. Интактная – клинически здоро-

вые животные. Подопытная первая – поросята с явными клиническими признаками острого гастроэнтерита, вторая подопытная – животные с признаками хронического гастроэнтерита. Для гистометрических исследований отбирали кусочки печени, которые фиксировали в 4% нейтральном водном формалине, заливали в парафин, на санном микротоме (МС -2) готовили срезы толщиной 5–7 мкм, окрашивали гематоксилином Эрлиха и эозином. Результаты, полученные в ходе эксперимента, обрабатывали методами вариационной статистики.

Результаты исследований. При микроскопическом исследовании печени поросят интактной группы было отмечено, что капсула органа не утолщена, балочное строение печеночной дольки сохранено, печёночные клетки многоугольной формы, по отношению к центральной вене расположены радиально, окрашены неравномерно. Сосуды триады четко просматривались. Ядра гепатоцитов одинаковой округлой формы, базофильны, дифференцированы хорошо.

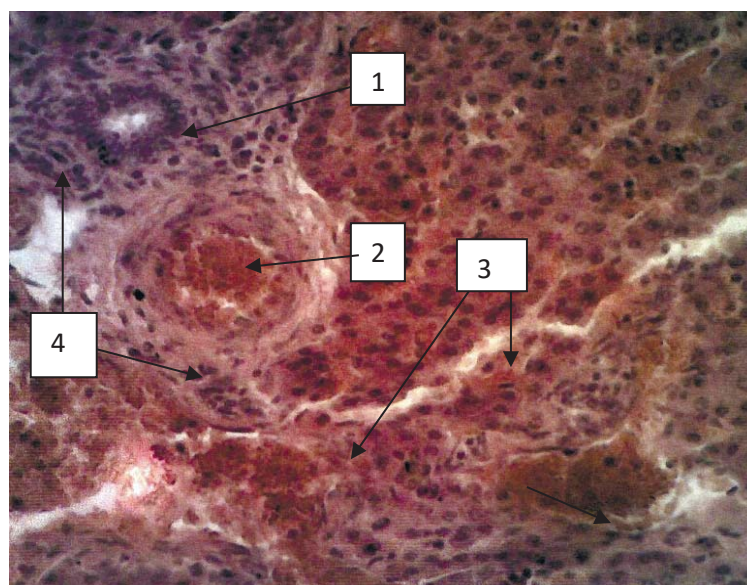
У поросят с хронической формой гастроэнтерита при гистологическом исследовании преобладала картина дистрофии печёночных клеток с лейкоцитарной инфильтрацией и нарушением балочного строения дольки. Было выявлено переполнение сосудов кровью. Отмечалось значительное расширение и заполнение кровью синусоидальных сосудов и центральной вены дольки. В отдельных случаях встречались места кровоизлияния и повреждение паренхимы печени. В гепатоцитах преобладала картина мелкокапельной жировой дистрофии и крупной зернистости. В некоторых случаях встречались глыбки гемоседерина в синусоидальных капиллярах (рис. 1).



**Рис 1. Печень поросят при хроническом гастроэнтерите.
Окраска гематоксилином Эрлиха и эозином. Ув. х 300.**

А – 1 – глыбки гемосидерина; Б – 1 – мелко-, средне- и крупнокапельная жировая дистрофия, 2 – полное жировое перерождение печёночных клеток

У животных с острой формой гастроэнтерита при микроскопическом исследовании в гепатоцитах выявлено уменьшение ядра в объеме и более интенсивное его окрашивание – кариопикноз, кариорексис – распад ядра клетки на глыбки с разрушением плазмолеммы и безъядерные клетки, в которых даже не видно силуэта ядра – кариолизис. В результате гибели клеток некротические очаги образовывались в основном в центральных зонах печёночных долек (рис. 2).



**Рис. 2. Печень поросят при острой форме гастроэнтерита.
Окраска гематоксилином Эрлиха и эозином. Ув. х 150.**

1 – сужение желчного протока, 2 – кровезаполненная артерия, 3 – участки некроза печёночных клеток, 4 – пролиферация лимфоидными клетками

В обеих подопытных группах, в той или иной степени, отмечалось расширение портальных сосудов, что приводило к сдавливанию желчных протоков. Клетки Купфера (печёночные макрофаги) увеличены в объеме, находились в ста-

дии пролиферации. Нами было выявлено снижение голоядерных и появление безъядерных гепатоцитов. На снижение регенераторной способности печени указывало отсутствие двухъядерных печеночных клеток (рис. 3).

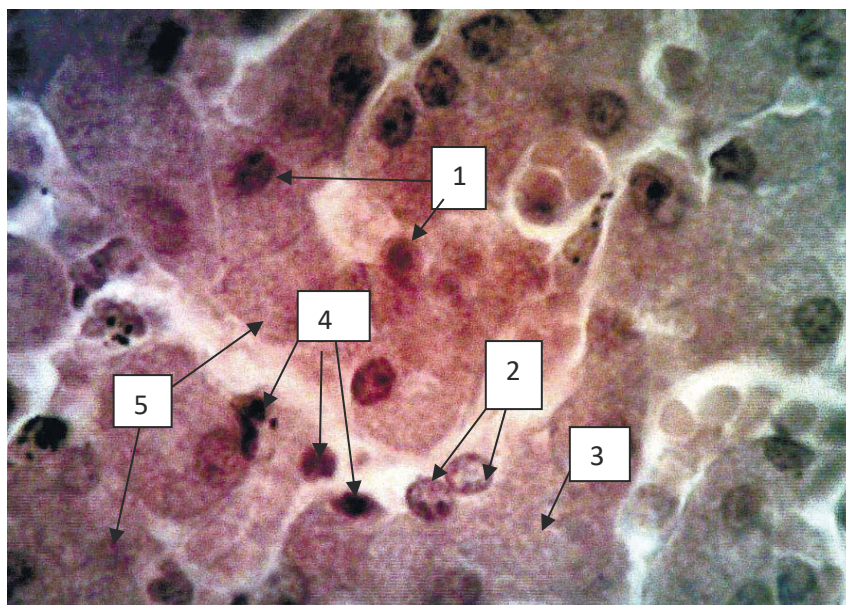


Рис. 3. Некроз гепатоцитов.

Окраска гематоксилином Эрлиха и эозином. Ув.х 300.

1 – сморщивание ядра (кариопикноз), 2 – голоядерные клетки, 3 – кариолизис (безъядерная клетка), 4 – печёночные макрофаги, 5 – зернистость цитоплазмы в печёночных клетках

Изменения гистометрических показателей печени экспериментальных поросят представлены в таблице. Исходя из представленных данных, мы видим, что у

животных, больных неспецифическим гастроэнтеритом, регистрировалась сильная сосудистая реакция, что выражалось увеличением в диаметре вен печени.

Таблица

Гистометрические изменения диаметра сосудов печени подопытных поросят, М±m, n=5

Показатели	Группы		
	Интактная	Подопытная 1	Подопытная 2
Диаметр поддольковой вены, мкм	51,3±1,78	76,9±2,57*	128,3±3,49*
Диаметр центральной вены, мкм	29,9±1,27	41,9±1,33*	59,8±2,08**
Сосуды триады:			
Диаметр артерии, мкм	6,4±0,21	9,0±0,64	11,0±0,88**
	27,9±1,41	41,9±2,12*	61,4±3,14*
Диаметр желчного протока, мкм	8,7±0,32	12,1±0,65*	12,4±0,18*

Примечание: * – p < 0,05, ** – p < 0,01

Отмечалось достоверное ($p < 0,05$) увеличение диаметра поддольковой вены во второй подопытной группе - в 2,5 раза, в первой - на 50% по сравнению с интактной группой. Также, с различной степенью достоверности, увеличился и диаметр центральной дольковой вены на 40% в первой опытной группе и в 2 раза во второй опытной группе. По нашему мнению, увеличение печёночных вен в диаметре привело к снижению скорости кровотока и развитию венозного застоя.

Нами выявлено увеличение диаметра сосудов триады печени. Так, у поросят поперечное сечение междольковых вен достоверно больше ($p < 0,05$) при остром течении гастроэнтерита – в 1,5 раза, а у больных с хронической формой в 2,2 раза по сравнению с данным показателем у здоровых животных.

На фоне развившегося венозного застоя отмечались признаки артериальной гиперемии, что выражалось в увеличении калибра артерий триады в первой опытной группе на 40%, во второй на 72%.

Диаметр желчного протока был достоверно ($p < 0,05$) расширен, в первой подопытной группе на 39,3%, во второй – на 42,7% по сравнению группой интактных животных, в результате чего отмечались явления холестаза.

Таким образом, проведенные нами морфометрические исследования печени

при острой и хронической форме неспецифического гастроэнтерита у поросят-отъемышей, указывают на увеличение диаметра печёночных сосудов. В результате этого уменьшается скорость протекающих в них биологических жидкостей и развиваются такие процессы, как венозная гиперемия и застойные явления в желчных протоках, что приводит к кариопикнозу, кариорексису и кариолизису гепатоцитов.

Заключение. При неспецифическом гастроэнтерите, протекающим в острой или хронической форме, в воспалительный процесс вовлекается и печень. Это проявляется венозным застоем, отеком и воспалением, а также атрофическими и дистрофическими процессами в печёночных клетках, приводящими к их некрозу. Выявлено увеличение диаметра кровеносных сосудов и желчных протоков, что приводит к развитию статических процессов, таких как отёк паренхимы органа и холестаза.

Изменения в структуре печени у поросят с хронической формой неспецифического гастроэнтерита выражены более резко, по сравнению с острым течением. Эти изменения характеризовались качественными изменениями в клетках печени (кариопикноз, кариорексис, кариолизис), возникновением дистрофических процессов в гепатоцитах и нарушением структуры органа и его клеточных элементов.

Список литературы

1. Абрамов С. С., Арестов И. Г., Карпуть И. М. и др. Профилактика незаразных болезней молодняка. Библиотека практикующего ветеринарного врача / С. С. Абрамов, И. Г. Арестов, И. М. Карпуть. – Москва : Агропромиздат 1990 г. –175 с.
2. Дроздова, Л. И. Морфологическая реакция печени поросят при применении препарата «Вестин» в системе «мать-плод» / Л. И. Дроздова, Е. А. Реутова, Н. В. Садовников // Аграрный вестник Урала. – 2017. – №12. -2 (167). - С.-4-7.
3. Карпуть, И. М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка / И. М. Карпуть. – Минск: Ураджай, 1993. – 288 с.
4. Курятова, Е. В. Гистологические и морфометрические изменения в печени поросят при неспецифическом гастроэнтерите и его коррекции пробиотическими препаратами / Е. В. Курятова // Вестник Бурятского государственного университета. – 2013. – № 32. – С.15-20.
5. Паршина, В. И. Морфологическая характеристика печени и слизистой оболочки тонкого кишечника поросят при применении энрофлоксацина и колистина / В. И. Паршина, С. М. Сулейманов, П. А. Паршин // Вестник РУДН. Серия: Агрономия и животноводство. – 2010. – №1. – С.64–72.
6. Телепнев, В. А. Клинико-анатомическая характеристика эрозивного и язвенного гастрита у поросят на промышленном комплексе. В кн.: Патоморфология, патогенез и диагностика болезней сельскохозяйственных животных / В. А. Телепнев – Москва : Колос, 1980, С.30–31.

References

1. Abramov, S. S., Arestov, I. G., Karput' I.M. [i dr.] Profilaktika nezaraznykh boleznei molodnyaka. Biblioteka praktikuyushchego veterinarnogo vracha (Prevention of non-infectious diseases of young animals. Library of a practicing veterinarian), Moskva, Agropromizdat, 1990, 175 p.
2. Drozdova, L. I., Reutova, E. A., Sadovnikov, N. V. Morfologicheskaya reaktsiya pecheni porosyat pri primeneni preparata «Vestin» v sisteme «mat' - plod» (Morphological reaction of piglets 'liver when using the drug "Vestin" in the "mother - fetus" system), Agrarnyi vestnik Urala, 2017, No 12-2 (167), PP. 4–7.
3. Karput', I. M. Immunologiya i immunopatologiya boleznei molodnyaka (Immunology and immunopathology of diseases of young animals), Minsk, Uradzhai, 1993, 288 p.
4. Kuryatova, E.V. Gistologicheskie i morfometricheskie izmeneniya v pecheni porosyat pri nespetsificheskom gastroenterite i ego korrektsii probioticheskimi preparatami (Histological and morphometric changes in the liver of piglets with nonspecific gastroenteritis and its correction with probiotic drugs), Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta, 2013, No 32, PP.15–20.
5. Parshina, V.I., Suleimanov, S.M., Parshin, P.A. Morfologicheskaya kharakteristika pecheni i slizistoi obolochki tonkogo kishchnika porosyat pri primeneni enrofloksatsina i kolistina (Morphological characteristics of the liver and mucous membrane of the small intestine of piglets when using enrofloxacin and colistin), Vestnik RUDN, seriya Agronomiya i zhivotnovodstvo, 2010, No 1, PP. 64–72.
6. Telepnev, V.A. Kliniko-anatomicheskaya kharakteristika erozivnogo i yazvennogo gastrita u porosyat na promyshlennom komplekse. V kn.: Patomorfologiya, patogenez i diagnostika boleznei s.-kh. zhivotnykh (Clinical and anatomical characteristics of erosive and ulcerative gastritis in piglets in the industrial complex. In: Pathomorphology, pathogenesis and diagnostics of diseases of agricultural animals), Moskva, Kolos, 1980, PP. 30–31.

© Курятова Е. В., Груздова О. В., Корнилова А. В., 2021

Информация об авторах

Курятова Елена Вячеславовна, канд. ветер. наук, Дальневосточный государственный аграрный университет; г. Благовещенск, Амурская область, Россия; e-mail: pmif@dalgau.ru;

Груздова Олеся Валерьевна, канд. биол. наук, Дальневосточный государственный аграрный университет; г. Благовещенск, Амурская область, Россия; e-mail: gruzdona76@mail.ru;

Корнилова Алена Владимировна, канд. биол. наук, Дальневосточный государственный аграрный университет; г. Благовещенск, Амурская область, Россия; e-mail: kornilovaalena81@yandex.ru.

Information about the authors

Kuryatova Elena Vyacheslavovna, candidate. wind. Russian Academy of Sciences, Far Eastern State Agrarian University; Blagoveshchensk, Amur Region, Russia; e-mail: pmif@dalgau.ru;

Gruzdova, Olesya V., PhD. Biol. Sci., Far Eastern State Agrarian University; Blagoveshchensk, Amur Region, Russia; e-mail: gruzdona76@mail.ru;

Kornilova Alyona Vladimirovna, PhD. Biol. Sci., Far Eastern State Agrarian University; Blagoveshchensk, Amur Region, Russia; e-mail: kornilovaalena81@yandex.ru.