

Научная статья

УДК 619:636.2:616.15

doi: 10.28983/asj.y2022i2pp86-90

Степень распространения и факторы, способствующие заболеваемости новорожденных телят неонатальным гастроэнтеритом

Юлия Васильевна Калинкина¹, Андрей Александрович Федорин²,
Иван Исаевич Калужный², Анатолий Сергеевич Чуленев³

¹ООО Научно-исследовательское предприятие «Ветеринарный лечебно-реабилитационный центр Поволжья «Цито», г. Саратов, Россия

²ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

³Национальный исследовательский Московский строительный университет, г. Москва, Россия
e-mail: kalugnivan@mail.ru

Аннотация. Результаты мониторинга за ситуацией по неонатальному гастроэнтериту телят представлены по четырем хозяйствам северо-западных районов Саратовской области в период массовых отелов. Встречаемость неонатального гастроэнтерита у новорожденных телят – 11,92– 16,36 %. Выявлены факторы, способствующие развитию данного заболевания: осложнение беременности субклиническим кетозом (27,65 %), остеодистрофия (15,71 %), нарушение работы печени и почек (10,59 %). Исследования показали, что у 30,23 % телят с неонатальным гастроэнтеритом отмечается большое количество недоокисленных продуктов обмена, имеются заболевания печени и почек. При тяжелой степени неонатального гастроэнтерита у животных были на низком уровне такие показатели, как щелочной резерв ($40,8 \pm 1,3$ об%CO₂), содержание общего белка ($48,8 \pm 3,63$ г/л) и глюкозы ($2,86 \pm 0,12$ ммоль/л). В центральной части печени наблюдалась зернистая дистрофия.

Ключевые слова: неонатальный гастроэнтерит; комплексный метод терапии; молозиво; новорожденные телята.

Для цитирования: Калинкина Ю. В., Федорин А. А., Калужный И. И., Чуленев А. С. Степень распространения и факторы, способствующие заболеваемости новорожденных телят неонатальным гастроэнтеритом // Аграрный научный журнал. 2023. № 2. С. 86–90. <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i2pp86-90>.

VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECNICS

Original article

The prevalence and factors contributing to the incidence of neonatal gastroenteritis in newborn calves

Yulia V. Kalinkina¹, Andrey A. Fedorin², Ivan I. Kalyuzhny², Anatoly S. Chulenev³

¹Veterinarian of LLC NIP «Veterinary Treatment and Rehabilitation Center of the Volga Region «Cito», Saratov, Russia

²Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

³National Research Moscow University of Civil Engineering, Moscow, Russia

e-mail: kalugnivan@mail.ru

Abstract. The results of monitoring the situation of neonatal gastroenteritis of calves are presented for four farms in the north-western districts of the Saratov region, during the period of mass calving. The incidence of neonatal gastroenteritis of calves was 11.92 - 16.36%. Factors contributing to the morbidity of newborn calves with neonatal gastroenteritis - complications of pregnancy, depending on the gestational period, subclinical ketosis (27.65%), osteodystrophy (15.71%), liver and kidney diseases (10.59%) have been established. In 30.23% of calves with NG, a large number of under-oxidized metabolic products and impaired liver and kidney function were observed. In patients with severe neonatal gastroenteritis, the following indicators were at a low level: alkaline reserve (40.8 ± 1.3 vol% CO₂), glucose content (2.86 ± 0.12 mmol/L). In the central part of the liver, large-drop granular dystrophy is observed with the preservation of the structure of hepatocytes.

Keywords: neonatal gastroenteritis; complex method of therapy; colostrum; newborn calves.

For citation: Kalinkina Yu. V., Fedorin A. A., Kalyuzhny I. I., Chulenev A. S. The prevalence and factors contributing to the incidence of neonatal gastroenteritis in newborn calves. Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal. 2023;(2):86–90. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i2pp86-90>.





Введение. Одна из наиболее актуальных проблем животноводческих хозяйств РФ – болезни молодняка раннего возраста, что в дальнейшем отрицательно сказывается на продуктивности животных и в целом на экономике отрасли [4, 7, 11]. Исследования показывают, что сложившееся положение практически не меняется. Животные раннего неонатального периода развития наиболее подвержены болезням. Ежегодно более 70 % телят именно в этом возрасте переносят болезни с общим синдромом острого нарушения функции системы пищеварения. Поэтому многие исследователи считают, что одна из наиболее трудных в ветеринарной практике задач – установление этиологии и патогенеза новорожденных телят [1, 5, 9]. Это связано с разнообразной деятельностью антропо-патогенных воздействий на организм новорожденного и его метаболическим статусом.

Таким образом, установление степени распространения заболеваемости новорожденных телят и выяснение роли функционального состояния коров-матерей в механизме развития неонатального гастроэнтерита (НГ) имеет существенное значение. Успешное выращивание здорового молодняка крупного рогатого скота зависит от создания оптимальных условий его жизнедеятельности и максимального проявления генетического потенциала маточного поголовья.

Цель исследования – установить степень распространения неонатального гастроэнтерита и факторы, обуславливающие заболеваемость новорожденных телят в неонатальный период.

Методика исследований. Исследования по заболеваемости гастроэнтеритами телят раннего неонатального периода проводили на основе данных ветеринарной статистики Областного управления ветеринарии, а также по результатам мониторинга за ситуацией, сложившейся по данному заболеванию в таких хозяйствах Саратовской области в период массовых отелов, как СХПК «Штурм» (Новобурасский район), Фермерское хозяйство «Демтра» Батраева Ю. (Новобурасский район), СПК «Колхоз Красавский» (Лысогорский район), АО «Муммовское» МСХА имени К.А. Тимирязева (Аткарский район).

Диагноз на неонатальный гастроэнтерит у телят молозивного периода ставили комплексно с учетом результатов исследования материала от новорожденных телят с острой гастроэнтеральной недостаточностью.

Мониторинг осуществляли по факторам, совокупность которых признана этиологией желудочно-кишечной патологии у телят молозивного периода. При этом особое значение придавали функциональному состоянию коров-матерей на последних сроках беременности, сезонности и неполноценности молозива как первопричины неонатального гастроэнтерита у телят.

Полученные в ходе исследований результаты подвергали статистической обработке с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0. Обработку экспериментальных данных выполняли методом вариационной статистики с применением Microsoft Office Excel.

Результаты исследований. Проведенный нами анализ (2013–2020 гг.) показал, что в молочно-товарных хозяйствах заболеваемость неонатальным гастроэнтеритом среди ежегодно рождающихся телят составляла от 11,92 до 16,36 %. Причем от 23,00 до 31,86 % заболевших животных погибало (табл. 1).

Таблица 1

Степень распространения неонатального гастроэнтерита среди новорожденных телят (Саратовская область, 2013–2020 гг.)

Годы	Количество родившихся телят	Заболело		Пало		Эффективность терапии, %
		количество	%	количество	%	
Статистические данные по Саратовской области						
2013	38 518	4592	11,92	1091	23,76	76,24
2014	42 225	5188	12,29	1268	24,47	75,53
2015	44 652	5785	12,95	1332	23,00	77,00
2016	38 510	6300	16,36	1519	24,11	75,89
2017	32 734	4389	13,41	1180	26,89	73,11
2018	35 678	5434	15,23	1731	31,86	68,14
2019	41 835	6133	14,66	1561	25,45	74,55
2020	36 453	4538	12,45	1312	28,91	71,09
Собственные данные по изучаемым хозяйствам						
2018	1897	448	23,61	144	32,35	67,65

При проведении биохимического исследования сыворотки крови у коров в сухостойный период была установлена низкая концентрация каротина, буферных оснований, витамина А, общего белка, α - и β -глобулинов.



При исследовании кислотной емкости у опытных животных норме соответствовал только показатель группы коров-матерей, родивших телят, не заболевших гастроэнтеритом в неонатальный период. Показатель витамина А у всех животных был в пределах нижних референсных значений. В группе коров-матерей, телята которых заболели неонатальным гастроэнтеритом ($0,7 \pm 0,17$ мкмоль/л), показатель был ниже на 13 %, а в остальных опытных группах находился в пределах физиологических величин. Концентрация общего белка за весь период наблюдения находилась в пределах нормативных значений. Показатель альбуминовой фракции в первый период (за месяц до отела) исследования был ниже нижних границ референсных значений на 13,5 %.

Содержание α -глобулинов в плазме крови коров также было ниже границ нормы на 21–48 % у коров-матерей, телята которых заболели неонатальным гастроэнтеритом. Уровень β -глобулиновой фракции был выше средних значений на 23 % у коров-матерей, телята которых не заболели неонатальным гастроэнтеритом. Уровень γ -глобулинов в плазме крови коров на протяжении всего исследования был в пределах физиологических границ.

Результаты исследования качества молозива от коров-матерей, телята которых заболели гастроэнтеритом (табл. 2), отразили связь его неудовлетворительных биохимических характеристик по кислотности и уровню общего белка с заболеваемостью телят гастроэнтеритом с первых дней после рождения – в ранний неонатальный период. Чаше гастроэнтерит отмечали у телят на второй или третий день после рождения при содержании в молозиве общего белка 7,49–8,32 % и его кислотности 27,8–29,6 °Т.

Таблица 2

Результаты биохимического анализа молозива коров-матерей, телята которых заболели неонатальным гастроэнтеритом

Показатели	Группа коров-матерей больных телят		Референсные значения
	легкая степень НГ (n = 12)	тяжелая степень НГ (n = 12)	
Кислотность по Тернеру, °Т	29,6±1,23	27,8±1,43	40,3–50,0
Общий белок, %	8,32±0,07	7,49±0,07	14,0–23,1
Глобулины, г/л	68,3±2,80	57,4±2,53*	63,7–72,8
Кальций, г/л	0,19±0,07	0,18±0,06	2,5–3,13
Фосфор, г/л	0,14±0,08	0,11±0,09	1,45–1,94
Каротин, мг %	0,08±0,005	0,04±0,006	0,11–0,13

Динамика количества иммуноглобулинов в молозиве новотельных коров первых девяти удоев представлена на рис. 1.

У коров на поздних сроках беременности наиболее часто встречался метаболический стресс с проявлением симптомов гепатопатии и субклинического кетоза (29,6 %).

Данные, представленные в табл. 3, свидетельствуют о высокой корреляционной зависимости частоты заболевания новорожденных телят неонатальным гастроэнтеритом с функциональным состоянием коров-матерей в последний триместр беременности.

Осложнение неонатального периода функциональными нарушениями почек и печени носит достоверный высоко коррелятивный статистический характер (табл. 4).

По результатам исследований, в первые трое суток после рождения 13,15 % телят были с гастроэнтеритом, на 3–5-е сутки – 33,36 % (увеличение в 10 раз), а на 5–10-е сутки заболеваемость возросла в 11,5 раза.

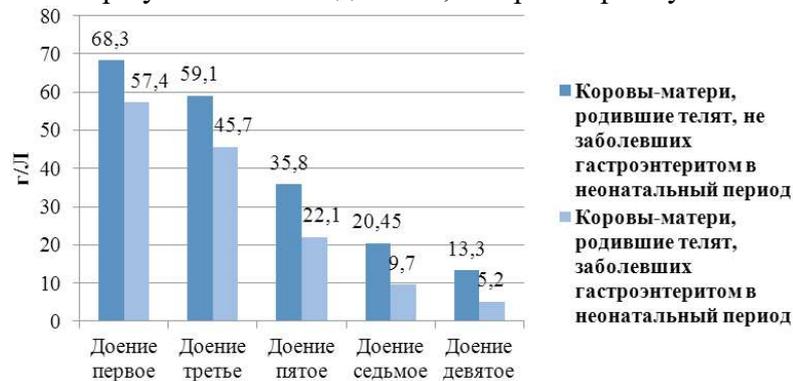


Рис. 1. Изменение концентрации иммуноглобулинов в молозиве коров-матерей в первые девять доений в течение неонатального периода своих телят

У коров-матерей с установленной кетонурией и протеинурией отмечали повышение общих кетоновых тел (ОКТ) до $2,57 \pm 0,15$ ммоль/л, что выше физиологической нормы в 1,5 раза (рис. 2).

Концентрация ацетоуксусной кислоты с ацетоном составила $0,93 \pm 0,03$ ммоль/л; β – оксимасляной кислоты – $1,68 \pm 0,1$ ммоль/л (повышена в 2,3 раза по сравнению с нормой).

Негативные факторы беременности и родов у коров-матерей, обуславливающие осложненное течение неонатального периода у новорожденных телят (n = 24)

Осложнения беременности и родов у коров-матерей и новорожденных телят	Первые 3 суток после рождения, %	3–5-е сутки после рождения, %	5–10-е сутки после рождения, %
Субклинический кетоз	25,08	30,23	8,03
Гепатопатия	29,54	33,40	10,58
Остеодистрофия	17,42	18,56	14,03
Гипотрофия плода	25,08	29,83	8,03
Родовой стресс у новорожденных	28,03	9,83	5,08

Таблица 4

Факторы, вызывающие осложнения течения неонатального периода у новорожденных телят (n = 24)

Осложнения у телят	Первые 3 суток после рождения, %	3–5-е сутки после рождения, %	5–10-е сутки после рождения, %
Неонатальный гастроэнтерит с легкой степенью течения	13,15	33,36	36,77
Неонатальный гастроэнтерит с тяжелой степенью течения	2,45	10,32	29,05
Бронхопневмония	10,58	19,54	34,18

Было отмечено снижение кислотной емкости до $89,7 \pm 7,54$ ммоль/л и концентрации глюкозы – до $2,1 \pm 0,14$ ммоль/л.

У телят, у которых инициировался неонатальный гастроэнтерит алиментарными причинами в первый день после рождения, заболевание быстро приобретало тяжелое течение. Наблюдали клинические признаки: потеря аппетита, снижение температуры тела, профузный понос с обильными жидкими выделениями с большим количеством слизи, истощение, тремор, пошатывание, угнетение, слабая реакция на раздражители, западение глазного яблока, сухость носового зеркала, учащение сердцебиения, поверхностные и учащенные дыхательные движения.

При морфологическом исследовании погибших телят, больных неонатальным гастроэнтеритом, рожденных от коров-матерей, страдающих кетозом и гепатопатией, печень была увеличена в объеме, с закругленными краями. Наблюдалась зернистая дистрофия с сохранением структуры гепатоцитов.

Морфологическим критерием наличия патологических изменений в ткани почек было в первую очередь поражение системы канальцев (рис. 3). Выявлено исчезновение мелкой исчерченности, образуемой митохондриями, вакуолизация и уплотнение эпителиальных клеток.

Заключение. В силу рассмотренных причин неонатальный гастроэнтерит телят является постоянным элементом краевой патологии крупного рогатого скота северо-западной зоны Нижнего Поволжья. Встречаемость его составила 11,92–16,36 %. У новорожденных телят заболевание было зарегистрировано в 2016 г. у 16,36 % животных, в 2017 г. – 13,41 %, в 2018 г. – 15,23 %

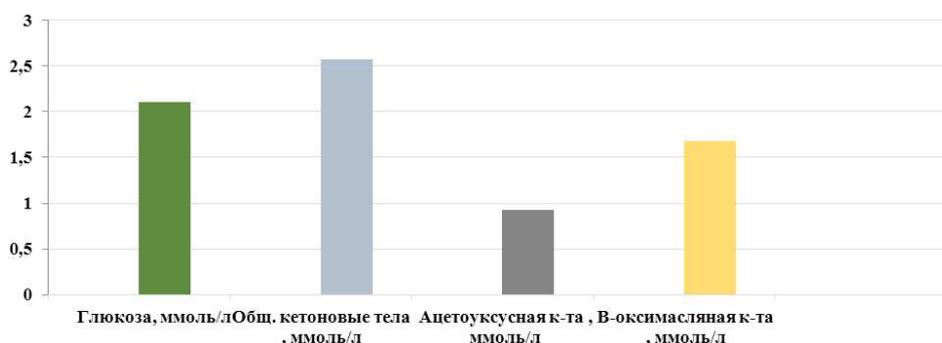


Рис. 2. Биохимические показатели крови стельных коров

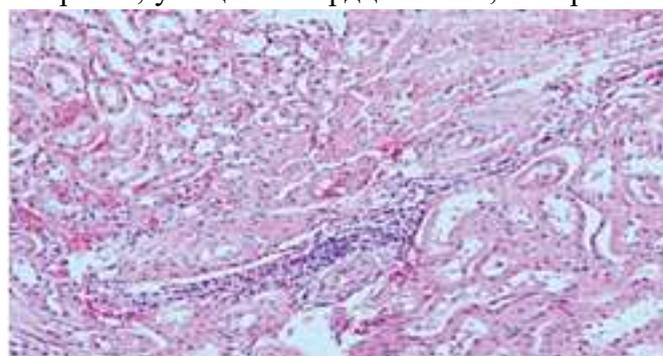


Рис. 3. Гистологическое строение почки новорожденного теленка при заболевании неонатальным гастроэнтеритом





и в 2020 г – 12,45 %. У 21,8–33,1% больных телят отмечали общее угнетение, у 22,7–30,8 % – отсутствовал аппетит.

Установлены факторы, способствующие заболеваемости новорожденных телят НГ, – осложнения беременности в последнем триместре субклиническим кетозом (27,65 %), остеодисτροφией (15,71 %), заболеваниями печени и почек (10,59 %).

У 30,23 % телят, больных неонатальным гастроэнтеритом, наблюдали большое количество недоокисленных продуктов обмена и нарушение работы печени и почек. У больных тяжелой степенью неонатального гастроэнтерита были на низком уровне показатели щелочного резерва ($40,8 \pm 1,3$ об%СО₂), содержание общего белка ($48,8 \pm 3,63$ г/л) и глюкозы ($2,86 \pm 0,12$ ммоль/л).

Из всех изученных факторов, способствующих распространенности неонатального гастроэнтерита среди телят, первостепенное значение отводится кормлению стельного поголовья коров. Именно полноценное кормление является основой для получения здорового поголовья крупного рогатого скота на молочно-товарных фермах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мероприятия, направленные на профилактику заболевания коров маститами / А. Я. Батраков [и др.] // Международный вестник ветеринарии. 2020. № 2. С. 199–203.
2. Профилактика и лечение диспепсии у новорожденных телят: учеб. пособие / А. Я. Батраков [и др.]. СПб.: Квадро, 2021. 56 с.
3. Бузмакова Н. А., Веретенникова В. С., Варфоломеева К. В., Бойко Т. В. Фитопрепараты и фитотерапия в ветеринарии // Вестник Омского ГАУ. 2019. № 3(35). С. 37–45.
4. Калюжный И. И., Попов С. В. Оценка эффективности цефалоспоринов в терапевтических схемах при неспецифической бронхопневмонии телят // Аграрный научный журнал. 2017. № 10. С. 29–32.
5. Пудовкин Д. Н., Щепеткина С. В., Карпенко Л. Ю., Рижко О. А. Болезни молодняка крупного рогатого скота: практические рекомендации. СПб.: СПб ГАВМ, 2019. 204 с.
6. Яшин А. В. Незаразная патология крупного рогатого скота в хозяйствах с промышленной технологией: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2019. 220 с.
7. Evaluation of the effects of oral colostrums supplementation during the first fourteen days on the health and performance of preweaned calves / A. C. B. Berge et al. // J. Dairy Sci. 2009. Vol. 92(1). P. 286–295.
8. D-dimer levels during delivery and the postpartum / M. Epiney et al. // J. Thromb. Haemost. 2005. Vol. 3(2). P. 268–271.
9. Evaluation of a commercial rapid test kit for detecting bovine enteric pathogens in feces / Cho Yong-Il et al. // Journal of Veterinary Diagnostic Investigation. 2012. Vol. 24. No. 3. P. 559–562.
10. Kunz H. J. Trankeplan – ad libitum in den ersten Wochen // Der fortschrittliche Landwirt. 2012. No. 17. P. 50–52.
11. Monitoring of physiological and blood parameters during perinatal and neonatal period in calves / G. Piccione et al. // Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia. 2010. Vol. 62. No. 1. P. 1–12.
12. Estimation of passive immunity in newborn calves with routine clinical chemistry measurements / M. Pekcan et al. // Ankara Univ Vet Fak Derg. 2013. P. 85–86.

REFERENCES

1. Measures aimed at preventing mastitis in cows / A. Ya. Batrakov et al. *International Veterinary Bulletin*. 2020;(2): 199–203. (In Russ.).
2. Prevention and treatment of dyspepsia in newborn calves: Textbook for universities / A. Ya. Batrakov et al. St. Petersburg: Квадро; 2021. 56 p. (In Russ.).
3. Buzmakova N. A., Veretennikova V. S., Varfolomeeva K. V., Boyko T. V. Phytopreparations and herbal medicine in veterinary science. *Bulletin of the Omsk State Agrarian University*. 2019;3(35):37–45. (In Russ.).
4. Kalyuzhny I. I., Popov S. V. Evaluation of the effectiveness of cephalosporins in therapeutic schemes for nonspecific bronchopneumonia in calves. *Agrarian scientific journal*. 2017;(10):29–32. (In Russ.).
5. Pudovkin D. N., Shchepetkina S. V., Karpenko L. Yu., Rizhko O. A. Diseases of young cattle: practical recommendations. St. Petersburg: St. Petersburg GAVM; 2019. 204 p. (In Russ.).
6. Yashin A. V. Non-infectious pathology of cattle in farms with industrial technology: textbook. allowance. St. Petersburg: Lan; 2019. 220 p. (In Russ.).
7. Evaluation of the effects of oral colostrums supplementation during the first fourteen days on the health and performance of preweaned calves / A. C. B. Berge et al. *J. Dairy Sci.* 2009;92(1):286–295.
8. D-dimer levels during delivery and the postpartum / M. Epiney et al. *J. Thromb. haemost.* 2005;3(2):268–271.
9. Evaluation of a commercial rapid test kit for detecting bovine enteric pathogens in feces / Cho Yong-Il et al. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. 2012;24(3):559–562.
10. Kunz H. J. Trankeplan – ad libitum in den ersten Wochen. *Der fortschrittliche Landwirt*. 2012;(17):50–52.
11. Monitoring of physiological and blood parameters during perinatal and neonatal period in calves / G. Piccione et al. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia*. 2010;62(1):1–12.
12. Estimation of passive immunity in newborn calves with routine clinical chemistry measurements / M. Pekcan et al. *Ankara Univ Vet Fak Derg*; 2013. P. 85–86.

Статья поступила в редакцию 15.01.2023; одобрена после рецензирования 18.01.2023; принята к публикации 20.01.2023.
The article was submitted 15.01.2023; approved after reviewing 18.01.2023; accepted for publication 20.01.2023.