

Заключение. Таким образом, у птиц особый клапанный аппарат, отличающийся от млекопитающих. В правой половине сердца перепелок-несушек имеется мышечная складка, выполняющая функции клапана. Сухожильных струн нет. В левой половине сердца у перепела – двухстворчатый клапан. На сердце нет ушек, а их отсутствие компенсируется сильно развитыми гребешковыми мышцами внутри предсердий. С возрастом для перепелок-несушек характерна гипертрофия сердца с возрастной гипотрофией сократительных кардиомиоцитов, очаговыми нарушениями кровообращения. Гипертрофия миокарда протекает на фоне дистрофических и деструктивных изменений. Препарат «Дитиокс» на основе селена и витамина Е способствует профилактике патологических изменений в сердце и гиповитаминоза Е.

Литература. 1. Биологические основы и технология выращивания перепелов : монография / А. М. Субботин [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2014. – 152 с. 2. Выращивание и болезни птиц : практическое пособие / А. И. Ятусевич [и др.]; ред.: А. И. Ятусевич, В. А. Герасимчик. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 535 с. 3. Организация гистологических исследований, техника изготовления и окраски гистопрепаратов : учебно-методическое пособие / В. С. Прудников, И. М. Луппова, А. И. Жуков, Д. Н. Федотов. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 28 с. 4. Савельева, А. Ю. Морфологическая характеристика яичника и яйцевода перепелок на момент угасания яйцекладки / А. Ю. Савельева // *Аграрный вестник Урала*. – 2008. – № 10 (52). – С. 67–69. 5. Семенихина, С. М. Развитие яичников у кур-несушек под влиянием Малавита / С. М. Семенихина, В. М. Жуков // *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. – 2014. – № 6 (116). – С. 111–116. 6. Федотов, Д. Н. Повышение яичной продуктивности и качества яиц перепелов / Д. Н. Федотов, Г. Б. Мырадов // *Птицеводство*. – 2018. – № 1. – С. 41–43. 7. Федотов, Д. Н. Морфофункциональная характеристика щитовидной железы у перепелок-несушек в постовариальном онтогенезе / Д. Н. Федотов // *Ветеринарный журнал Беларуси*. – 2018. – № 1 (8). – С. 14–18. 8. Федотов, Д. Н. Общая ветеринарная гистология : учебно-методическое пособие / Д. Н. Федотов. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 55 с. 9. Федотов, Д. Н. Частная гистология : учебник для студентов по специальности «Ветеринарная медицина» / Д. Н. Федотов, Х. Б. Юнусов. – Самарканд : издательство «Fan bulog'i», 2021. – 224 с. 10. *Anatomohistological study regarding the ovary and oviduct in different age groups in the chicken (Gallus domesticus)* / A. Blendea [et al.] // *Veterinary Medicine Romania*. – Bucharest, 2009. – P. 18–27. 11. *Atlas of histology : with functional and clinical correlations* / Dongmei Cui [et al.]. – 1st ed. – Baltimore : Lippincott Williams & Wilkins, 2011. – 456 p. 12. Rajashree, K. *Comparative study of the effects of organic selenium on hen performance and productivity of broiler breeders* / K. Rajashree, T. Muthukumar, N. Karthikeyan // *British Poultry Science*. – 2014. – № 55 (3). – P. 367–374. 13. *Selenium bioavailability in chicken fed selenium-fertilized wheat* / A. Haug [et al.] // *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A – Animal Science*. – 2008. – № 58 (2). – P. 65–70.

Поступила в редакцию 17.01.2022.

УДК 619:616.98:578.822.2:636.7

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СХЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ СОБАК, БОЛЬНЫХ ПАРВОВИРУСНЫМ ЭНТЕРИТОМ

Герасимчик В.А., Еремеев Е.С., Зыбина О.Ю., Николаев В.С.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

*Эффективность схемы лечения щенков, больных парвовирусным энтеритом, с использованием нитазоксанида и плазмы крови вакцинированных собак против парвовирусного энтерита составила 80%.
Ключевые слова: парвовирусный энтерит, собака, нитазоксанид, плазма крови, иммунитет.*

IMPROVEMENT OF THE TREATMENT SCHEME FOR DOGS WITH PARVOVIRAL ENTERITIS

Gerasimchik V.A., Eremeev E.S., Zybina O.Yu., Nikolaev V.S.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The efficiency of the treatment regimen for puppies with parvovirus enteritis using nitazoxanide and blood plasma of vaccinated dogs against parvovirus enteritis was 80%.
Keywords: parvovirus enteritis, dog, nitazoxanide, blood plasma, immunity.*

Введение. Ведущее место в инфекционной патологии плотоядных, в частности собак, занимает парвовирусный энтерит (парвовироз, CPV). Эта болезнь отличается высокой контагиозностью, поражает многие виды семейств собачьих, куньих, енотовидных и характеризуется многообразными клиническими признаками. Восприимчивость к болезни у различных животных варьируется в широких пределах. В популяции неиммунных собак и пушных зверей летальность от парвовирусного энтерита среди взрослых животных составляет 40–50%, молодняка – до 100% [1, 4].

Парвовирусный энтерит является одной из самых распространенных вирусных инфекций собак во всем мире. Летальность у собак без проведенной терапии достигает 90%, напротив, у животных, получивших лечение, выживаемость составляет от 48 до 98% [2].

Возбудитель парвовирусного энтерита собак – высококонтагиозный ДНК-геномный вирус семейства *Parvoviridae*, который инфицирует быстро делящиеся клетки желудочно-кишечного тракта, костного мозга, лимфоидной ткани и сердечных миоцитов [3].

В последнее время парвовироз регистрируется достаточно часто и составляет около 18% от числа различных патологий, возникающих у щенков. Широкое распространение парвовирусного энтерита среди собак объясняется его чрезвычайно высокой устойчивостью во внешней среде (свыше года), различием штаммов и погрешностями при проведении вакцинации плотоядных [3]. Эти обстоятельства требуют не только подробной оценки болезни, но и разработки новых схем лечения плотоядных [1, 4, 10].

Выживаемость животных при парвовирусном энтерите во многом зависит от интенсивности и применяемой схемы лечения, которая включает в себя такие этапы, как противовирусная, инфузионная, противорвотная терапия, антибиотикотерапия, обезболивание и нутритивная поддержка [11].

Противовирусная или специфическая терапия направлена на уничтожение возбудителя болезни; инфузионная терапия необходима для поддержания гидратации и коррекции кислотно-щелочного равновесия в организме; антибиотикотерапия подразумевает парентеральное введение бактерицидных препаратов широкого спектра действия с целью подавления секундарной микрофлоры; применение противорвотных препаратов купирует рвоту, так как у многих больных собак при парвовирозе она изнуряющая и продолжительная; обезболивающие препараты применяются для устранения боли, возникающей в результате тяжелого энтерита; нутритивная поддержка (лечебное питание) направлена на обеспечение организма всеми необходимыми питательными веществами с помощью специальных питательных смесей для оптимизации метаболизма, поддержания жизненного тонуса и восстановления ослабленного организма.

Для лечения собак, больных парвовирозом, были предложены различные схемы терапии с использованием противовирусных средств, ингибирующих стадии вирус-специфической репликации, таких как, человеческий рекомбинантный гранулоцитарный колониестимулирующий фактор, лошадиный антиэндотоксин, рекомбинантный интерферон и т. п. с положительными или неутешительными результатами. Однако сохраняется потребность в терапевтическом агенте, который может повысить эффективность, а также снизить стоимость лечения [5].

Одним из предложенных вариантов является использование пассивной иммунотерапии плазмой против CPV, полученной от собак, которых вакцинировали от инфекции CPV спустя 2 недели после ревакцинации. Обоснование использования CPV-иммунной плазмы заключается в том, что введенные антитела нейтрализуют свободный вирус в плазме, препятствуя распространению вируса путем его блокирования, проникновение в новые клетки-мишени и подавление высвобождения новых инфекционных вирионов из инфицированных клеток [8]. Введение CPV-иммунной плазмы улучшает выживаемость, снижает рвоту и диарею у собак с экспериментально индуцированной инфекцией CPV при введении ее сразу после заражения вирусом [9].

В недавнем исследовании сообщалось, что такие противопаразитарные препараты, как нитазоксанид, клозантел натрия и клозантел, эффективные в отношении криптоспориий, лямблий и других эндопаразитов, могут ингибировать различные подвиды вариантов CPV и проявлять противовирусную активность широкого спектра действия против CPV. Доказано, что нитазоксанид ингибирует различные ДНК- и РНК-вирусы, включая вирус гепатита В (HBV), цитомегаловирус человека (HCMV), вирус гриппа А, вирус гепатита С, норовирус, ротавирус, вирус японского энцефалита (JEV), коронавирус, вирус чикунгунья (CHIKV), вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) и ZIKV [7].

Противовирусный механизм действия нитазоксанида пока остается неясным. Нитазоксанид может нарушать терминальное гликозилирование белка гемагглютинаина гриппа А или образование комплекса E1-E2 (поверхностные гликопротеины вируса краснухи) вируса краснухи (RV), таким образом, влияя на сборку вируса гриппа А и RV, соответственно. Кроме того, нитазоксанид также может препятствовать взаимодействию между белками NSP5 и NSP2 ротавируса или взаимодействию между белками NS2B и NS3 ZIKV и вирусом денге 2 (DENV2). Mathios E. et al. (2016) также сообщили, что нитазоксанид может ингибировать активацию транскрипции белка немедленного раннего 2 (IE2) HCMV. Эти результаты указывают на вирус-специфические эффекты нитазоксанида [10].

Ранее сообщалось также об антиангиогенезе и противоопухолевом действии клозантела натрия и клозантела. Предыдущие исследования показали, что клозантел ингибирует B-Raf (серин/треонинкиназу) V600E, адениннуклеотидную трансферазу (ANT), SPAK и киназу OSR1. Кроме того, Mathios, E. et al. (2016) сообщили, что клозантел также может ингибировать митохондриальное дыхание. Эти отчеты могут способствовать дальнейшим исследованиям противовирусного механизма клозантела [10].

В связи с новыми научными данными, цель наших исследований состояла в усовершенствовании схемы лечения собак, больных парвовирусным энтеритом, применяя больным щенкам нитазоксанид и плазму крови от вакцинированных собак, что значительно снизило циркулирующую ви-

русную нагрузку и время восстановления организма, а также сократило продолжительность госпитализации больных животных.

Материалы и методы исследований. Опыт проводился в условиях приюта для безнадзорных животных г. Витебска на 10 больных парвовирусным энтеритом беспородных щенках, возрастом 2,5–3 месяца и массой 3,2–3,5 кг.

Исходные данные, полученные от каждой собаки, включали их возраст, пол, длительность болезни до обращения в стационар, жизненно важные параметры (температура, пульс, дыхание), статус гидратации (% обезвоживания), массу тела (кг). Для комплексной оценки клинической тяжести использовали мониторинг по правилу 20 Кирби, Глазго и клиническую балльную систему MSD [12].

Диагноз устанавливали на основании анамнестических, клинических, лабораторных данных, подтверждая с помощью экспресс-теста VetExpert CPV Ag/CCV Ag – твердофазного иммунохроматографического анализа для качественного обнаружения антигенов Canine Coronavirus и Canine Parvovirus, основанного на разделении частиц методом парной связки и реакции между антигеном и соответствующим ему антителом в биологических материалах.

Каждый день проводили клинический осмотр подопытных щенков, общий и биохимический анализ крови. Общий гематологический анализ осуществляли с помощью автоматического гематологического анализатора (Abacus Junior Vet). Биохимические исследования сыворотки крови выполняли на автоматическом анализаторе (BS-200).

Данные результаты исследований, записываемые каждые 24 часа, дополняли контролем массы тела собак, наличием/отсутствием аппетита. Каждые 12 часов регистрировали состояние гидратации. Каждые 6 часов регистрировали температуру, пульс и дыхание каждого подопытного щенка.

Были также отобраны образцы фекалий и исследованы на наличие яиц гельминтов и ооцист эймериид по экспресс методу В.А. Герасимчика [6].

Щенков распределили на две равноценные группы (по 5 животных). Протоколы лечения отличались тем, что щенкам 1-й опытной группы (I) назначали плазму крови от недавно вакцинированных собак (спустя 2–3 недели) в дозе 20 мл/кг массы тела животного (м. т. ж.) внутривенно или внутривенно, трижды с интервалом 12 часов и нитазоксанид в дозе 0,15 г/кг м. т. ж. однократно. А щенкам 2-й группы (II) – «Гискан-5» – гипериммунную поливалентную сыворотку против чумы плотоядных, парвовируса, коронавируса и аденовирусов собак подкожно, по 1 см³ 2 раза в сутки, три дня подряд и празидид перорально в дозе 1 мл/кг м. т. ж. однократно.

Подготовку плазмы от недавно ревакцинированных Нобиваком DHPPi собак старше 2 лет, с массой тела более 25 кг, не имеющих хронических заболеваний и прошедших клиническое обследование, осуществляли спустя 2–3 недели после вакцинации.

Цельную кровь, придерживаясь правил асептики и антисептики, отбирали в пробирки, обработанные антикоагулянтом (ЭДТА). Для удаления клеток крови и получения плазмы, кровь центрифугировали в течение 10 минут при 1000–2000 об/мин с использованием охлаждаемой центрифуги. После центрифугирования немедленно переносили жидкий компонент (плазму) в чистую полипропиленовую пробирку с помощью пипетки Пастера. Во время работы с образцами поддерживали температуру 2–8°C.

Успех протокола оценивался на основании клинической картины, гематологического восстановления, улучшения физиологических показателей, выживаемости и времени госпитализации.

Результаты исследований. В начале заболевания у подопытных щенков наблюдали такие признаки, как угнетение, отсутствие аппетита, усиление перистальтики кишечника, рвота, экикоз, анемию и синюшность видимых слизистых оболочек, болезненность брюшной стенки, кровавая диарея, незначительная и кратковременная гипертермия.

При исследовании крови в начале заболевания отмечали: гемоглобинемию – на 13%, гипоглобулию (снижение количества эритроцитов) – на 12%, лейкопению – на 28%; палочкоядерную нейтрофилию – на 18%, лимфоцитопению – на 32%; **тромбоцитопению** – на 26%; гипопропротеинемию – на 20%; гипоальбуминемию – на 34%; гипогликемию – на 16%; повышение уровня мочевины – на 13%, щелочной фосфатазы – на 64%, АлАТ – на 12%; АсАТ – на 45%; гипербилирубинемия – на 24%; гиперфосфатемия – на 20%; гипокалиемию – на 100%; **гипокальциемию** – на 46%; **гипонатриемию** – на 38%.

При копроскопии у 60% щенков выявили яйца токсокар с интенсивностью инвазии 5±2 яйца.

Схема лечения щенков при парвовирусном энтерите, в которой, помимо стандартных видов терапии применялась плазма крови от недавно ревакцинированных собак и нитазоксанид, показала высокую эффективность (в 1 группе опытной выжило 80% щенков, в контрольной – 40%). Подобный эффект, по всей видимости, возник из-за того, что свежая плазма крови, полученная от недавно вакцинированных собак, содержит высокий титр поствакцинальных антител, что позволяет устранить гипопропротеинемию, гипоальбуминемию и гипогаммаглобулинемию в организме больных щенков. Легкость приготовления плазмы крови и доступность методов ее приготовления позволяет более широко использовать ее для лечения щенков при такой распространенной инфекции, как парвовирусный энтерит. Применение щенкам нитазоксанида в комплексной терапии, особенно необходимо при ассоциативном протекании парвовируса с токсокарозом.

Заключение. В опытной группе (I) с применением плазмы крови в дозе 20 мл/кг м. т. ж. внутривенно или внутривентриально, трижды с интервалом 12 часов и нитазоксанида в дозе 0,15 г/кг м. т. ж. однократно эффективность схемы лечения составила 80%, что на 40% выше традиционной схемы, по причине того, что свежая плазма вакцинированных собак содержит высокий титр антител, устраняя гипопротейнемию, гипоальбуминемию и гипогаммаглобулинемию в организме больных щенков. Это необходимо учитывать на практике при лечении собак, больных парвовирусным энтеритом.

Литература. 1. Альшевская, Т. В. Эпизоотологическое и клинико-морфологическое проявление парвовирусного энтерита у норок / Т. В. Альшевская, В. А. Герасимчик // Студенческая наука – аграрному производству : мат. 92-й Международной научной студенческой конференции, г. Витебск, 10–11 мая 2007 г. – Витебск, 2007. – С. 10–11. 2. Галкина, Т. С. Иммунобиологические свойства возбудителей парвовирусного энтерита и чумы плотоядных, используемых для изготовления биопрепаратов : автореф. дисс. ... канд. вет. наук : 16.00.03. / Т. С. Галкина ; ФГУ «Федеральный центр охраны здоровья животных». – Владимир, 2008 – 25 с. 3. Герасимчик, В. А. Влияние гельминтозной инвазии на уровень поствакцинальных антител против чумы плотоядных и парвовирусного энтерита у собак / В. А. Герасимчик, Е. С. Еремеев / Аграрная наука. – 2021. – № 9 (352). – С. 18–24. 4. Герасимчик, В. А. Парвовирусы – возбудители кишечных инфекций плотоядных, птиц и человека / В. А. Герасимчик, Т. В. Альшевская // Экология и инновации : мат. VII Междунар. н.-пр. конф., г. Витебск, 22–23 мая 2008 года. – Витебск, 2008. – С. 9–10. 5. Николаев, В. С. Сравнительная эффективность различных схем лечения собак, больных парвовирусным энтеритом / В. С. Николаев, В. А. Герасимчик // Студенты – науке и практике АПК : мат. 106-й Междунар. н.-практ. конф. студ. и магистр., г. Витебск, 21 мая 2021 г. – Витебск : ВГАВМ, 2001. – С. 175–176. 6. Патент Украины №26241 «Спосіб експрес-діагностики еймеріодозів і нематодозів м'ясоїдних тварин» (Способ экспрес-диагностики эймериодозов и нематодозов плотоядных животных). В.А. Герасимчик. Заявл. 23.04.2007 г., № 20872/3, опубл. 10.09.2007 г., бюллетень №14. 7. Albaz, A. Z. Investigation of the antiviral effect of acyclovir on canine parvovirus infection / A. Z. Albaz // Pharm. Pharmacol. Int. J. – 2015. - № 2 (2). – P.36-39. DOI: 10.15406/ppij. – 2015.02.00014. 8. Goddard, A. Canine parvovirus / A. Goddard // Vet. Clin. North. Am. Small. AnimPract. – 2010. - № 40 (6). – P. 1041–1053. 9. Mathios, E. Canine parvoviral enteritis: an update on the clinical diagnosis, treatment, and prevention / E. Mathios // Vet. Med. (Auckl). – 2016. - № 7. – P. 91–100. 10. Meunier, P. Pathogenesis of canine parvoviral enteritis sequestration, virus distribution and passive immunization studies / P. Meunier // Vet. Pathol. – 1985. - № 22. – P. 617–624. 11. Iris, Kalli. Factors affecting the occurrence, duration of hospitalization and final outcome in canine parvovirus infection / Kalli Iris. – 2010. - № 89 (2). – P. 174-178. 12. Purvis, D. Systemic inflammatory response syndrome: septic shock / D. Purvis // Vet. Clin. North. Am. Small. Anim. Pract. – 1994. - № 24 (6). – P. 1225–1247.

Поступила в редакцию 21.03.2022.

УДК 619:615.37:616.98:579.842.11

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ И ЛЕЧЕБНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛИВАЛЕНТНОЙ АНТИАДГЕЗИВНОЙ АНТИТОКСИЧЕСКОЙ И ПОЛИВАЛЕНТНОЙ СЫВОРОТОК ПРОТИВ КОЛИБАКТЕРИОЗА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Горбунова И.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В данной статье была изучена профилактическая и лечебная эффективность в сравнительном аспекте между опытной поливалентной антиадгезивной антитоксической сывороткой и поливалентной сывороткой против колибактериоза сельскохозяйственных животных. **Ключевые слова:** сыворотка, колибактериоз, сельскохозяйственные животные, телята, эшерихии.

COMPARATIVE PREVENTIVE AND THERAPEUTIC EFFECTIVENESS OF POLYVALENT ANTI-ADHESIVE ANTITOXIC AND POLYVALENT SERUM AGAINST COLIBACTERIOSIS OF FARM ANIMALS

Gorbunova I.A.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

In this article, the preventive and therapeutic efficacy was studied in a comparative aspect between the experimental polyvalent antiadhesive antitoxic serum and the polyvalent serum against colibacillosis of farm animals. **Keywords:** serum, colibacteriosis, farm animals, calves, Escherichia.

Введение. Инфекционные болезни животных составляют значимую проблему для сельскохозяйственной промышленности Республики Беларусь и других стран мира, которые приводят к потерям и снижению качества продукции.

Для животноводческих комплексов и обычных традиционных ферм Республики Беларусь большую опасность представляют как бактериальные, так и вирусные желудочно-кишечные болезни